



UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS
PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS
SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“
(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Vaidotas Mieželis

UAB „Wirtgen Lietuva“ serviso vadovas

Dalius Naruševičius

UAB „Fegda“ transporto skyriaus vadovas

Romas Katilauskas

UAB „Fegda“ technikos direktorius

Andrius Karčauskas

UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“ generalinis direktorius

Rolandas Vasiliauskas

UAB „KRK Baltic“ vykdantysis direktorius

Lina Juknevičiūtė-Žilinskienė

VšĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto dėstytoja

Lina Bertulienė

VšĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto dėstytoja

TURINYS

MODULIS B.10.1. KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS ĮMONĖSE	7
1 mokymo elementas. Kelių statybos įrenginių, paslaugų teikimo organizavimas UAB „Wirtgen Lietuva“	7
1.1. Įmonės struktūra, partneriai, užsakovai, siūlomos įrangos sąrašas	7
1.2. Įmonės interneto svetainė http://www.wirtgen.lt	16
1.3. Įmonės informacinė – reklaminė medžiaga.....	17
2 mokymo elementas. Kelių statybos technologinių procesų organizavimas UAB „Fegda“	18
2.1. Įmonės struktūra, veikla, technika ir technologijos, objektai	18
2.2. Įmonės statybos taisyklės (naudojamos tik įmonės viduje)	21
2.3. Reklaminė medžiaga, CD	21
2.4. Įmonės interneto svetainė http://www.fegda.lt	25
3 mokymo elementas. Kelių statybos įrenginių, paslaugų teikimo organizavimas UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“	26
3.1. Įmonės struktūra, veikla, užsakovai, siūlomos įrangos sąrašas.....	26
3.2. Įmonės interneto svetainė http://www.kurt-koenig.lt	28
3.3. Įmonės informacinė – reklaminė medžiaga.....	28
4 mokymo elementas. Mokytojo ataskaita	39
4.1. Reikalavimai ataskaitai ir vertinimo kriterijai.....	39
MODULIS B.10.2. KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS.....	42
1 mokymo elementas. Kelių statybos mašinų ir technologijų naujovių apžvalga	42
1.1. Paskaitos „Kelių statybos mašinų ir technologijų naujovių apžvalga“ medžiaga	42
2 mokymo elementas. Kelių statybos plėtros tendencijos	62
2.1. Paskaitos „Kelių statybos plėtros tendencijos“ medžiaga	62
3 mokymo elementas. Mokytojo projektas: „Įgytų žinių pritaikymas profesinio rengimo procese“	71
3.1. Reikalavimai projektui ir vertinimo kriterijai.....	71
MODULIS S.10.1. KELIO ASFALTO DANGOS ŠALTUOJU BŪDU ĮRENGIMAS	74

1 mokymo elementas. Asfalto dangos šaltuoju būdu klojimo technologinio proceso planavimas ir organizavimas	74
1.1. Dangos regeneravimo šaltuoju būdu technologinio proceso aprašymas	74
1.2. Metodiniai nurodymai atliekant regeneravimą kelyje šaltuoju būdu <i>MN RK-ŠB 11</i> (VI ir VIII skyriai).....	84
1.3. Darbų saugos instrukcija darbui su mechanizmais.....	120
2 mokymo elementas. Dangų defektų taisymas naudojant šaltąjį asfalto mišinį.....	171
2.1. Šaltojo asfalto mišinio naudojimo metodika.....	171
2.2. Vibro plokštės naudojimosi instrukcija.....	175
3 mokymo elementas. Kelio asfalto dangos regeneravimas šaltuoju būdu regeneravimo mechanizmais.....	207
3.1. Frezos naudojimo instrukcija.....	207
3.2. Vibro volo naudojimo instrukcija.....	335
4 mokymo elementas. Darbas asfalto klotuvu.....	423
4.1. Asfalto klotuvo naudojimo instrukcija.....	423
5 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.....	517
5.1. Užduoties aprašymas.....	517
5.2. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei.....	517
MODULIS S.10.2. KELIO PAGRINDO PARUOŠIMAS.....	518
1 mokymo elementas. Kelio pagrindo įrengimo technologinio proceso planavimas ir organizavimas.....	518
1.1. Įmonės statybos taisyklės (naudojamos tik įmonės viduje).....	518
1.2. R 39-06 „Kelių tiesimas ir techninė priežiūra. Sauga darbe“ (V skyrius, VI skyrius IV ir V skirsniai).....	518
1.3. Sluoksnių iš birių medžiagų įrengimo darbams technologinė kortelė.....	571
1.4. Sluoksnių iš asfalto mišinių įrengimo technologinė kortelė.....	590
2 mokymo elementas. Kelio pagrindo medžiagų ir jų mišinių parinkimas ir paruošimas.....	607
2.1. Statybos rekomendacijos R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“ (V skyrius).....	607
2.2. Techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 07 (V ir VI skyriai).....	679
2.3. Asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08 (V, VI, VIII, XI (I, II, VIII skirsniai), XII skyriai).....	702
3 mokymo elementas. Darbas kasimo, krovimo ir tankinimo mechanizmais, įrengiant	

kelio pagrindą.....	761
3.1. Ekskavatoriaus – krautuvo naudojimosi instrukcija.....	761
3.2. Vibro volo naudojimosi instrukcija.....	824
3.3. Darbų saugos instrukcija darbui su mechanizmais.....	912
4 mokymo elementas. Kelio pagrindo įrengimo darbų technologija.....	964
4.1. Geodezinių prietaisų (nivelyro ir teodolito) naudojimosi instrukcija.....	964
4.2. Geodezinių matavimų nužymėjimo aktas.....	986
4.3. Statinio ir dinaminio matavimo prietaisų (statinės sijos, dinaminio štampos) naudojimo aprašymas.....	987
5 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.....	992
5.1. Užduoties aprašymas.....	992
5.2. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei.....	993
MODULIS S.10.3. KELIŲ STATYBOS IR REMONTO ĮRENGIMŲ VALDYMAS.....	994
1 mokymo elementas. Kelių statybos ir remonto įrengimų poreikio planavimas ir organizavimas.....	994
1.1. Įmonės kokybės vadovas (naudojamas tik įmonės viduje).....	994
1.2. Mechanizmų priežiūros procedūra.....	994
2 mokymo elementas. Kelių statybos ir remonto mechanizmų paruošimas darbui.....	997
2.1. Mechanizmų techninės priežiūros lentelė.....	997
2.2. Asfalto klotuvo galimų sutrikimų priežasčių lentelė.....	998
2.3. Darbų saugos instrukcija darbui su mechanizmais.....	999
3 mokymo elementas. Darbas freza atliekant kelių remonto darbus.....	1051
3.1. Frezos naudojimo instrukcija.....	1051
4 mokymo elementas. Darbas asfalto klotuvu atliekant kelių statybos darbus.....	1181
4.1. Asfalto klotuvo naudojimo instrukcija.....	1181
5 mokymo elementas. Darbas vibro volu atliekant kelių statybos ir remonto darbus.....	1278
5.1. Vibro volo naudojimo instrukcija.....	1278
6 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.....	1366
6.1. Užduoties aprašymas.....	1366
6.2. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei.....	1366
MODULIS S.10.4. HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ ĮRENGIMAS.....	1367

1 mokymo elementas. Hidrotechninių statinių įrengimo technologinių procesų planavimas ir organizavimas.....	1367
1.1. Įmonės kokybės vadovas (naudojamas tik įmonės viduje).....	1367
1.2. Statybos taisyklės ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“.....	1367
1.3. STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“.....	1381
1.4. R 39-06 „Kelių tiesimas ir techninė priežiūra. Sauga darbe“ (I, V, VI (III skirsnis), X (IV skirsnis) skyriai).....	1404
1.5. Darbų saugos instrukcija darbui su mechanizmais.....	1457
2 mokymo elementas. Paruošiamieji žemės darbai įrengiant hidrotechninius statinius.....	1509
2.1. Geodezinių prietaisų (nivelyro ir teodolito) naudojimosi instrukcija.....	1509
2.2. Geodezinių matavimų nužymėjimo aktas.....	1532
2.3. Iškasų įrengimo technologinė kortelė.....	1533
3 mokymo elementas. Pralaidų įrengimas.....	1545
3.1. Pralaidų specifikacijos ir jų įrengimo būdų aprašymas.....	1545
3.2. Vamzdžių, latakų klojimo technologinė kortelė.....	1555
4 mokymo elementas. Pralaidos užpylimas gruntu ir sutankinimas, baigiamieji darbai.....	1571
4.1. Vibro plokštės naudojimo instrukcija.....	1571
4.2. Ekskavatoriaus – krautuvo naudojimosi instrukcija.....	1607
5 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.....	1669
5.1. Užduoties aprašymas.....	1669
5.2. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei.....	1669
MODULIS S.10.5. TRINKELIŲ KLOJIMAS.....	1670
1 mokymo elementas. Trinkelių klojimo technologinio proceso planavimas ir organizavimas.....	1670
1.1. Įmonės statybos taisyklės (naudojamos tik įmonės viduje).....	1670
1.2. KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (be priedų).....	1670
1.3. R 39-06 „Kelių tiesimas ir techninė priežiūra. Sauga darbe“.....	1707
1.4. Trinkelių dangų klojimo technologinė kortelė.....	1760
2 mokymo elementas. Trinkelių dangos įrengimo paruošiamieji darbai.....	1770
2.1. Geodezinių matavimų nužymėjimo aktas.....	1770

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

2.2. Geodezinių prietaisų (nivelyro ir teodolito) naudojimo instrukcija.....	1771
2.3. Vibro plokštės naudojimo instrukcija.....	1793
2.4. Ekskavatoriaus – krautuvo naudojimo instrukcija.....	1827
3 mokymo elementas. Trinkelių dangos įrengimas.....	1889
3.1. Trinkelių dangos klojimo rankiniu būdu technologijos aprašymas.....	1889
4 mokymo elementas. Trinkelių dangos įrengimas mechanizuotu būdu.....	1892
4.1. Trinkelių klojimo mechanizmo „PROBST“ aprašymas.....	1892
5 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.....	1900
5.1. Užduoties aprašymas.....	1900
5.2. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei.....	1901

MODULIS B.10.1. KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS ĮMONĖSE

1 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS ĮRENGINIŲ, PASLAUGŲ TEIKIMO ORGANIZAVIMAS UAB „WIRTGEN LIETUVA“

1.1. ĮMONĖS STRUKTŪRA, PARTNERIAI, UŽSAKOVAI, SIŪLomos ĮRANGOS SĄRAŠAS

Wirtgen grupė su savo filialų tinklu visame pasaulyje užsirekomendavo kaip patikimas partneris: tiek parduodant mašinas, tiek teikiant patarimus dėl panaudojimo, tiekiant originalias atsargines dalis arba suteikiant mobilią servisą paslaugas vietoje, statybos aikštelėje. Specialistai reaguoja greitai ir siūlo tik patikimus sprendimus. Nuolat palaikomas ryšys su pagrindinėmis „Wirtgen“ grupės gamyklomis, užtikrinama pagalba visais klausimais.

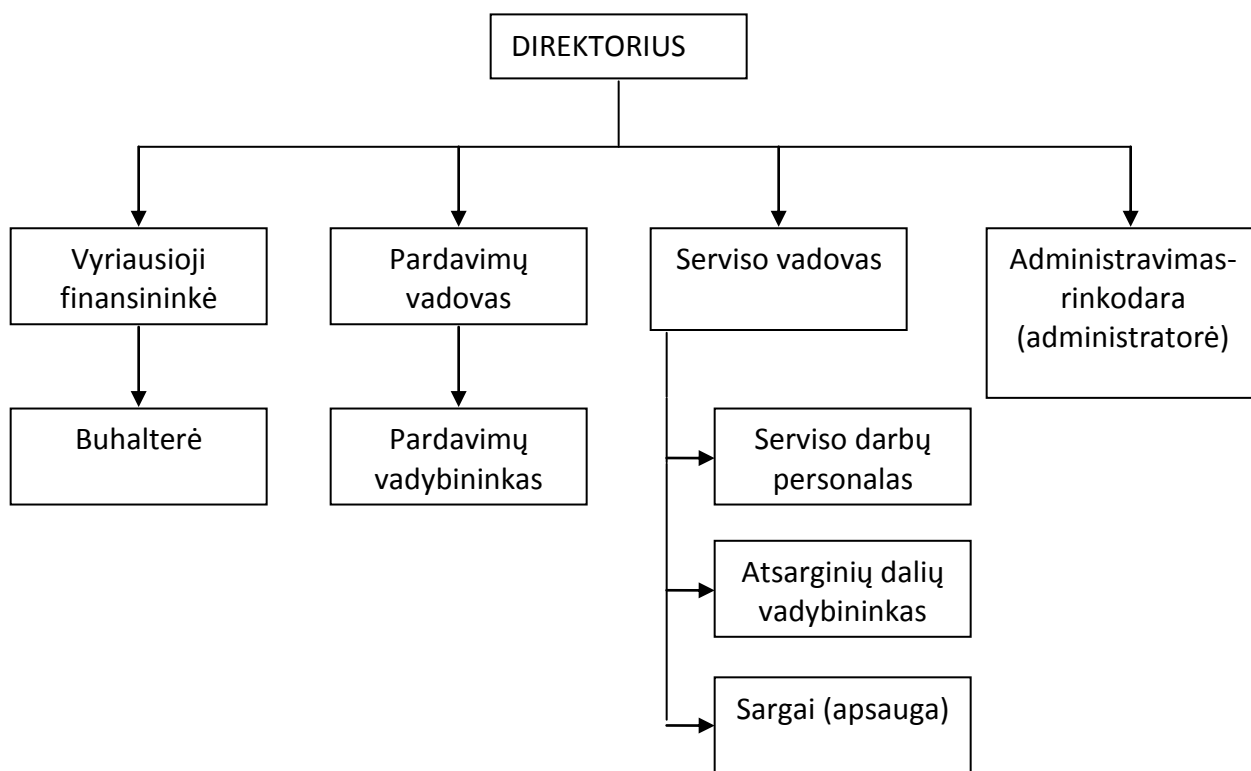
Wirtgen Group – pajėgių įmonių junginys

Wirtgen Lietuva – tai Wirtgen grupei, statybos mašinų gamybos srityje tarptautiniu mastu dirbančiam junginiui, priklausanti įmonė. Jam priskiriamos keturios įmonės su žinomais prekių ženklais: Wirtgen, Vögele, Hamm ir Kleemann su savo pagrindinėmis gamyklomis Vokietijoje ir vietiniais gamybos filialais Brazilijoje, Indijoje ir Kinijoje.

Wirtgen Lietuva



1 pav. UAB "Wirtgen Lietuva" buveinė



2 pav. UAB „Wirtgen Lietuva“ valdymo struktūrinė schema

Partneriai: pardavimo ir serviso paslaugas suteikiančios įmonės bei atstovai

Daugiau nei 55 filialai ir daugiau nei 100 kruopščiai parinktų atstovų visame pasaulyje realizuoja Wirtgen grupės devizą: Close to our customers (Būti šalia kliento).

Tai reiškia daug daugiau nei vien tik mašinų pardavimą: įmonė savo klientams teikia profesionalius patarimus dėl panaudojimo, užtikrina pavyzdinį atsarginių dalių tiekimą, suteikiant patikimas serviso paslaugas tiesiog statybos aikštelėje.

UAB „Wirtgen Lietuva“ pagrindiniai partneriai užsienyje (3 pav.):



„Wirtgen GmbH“, „Joseph Vögele AG“, „Hamm AG“ ir „Kleemann GmbH“ firmos realizuoja savo žinias ir stipriąsias savybes Wirtgen grupės sudėtyje, o klientai gauna tik naudą iš tokio visapusiško bendradarbiavimo ir aukštą šių firmų gaminių technologinį lygį, todėl visuomet užtikrinama šiuolaikiška technika.

Pagrindinės gamyklos Vokietijoje	Pardavimai ir paslaugos
 <p>Wirtgen GmbH, Windhagen</p>	 <p>Pardavimų ir paslaugų kompanijos</p> <p>Pasauliniu mastu daugiau negu 50 šalių</p>
 <p>Joseph Vögele AG, Ludwigshafen/Rhein</p>	
 <p>Hamm AG, Tirschenreuth</p>	
 <p>Kleemann GmbH, Göppingen</p>	
 <p>Kelių ženklavimo mašinos</p>	 <p>Betono siurbLIAI</p>

3 pav. UAB „Wirtgen Lietuva“ partneriai užsienyje

Pagrindinė „Wirtgen GmbH“ firmos gamykla (4 pav.):

- Buveinė: Vindhageno miestas Reinlando-Pfalco žemėje, Vokietija.
- Pirmauja pasaulinėje rinkoje tiekiant frezavimo šaltuoju būdu įrenginius.
- Šešių tipų gaminiai: frezavimo šaltuoju būdu įrenginiai, grunto stabilizavimo įrenginiai, atstatymo šaltuoju būdu įrenginiai, atstatymo karštuoju būdu įrenginiai, betono dangų klotuvai, karjero medžiagų gavybos mašinos.
- Kompetencija šiose srityse: pjovimo technologija, niveliavimo technika, mašinų valdymo sistemos.
- Didžiausia pasaulyje šios pramonės srities gamykla, serijiniu būdu gaminanti frezavimo šaltuoju būdu įrenginius, taip pat atstatymo šaltuoju būdu įrenginius.



4 pav. Pagrindinė „Wirtgen GmbH“ firmos gamykla

Pagrindinė „Joseph Vögele AG“ firmos gamykla (5 pav.):

- Buveinė: Liudvigshafeno miestas Reino krašto- Pfalco žemėje, Vokietija.
- Pirmauja pasaulinėje rinkoje tiekiant kelio dangų Klotuvus
- Gaminiai: ratiniai ir vikšriniai klotuvai, išskleidžiamosios sutankinimo plokštės ir standartinės sutankinimo plokštės, specialūs asfalto klojimo įrenginiai
- Kompetencija šiose srityse: didelio sutankinimo technologija, niveliavimo technika, sutankinimo plokščių technika
- Didžiausia pasaulyje šios pramonės srities specializuota gamykla, gaminanti kelio dangų klotuvus ir sutankinimo plokštes.



5 pav. Pagrindinė „Joseph Vögele AG“ firmos gamykla

Pagrindinė „Hamm AG“ firmos gamykla (6 pav.):

- Buveinė: Tiršenoitio miestas Bavarijos žemėje, Vokietija.
- Antras pagal dydį pasaulyje sutankinimo įrangos gamintojas
- Gaminiai: volai, tandeminiai volai, statiniai volai.
- Kompetencija šiose srityse: osciliavimas, tankinimo kontrolė ir atitinkamų dokumentų ruošimas naudojant GPS navigacijos sistemą, mašinų valdymo sistemos, ergonomiškas mašinų dizainas.
- Moderniausia pasaulyje gamykla, serijiniu būdu gaminanti kelių ir grunto tankinimo volus su integruotais vibracijos ir osciliacijos būgnais.



6 pav. Pagrindinė „Hamm AG“ firmos gamykla

Pagrindinė „Kleemann GmbH“ firmos gamykla (7 pav.):

- Buveinė: Giopingeno miestas Badeno-Viurtembergo žemėje, Vokietija.

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Vienas iš pirmaujančių pasaulyje akmenskaldžių ir sijojimo aukštos kokybės technikos gamintojų.
- Gaminiai: smūginės atmušamosios akmenskaldės, žiauninės akmenskaldės, rotorinės akmenskaldės, naudojamos stacionariai arba ant vikšrinės važiuoklės.
- Kompetencija šiose srityse: skaldymo ir sijojimo technologija, naudotojui patogus ir klientui pritaikytas mašinų dizainas.
- Pirmauja taikant skaldymo, sijojimo ir transportavimo technologijas gamtinių uolienu ir regeneruojamų medžiagų paruošimo procesuose.



7 pav. Pagrindinė „Kleemann GmbH“ firmos gamykla

UAB „Wirtgen Lietuva“ pagrindiniai partneriai Lietuvoje (8 pav.).

	Variklių gamintojų atstovai
	UAB „Šalvis“ UAB „TS Centras“
	SIA „Autex“
	UAB „Baltic Industrial“
	UAB „Witraktor“
	UAB „Šalvis“

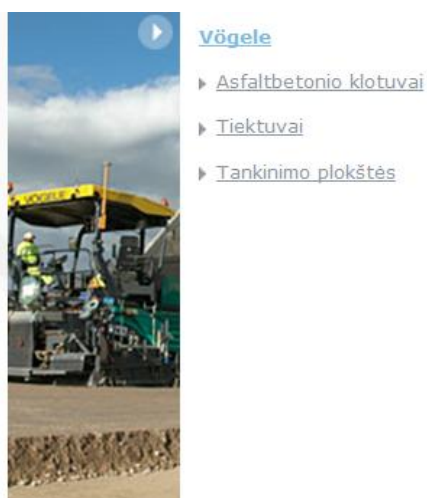
8 pav. UAB „Wirtgen Lietuva“ partneriai Lietuvoje

Wirtgen Group gaminiai:

- Wirtgen (9 pav.);
- Vögele (10 pav.);
- Hamm (11 pav.);
- Kleemann
- Hofmann
- Intermix
- Elba
- Bibko
- Goldhofer
- Naudota technika



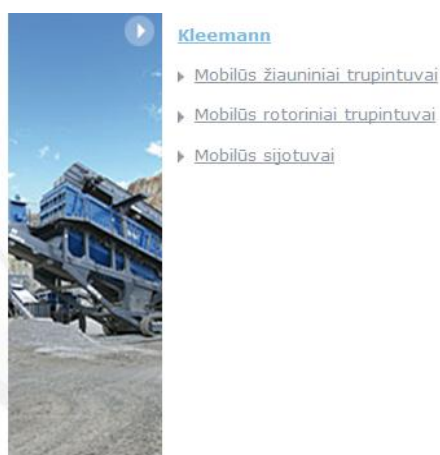
9 pav. Wirtgen gaminiai



10 pav. Vögele gaminiai



11 pav. Hamm gaminiai



12 pav. Kleemann gaminiai

Siūlomos paslaugos:

- Techninė visų „Wirtgen“ gaminių priežiūra.
- Originalios atsarginės detalės: Mašinos prietaisai ir susidėvėjusios detalės keičiamos naujomis aukštos kokybės detalėmis.
- Praktiškos ir patogios klientų informavimo sistemos.
- Įdomi mokymų programa, supažindinanti su visų rūšių „Wirtgen“ gaminiais.
- Patyrusių specialistų konsultacijos visais technikos pritaikymo klausimais.

Mobilios technikų montuotojų komandos gali greitai suteikti pagalbą mašinų parke arba mašinos naudojimo vietoje. Patyrę specialistai atvyksta tiesiai į statybų aikštelę ir greit nustato gedimo priežastį.

„Wirtgen“ grupės siūlomų originalių detalių neįmanoma niekuo pakeisti: jos optimaliai pritaikytos naudotojo poreikiams ir mašinoms, užtikrina ilgą gaminio naudojimo laiką ir puikią kokybę,

be problemų galima atlikti montavimo darbus. Bet kokias reikiamas detales iš 64 000 siūlomų skirtingų detalių galime parūpinti greitai.

„Parts and More“ katalogas

„Parts and More“ katalogas – labai patogus ir išsamus sąrašas, vienintelis toks šioje pramonės srityje. Beveik 500 puslapių kataloge nurodomos „Wirtgen“ grupės siūlomos originalios detalės ir pateikiama kvalifikuotų patarimų. Aprašytos ne tik atskiros dalys ir jų pranašumai – informacija pateikiama lentelėse pagal mašinų tipus, todėl Jums bus lengva užsakyti Jūsų turimam įrenginiui tinkamas detales.

„Parts and More“ galite peržiūrėti svarbiausias „Wirtgen“ grupės siūlomas originalias detales. Čia taip pat pateikiama daug papildomos informacijos apie detalių kokybę ir techninės priežiūros ypatumus, išsamiai aprašomi gaminio pritaikymo būdais.

„Parts and More“ parengtas kaip katalogas ir DVD. Patogu naudotis juo internete. Interneto svetaine www.partsandmore.net galima naudotis 24 valandas per parą. Informaciją galima rasti greitai ir paprastai, nes ji pateikta pagal detalių grupes.

Specialūs mokymai

1. Įvairūs mokymai, kuriems vadovauja kompetentingi specialistai, programos;
2. Nedidelės klausytojų grupės, kad informacija būtų kuo geriausiai perteikta;
3. Individualios konsultacijos įvairiais klausimais:
 - Įmonės „Wirtgen“ frezavimo technologija, grunto stabilizavimas, atstatymas šaltuoju būdu, atstatymas karštuoju būdu, betono klojimas, karjero medžiagų gavyba.
 - Įmonės „Vögele“ asfalto klotuvai, sutankinimo plokštės ir niveliavimo technika.
 - Įmonės „Hamm“ sutankinimo technologija taikant osciliavimo, vibravimo, „Hammtronic“ ir HCQ sistemas.
 - Įmonės „Kleemann“ medžiagų gavyba ir paruošimas.

1.2. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ <http://www.wirtgen.lt>

Įmonės internetinė svetainė

<http://www.wirtgen.lt>

Kalba/Language ▾
Paieška/Search ▾

WIRTGEN GROUP WIRTGEN LIETUVA

Apie mus Produktai Klientų aptarnavimas Naujienos ir skelbimai Home

SVEIKINAME APSILANKIUS WIRTGEN LIETUVA TINKLAPYJE

Close to our customers

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

GREITOJI PAIEŠKA
Pasirinkite sritį ▾
Pasirinkti tiksliau ▾

NAUJIENOS

Parts and More 2013 katalogas
Informacija apie Wirtgen grupės originalias detales ir priedus galima PDF kataloge. [daugiau](#)

Praktinė patirtis
Naudingos instrukcijos apie šaltojo perdirbimo, asfalto dangos ir sutankinimo technologijas. [Peržiūrėti!](#)

Nauja didelių kelio frezų karta
Rinkos lyderė Wirtgen pristato kelio frezas W 200, W 210 ir W 250. [išsamiau](#)

Naudota technika
Teškote patikimo naudoto įrenginio? [daugiau](#)

Šis „Forumas 44“
Tai laikraštis Wirtgen grupės klientams, bendradarbiams ir draugams. [daugiau](#)

1.3. ĮMONĖS INFORMACINĖ – REKLAMINĖ MEDŽIAGA

WIRTGEN VILNIUS

**7 dienos per savaitę
SERVISAS**

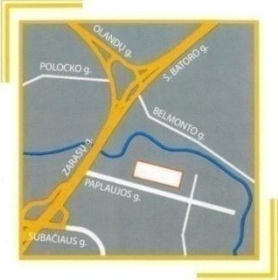
Mes orientuojamės į ilgalaikį bendradarbiavimą su klientu nuo optimalios technikos parinkimo iki bendrų sprendimų taikymo. Siekiame užtikrinti maksimalų mašinos patikimumą ir ilgaamžiškumą. O netikėto gedimo atveju skambinkite **BUDINČIU TELEFONU** bet kurią savaitės dieną ir mes

- atliksime remontą jums patogioje vietoje arba dirbtuvėse;
- atliksime Techninį aptarnavimą;
- suteiksime patyrusių specialistų paslaugas, patarimus.

**BUDINTIS TELEFONAS
8 655 2 44 11**

Wirtgen VÖGELE HAMM

WIRTGEN VILNIUS



UAB „Wirtgen Vilnius“
Paplaujos g. 5
LT-11342 Vilnius, Lietuva

Tel.: (+370 5) 2601 001
Faks. (+370 5) 2601 000

service@wirtgen-vilnius.lt
www.wirtgen-vilnius.lt

Wirtgen VÖGELE HAMM

WIRTGEN VILNIUS



**SERVISAS IR
ATSARGINĖS DALYS**


Wirtgen VÖGELE HAMM

**7 dienos per savaitę
SERVISAS**

Kiekvienai mašinai, tiek naujai, tiek po kapitalinio remonto, eksploataavimo metu reikia tinkamos serviso priežiūros.



WIRTGEN GROUP mašinų pardavimas dinamiškai auga, vis daugiau **WIRTGEN, VÖGELE** ir **HAMM** gamintojų technikos dirba Lietuvos keliuose. Tai paskatino mus išplėsti serviso paslaugas ir dirbti septynias dienas per savaitę. Glaudžiai bendradarbiaudami su gamintojais ir savo sandėliuose sukaupe pakankamą atsarginių detalių kiekį, galime siekti, kad mūsų mašinos dirbtų be prastovų.

Remdami si pačiais geriausiais pavyzdžiais, savo lankščiai veikiančioje įmonėje kuriame aukščiausios kokybės servisą, atitinkantį šiuolaikinių mašinų sudėtingumą ir kokybę. Serviso personalą sudaro patyrę specialistai, profesines žinias nuolat gilinantys mokyimuose, kuriuos rengia mūsų siūlomų mašinų gamintojai ir paslaugų teikėjai. Patirtis ir modernūs diagnostikos prietaisai leidžia numatyti pagrindinių agregatų ir hidraulinių mazgų gedimus. Visiems remonto darbams suteikiama garantija.



Mes sujungėme stacionarus ir mobilius serviso galimybes, todėl galime atlikti einamąjį remontą ar techninį aptarnavimą mašinos buvimo vietoje, nevežant jos į remonto dirbtuves.

Siūlome kompleksinį technikos servisą. Sudarant techninės priežiūros sutartis, mūsų servisas priima visą mašinų, kurias apima sutartis, priežiūrą. Tai specializuota paslauga nuo pat gedimo vietos ir priežasties nustatymo iki savalaikio agregatų pakeitimo ir kapitalinio remonto. Tai mašinos defektavimas ir jos paruošimas naujam sezonui. Žiemos priežiūros metu mūsų dirbtuvėse išardžius mašinų darbinės dalis, patyrusi specialisto akis pastebės susidėvėjusią detalę, kurios savalaikis pakeitimas leis išvengti didesnių gedimų. Tokiu būdu profesionalus servisas taupys jūsų laiką ir išvengs nepatogumų bei paruošimo kaštus.

**ATSARGINĖS
DALYS**



UAB „Wirtgen Vilnius“ siūlo jums didelį keičiamųjų dalių asortimentą, skirtą **WIRTGEN GROUP** mašinoms, taip pat **ELBA, INTERMIX, AMMANN, HOFFMANN, GOLDHOFER, BIBKO** technikai. Patys svarbiausi elementai, dylenčios detalės, eksploatacinės medžiagos kaupiamos sandėlyje Vilniuje, iš kurio galime tuoj pat reikiamą kiekį pristatyti nurodytu adresu visoje Lietuvoje. **WIRTGEN GROUP** sukurta informacijos ir aprūpinimo atsarginėmis dalimis sistema **WIDOS** leidžia skubiai gauti net „egzotišką“ detalę.



13 pav. Wirtgen reklaminė brošiūra

2 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ

ORGANIZAVIMAS UAB „FEGDA“

2.1. ĮMONĖS STRUKTŪRA, VEIKLA, TECHNIKA IR TECHNOLOGIJOS, OBJEKTAI

UAB „Fegda“ veiklos ištakos siekia 1993 m., kai buvo įsteigta viena pirmųjų privačių kelių statybos įmonių Lietuvoje. Ypatingas bendrovės bruožas yra tas, kad ji buvo sukurta naujai, o ne perimant privatizuojamų kelių statybos trestų rinką bei techninę bazę. Toks kelias į rinką naujai įsteigta įmonei buvo nelengvas, tačiau tai lėmė jos lankstumą, spartesnę naujos technikos ir technologijų įsisavinimą, aukštą darbo kokybę bei modernesnį valdymą.

1998 m. rudenį bendrovės gamybinėje bazėje sumontuota ir pradėjo veikti moderni įmonės AMMANN asfaltbetonio gamybos linija Vilniuje, kurios pajėgumas 2401 asfaltbetonio per valandą. 2001 m. bendrovė gavo ISO 9001 kokybės vadybos sertifikatą.

2004 m. buvo instaliuotas ir pradėjo veikti įmonės AMMANN bitumo modifikavimo įrenginys.

2005 m. bendrovėje įdiegta aplinkos apsaugos vadybos sistema pagal tarptautinį ISO 14001 sertifikatą.

2006 m. pradėjo veikti antroji įmonės AMMANN asfaltbetonio linija „GLOBAL 160“. 2008 m. UAB „Fegda“ pasiekė 204,8 mln. Lt metinę apyvartą.

2008 m. modernizuotas asfaltbetonio gamybos kompleksas.

2009 m. bendrovėje įdiegta darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistema, kuri atitinka LST 1977:2008 (BS OHSAS 18001:2007) reikalavimus.

2010 m. Profesionali ir darni kelininkų specialistų komanda sudaro bendrovei sąlygas dirbti sparčiai, ekonomiškai ir optimaliai. Racionalus darbų organizavimas yra pagrindinis veiksnys, lemiantis sėkmingą sudėtingų projektų įgyvendinimą.

2011 m. UAB „Fegda“ ypatingą dėmesį skiria savo darbuotojų saugai ir sveikatos apsaugai, tam sudarydama geras darbo sąlygas ir darbo aplinką. Įmonė yra sėkmingai veikianti kelių statybos bendrovė Lietuvoje, įgyvendinanti nuoseklią, į ateitį orientuotą veiklos programą.

2012 m. bendrovės veiklos strategija yra orientuota į pažangiausias ir naujausias technologijas, aukščiausius tarptautinius standartus atitinkančių darbų kokybę ir aplinkosaugą.

Jau antrą dešimtmetį pagrindinė UAB „Fegda“ veikla – kelių ir gatvių tiesimas, asfaltbetonio ir betoninių plytelių dangos bei inžinerinių tinklų įrengimas ir remontas.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos išduotas atestatas Nr. 1685 suteikia UAB „Fegda“ teisę atlikti statinio dalies projektavimo, statinio ir statinio dalies statybos darbus, vykdyti kultūros

paveldo objektų tvarkybą, tarp jų – įrengti susisiekiimo komunikacijas (valstybinės ir vietinės reikšmės kelius, gatves, oro uostų (aerodromų) statinius, kitus transporto statinius), inžinerinius tinklus (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklus, elektros tinklus iki 10 kV įtampos), hidrotechnikos statinius (vandens pralaidas), sporto paskirties inžinerinius statinius, kitos paskirties statinius (sąvartynus, kasybos ir gavybos statinius), kultūros paveldo statinius.

UAB „Fegda“ turimi pajėgumai ir sukaupta patirtis leidžia atlikti visus kelių ir gatvių statybos ir inžinerinių tinklų įrengimo darbus. Bendrovė veikia kaip generalinis rangovas arba kaip projektui vadovaujanti įmonė. Tai sudaro galimybes užsakovui gauti visas su kelių statyba ir kitais inžineriniais infrastruktūros darbais susijusias paslaugas iš vienu rankų. Darbų vykdymą organizuoja patyrę, atestuoti statybos vadovai, o visus darbus atlieka aukštos kvalifikacijos darbuotojai.

Apie tai liudija bendrovėje jau ne vieneri metai įdiegta kokybės vadybos sistema, atitinkanti LST EN ISO 9001:2001 standartą, kuris užtikrina efektyvų kokybės tobulinimo procesą.

Veikdama kaip generalinis, pagrindinis rangovas, UAB „Fegda“ kontroliuoja gamybinius procesus visuose statybos etapuose ir užtikrina, kad visi darbai būtų atlikti laiku, jų kokybę ir nenutrūkstamą darbų eigą.

Aplinkos tausojimas yra vienas iš pagrindinių bendrovės veiklos principų. UAB „Fegda“ nuolat gerina aplinkos apsaugos vadybos sistemą, dirba su aplinkos taršą mažinančiomis kelių tiesimo proceso technologijomis ir medžiagomis. Tai patvirtina bendrovėje įdiegta aplinkos apsaugos vadybos sistema LST EN ISO 14001:2005.

UAB „Fegda“ Kauno filialo veikla daugiausia yra orientuota į Kauno rajono kelių ir gatvių tiesimo, rekonstravimo bei aplinkos tvarkymo darbų rinką, esant poreikiui darbai atliekami ir kitose Lietuvos vietovėse. Kauno filiale šiuo metu dirba 5 kelių statybos brigados, atliekančios kelių tiesybos, asfaltbetonio ir betoninių plytelių dangos bei inžinerinių tinklų įrengimo ir remonto bei aplinkos tvarkymo darbus.

Visi darbai, nepaisant jų apimtys ir atlikimo laiko, pradedant projektavimu ir sąmatų sudarymu, baigiant garantine priežiūra, atliekami laikantis UAB „Fegda“ vidaus kokybės vadybos taisyklių, užtikrinančių aukštą atliekamų darbų kokybę.

Pietinio Vilniaus aplinkkelio statyba

2008 m. lapkričio 27 d. Dariaus ir Girėno ir Žirnių gatvių sankryžoje keturiais mėnesiais anksčiau negu planuota įvyko iškilmingas Vilniaus pietinio aplinkkelio atidarymas. Naujai nutiestas pietinis aplinkkelis – tai ruožas tarp Lazdynų tilto bei Dariaus ir Girėno gatvių, kurio važiuojamoji dalis yra kintamo pločio nuo 4 iki 6 eismo juostų.

Pietiniame aplinkkelyje pastatyta: estakada virš Savanorių prospekto ir Lazdynų tilto transporto

žiedo, atraminės sienutės abipus estakados, trys viadukai, tunelis po geležinkeliu. Įrengta 5 km apsauginių atitvarų, rekonstruota 4 km gretutinio transporto infrastruktūros tinklo, nutiesti šaligatviai ir dviračių takai aplinkkelio prieigose, įrengti želdynai.

Tiesiant aplinkkelį buvo rūpinamasi naujos greito eismo gatvės aplinka ir netoliese gyvenančių vilniečių gyvenimo kokybe. Abipus aplinkkelio Vandentiekio gatvės zonoje įrengtos 260 m ilgio ir 3 – 4 m aukščio sienutės nuo triukšmo. Aplinkkelis apželdintas kelių eilių medžių grupėmis, o želdinių aukštis suderintas taip, kad kuo geriau sulaikytų triukšmą ir teršalus.

UAB „Fegda“ Vilniaus pietinio aplinkkelio statybas įgyvendino kartu su partneriu AB „Kauno tiltai“.

Technika ir technologijos

UAB „Fegda“ kelių ir gatvių tiesimui taiko pažangiausias technologijas, naudoja moderniausias kelių tiesimo mašinas ir šiuolaikines kelių statybos medžiagas. Asfaltbetonio mišiniai gaminami AMMANN asfaltbetonio gamybos komplekse, asfaltbetonio dangos įrengiamos, tankinamos, o dangos parametrai operatyviai tikrinami moderniausiais įrenginiais. Asfaltbetonis klojamas „Vogelle“ klotuvais, tankinamas DYNAPAC ir BOMAG volais, vežamas 25-30 t talpos automobiliais. Asfaltbetonio dangos nufrezuojamos frezomis „Wirtgen“. Bendrovė nuolat investuoja į pačią moderniausią kelių statybos techniką, daug dėmesio skirdama specializuotai, precizinei kelių statybos technikai.

Bendrovės transporto tarnyba nuomoja sunkiasvorį transportą bei mechanizmus kelių statybos, žemės ir griovimo darbams.

Bendrovės eksploatacinė tarnyba žiemą prižiūri Vilniaus miesto gatves ir kelius: barsto šlapią druską, valo ir išveža sniegą.

Laboratorija

Akredituota UAB „Fegda“ laboratorija atlieka kelių statybinių medžiagų bandymus ir asfaltbetonio mišinių projektavimo darbus, kontroliuoja naudojamų žaliavų ir medžiagų, gaminamos produkcijos, žemės darbų, pagrindų ir asfaltbetoninės dangos įrengimo kokybę. 1999 m. bendrovės laboratoriją pirmą kartą buvo akreditavęs Lietuvos nacionalinis akreditacijos biuras. 2004 m. LNAB išduotas akreditavimo pažymėjimas liudija, jog bendrovės laboratorija atitinka LST EN ISO/IEC 17025:2003 reikalavimus ir yra akredituota atlikti kelio sankasos, pagrindų, asfaltbetonio dangų ir mišinių, mineralinių medžiagų, mineralinių miltelių, bitumo, bituminių emulsijų bandymus ir atrinkti bandinius.

UAB „Fegda“ laboratorija užsakovų pageidavimu visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje ima asfaltbetonio pavyzdžius, atlieka jų tyrimus, projektuoja asfaltbetonio mišinius Maršalo metodu. „Fegdos“ laboratorija yra aprūpinta moderniais įrenginiais ir matavimo priemonėmis. Laboratorijos personalas, turintis atitinkamą išsilavinimą bei kvalifikaciją, dirba pagal laboratorijos kokybės sistemą, atitinkančią LST EN ISO/IEC 17025:2003 kokybės reikalavimus.

Asfaltbetonio gamybos bazė

Aukštus ES ekologinius standartus atitinkanti beatliekės asfaltbetonio gamybos technologijos gamykla AMMANN yra viena moderniausių tokio tipo gamyklų Lietuvoje. Bendras komplekso Vilniuje pajėgumas siekia 4001 asfaltbetonio per valandą.

Visi gamybos procesai yra automatizuoti ir kompiuterizuoti, kas leidžia gaminti aukštos kokybės produkciją. Trijų dalių 300 t talpos konteineris, kuriame galima iki aštuoniolikos valandų saugoti nepakitusios konsistencijos pagamintą asfaltbetonio mišinį, užtikrina intensyvų ir nenutrūkstamą gamybos procesą.

2.2. ĮMONĖS STATYBOS TAISYKLĖS (NAUDOJAMOS TIK ĮMONĖS VIDUJE)

Įmonės statybos taisyklės, tai yra taikomų statybos taisyklių sistema susidedanti iš atskirų statybos darbų taisyklių, reglamentuojančių statybos darbų atlikimo būdus ir kokybės reikalavimus. Šiomis taisyklėmis galima naudotis tik įmonės viduje ir viešai jas skelbti draudžiama.

2.3. REKLAMINĖ MEDŽIAGA, CD

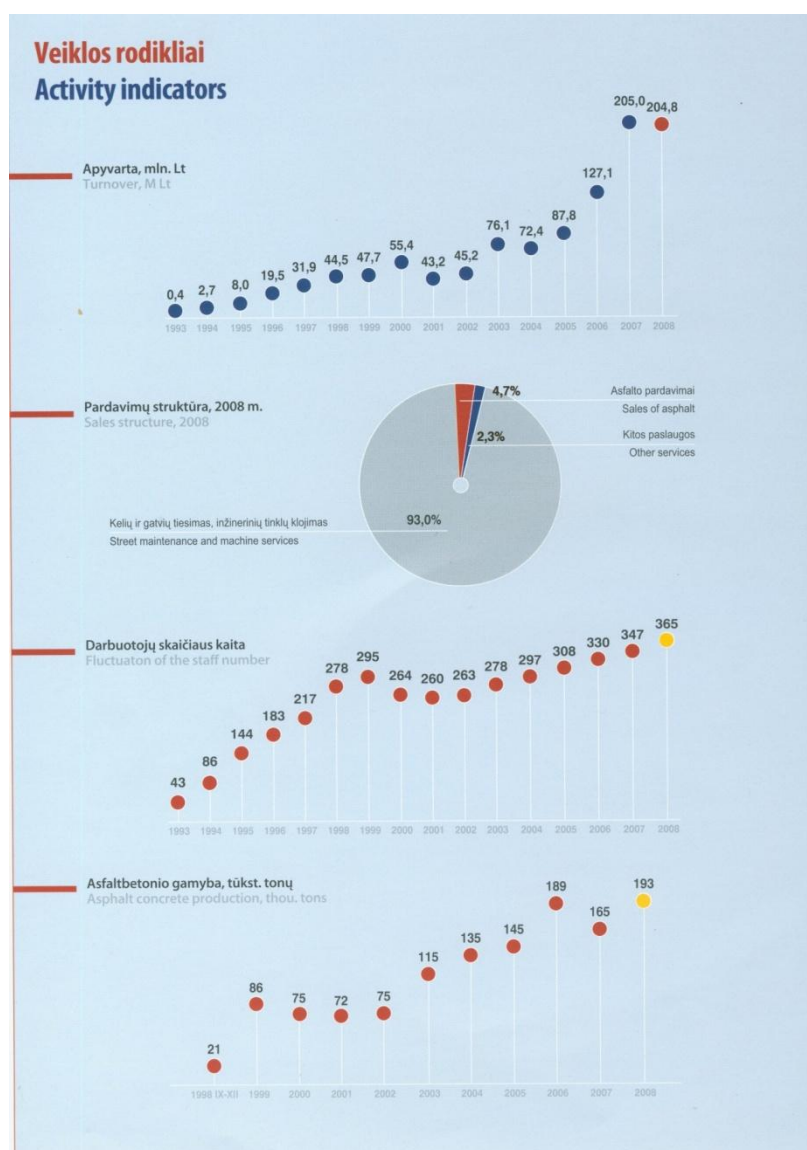


14 pav. UAB „Fegda“ veiklos kryptys

Įmonės atestatai



15 pav. Įmonės atestatai

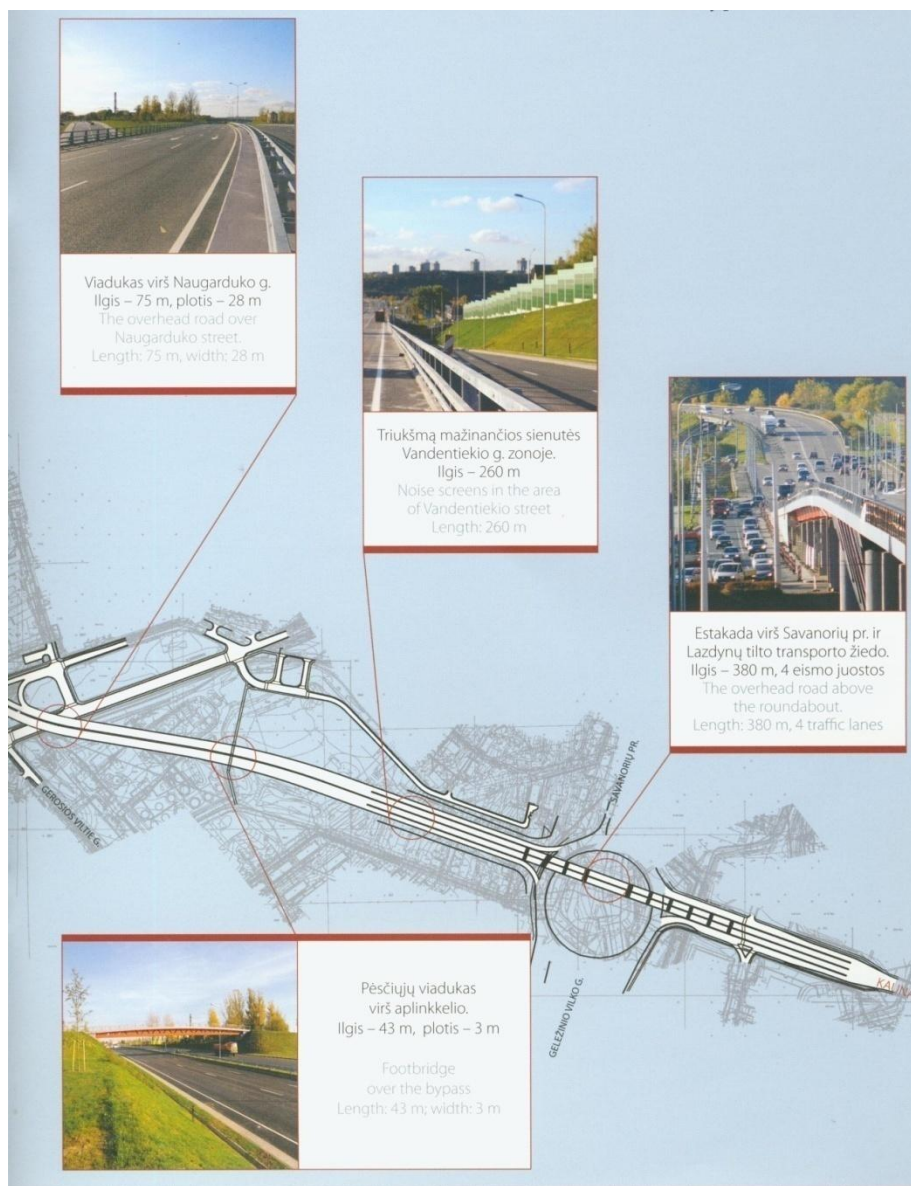


16 pav. Veiklos rodikliai

Pietinio Vilniaus aplinkkelio statybos darbai



17 pav. Pietinio Vilniaus aplinkkelio statybos darbai



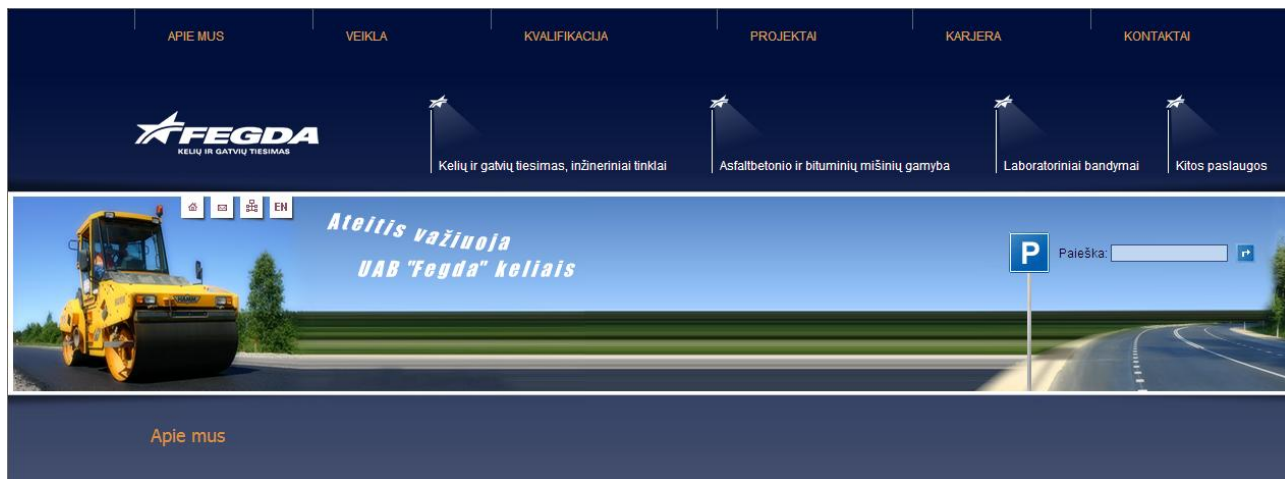
18 pav. Pietinio Vilniaus aplinkkelio statybos darbai

CD reklaminis informacinis filmukas apie UAB „Fegda“ veiklą pateiktas priede.

2.4. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ <http://www.fegda.lt>

Įmonės internetinė svetainė

<http://www.fegda.lt/>



3 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS ĮRENGINIŲ, PASLAUGŲ TEIKIMO ORGANIZAVIMAS UAB „KURT KOENIG STATYBINĖS MAŠINOS“

3.1. ĮMONĖS STRUKTŪRA, VEIKLA, UŽSAKOVAI, SIŪLomos ĮRANGOS SĄRAŠAS

Firma Kurt Koenig buvo įkurta 1932 m. Vokietijoje ir sėkmingai dirba iki šių dienų. Šiuo metu bendrovė yra viena didžiausių įmonių Vokietijoje tarp prekiaujančių ir nuomojančių statybinės mašinas ir įrengimus.

2001 m. buvo įkurtas filialas Lenkijoje, o 2004 m. - Latvijoje.

2005 m. Kurt Koenig įmonės filialas pradėjo darbą Lietuvoje.

Ši įmonė atstovauja tokius statybinės technikos gamintojus kaip Liebherr, Terex, Bell, Bomag, Chicago Pneumatic, Cedima, Bosch, Probst, Weber ir kitus.

Įmonė teikiame šias paslaugas:

- Pardavimas
- Finansavimas
- Nuoma
- Atsarginės dalys
- Servisas, remontas, garantinis aptarnavimas

Milžiniško Kurt Koenig mašinų parko ir mažosios mechanizacijos asortimento dėka, įmonė gali pasiūlyti viską, ko Jums reikia karjerams, statybai, kelių tiesimui, komunikacijų tiesimui, komunaliniam ūkiui, aplinkos tvarkymui ir kt.

Svarbią vietą įmonės veikloje užima prekybą naudotomis statybinėmis mašinomis ir įrengimais bei jų atsarginėmis dalimis. Jei Jūs norite pirkti arba parduoti naudotas statybinės mašinas ir įrengimus, įmonė visada Jūsų paslaugoms. Patikusią nuomojamą techniką Jūs visada galėsite nusipirkti.

Kvalifikuoti mechanikai pasirengę suteikti operatyvią pagalbą tiek technikos gedimo vietoje, tiek firmos servise.

Bendrovės darbuotojai yra aukštos kvalifikacijos savo srities specialistai. Įmonės personalas nuolat tobulina įgūdžius ir žinias statybinės technikos srityje.

Įmonės strategija - ilgalaikis bendradarbiavimas su klientais ir abipusis pasitikėjimas.

UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“ siekia įsitvirtinti Lietuvos rinkoje parduodama ir nuomodama naują bei panaudotą statybinę techniką ir įrengimus.

UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“ padaliniai Lietuvoje:

- Šiltnamių g. 30, Vilnius

- Verkių g. 35, Vilnius
- Ozo g. 25, Vilnius (PC „Ermitažas“)
- Europos pr.72, LT-46352 Kaunas

Įmonės darbuotojai:

Įmonėje dirba 20 žmonių:

- Administracija – 3 (Generalinis direktorius, vyr.finansininkė, administratorė)
- Serviso tarnyba – 8 (Serviso vadovas, atsarginių detalių tiekimo vadybininkė, inžinieriai)
- Vadybininkai – 9 (vadybininkai, nuomos vadybininkai)

Įmonės partneriai:

- Kurt-Kenig GmbH Vokietija
- Weber Vokietija
- Chicago pneumatic Švedija
- Blastrac Lenkija
- Terex JAV
- Probst Vokietija
- ir visi kiti tiekėjai. Bendras skaičius apytiksliai 100.

Užsakovai:

- Daugelis Lietuvos statybinių kompanijų
- Kelių tiesimo įmonės
- Komunalinės įmonės
- Valstybinės įmonės (vandens tiekimo, atliekų tvarkymo, komunalininkai, kelininkai, geležinkeliai, mokymo įstaigos)
- Fiziniai asmenys
- Gamyklos
- Ūkininkai ir žemės ūkio bendrovės
- Energetikos įmonės
- bei daugelis kitų įmonių

3.2. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ <http://www.kurt-koenig.lt>

Įmonės interneto svetainė www.kurt-koenig.lt



3.3. ĮMONĖS INFORMACINĖ – REKLAMINĖ MEDŽIAGA





PARDUODAMA NAUJA TECHNIKA



Mini vikšriniai ekskavatoriai (< 5 tonų)



Midi vikšriniai ekskavatoriai (< 13 tonų)



Mini vikšriniai krautuvai



Ekskavatoriai = krautuvai



Ratiniai frontaliniai krautuvai



Sunkieji ratiniai frontaliniai krautuvai



Ratiniai ekskavatoriai



Hidrauliniai kūjai

SERVISAS

Serviso tarnyba atlieka visos parduodamos ir nuomojamos statybinės technikos techninius aptarnavimus (toliau TA), gedimų diagnostiką, tiekia atsargines dalis bei jas montuoja. Klientų patogumui, mobili serviso tarnybos grupė atvyksta pagal iškvietimą, Siūlome ir ilgalaikes TA sutartis, kuriose, pagal individualius kliento poreikius, įsipareigojame teikti techninę pagalbą. TA metu atliekame sekančius darbus:

- pagal statybinės mašinos gamyklos-gamintojos TA atlikimo reikalavimus vykdome tepalų, filtrų ir kitų eksploatacinių medžiagų bei detalių keitimą;
- elektronikos bei hidrosistemų reguliavimo darbus

Minėti darbai atliekami iš savo arba kliento pateiktų medžiagų ir atsarginių detalių (tepalai, filtrai ir t.t.).

Pagal galimybę ir bendradarbiavimo sutartis, atliekame atskirų statybinės technikos mazgų ir agregatų remontą, aprūpiname TEREX, LIEBHERR, BOMAG, FERMEC ir kitų statybinių mašinų atsarginėmis dalimis dviejų savaitių laikotarpyje.

Maloniai kviečiame pasirašyti bendradarbiavimo sutartis!

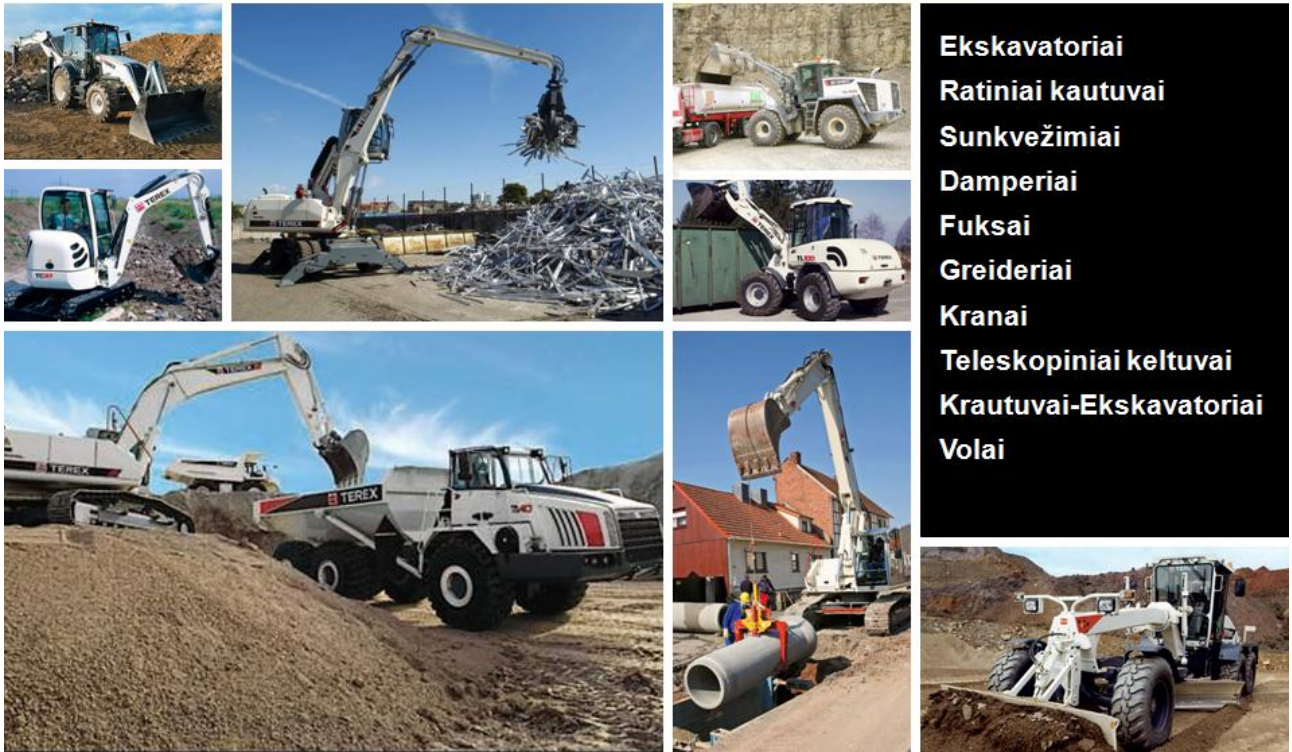
Visais serviso klausimais kreipkitės į mūsų serviso vadovą **Vaidą Satkūną**, tel. 8 659 19803



KITOS PASLAUGOS

PLOVIMAS	Stambios technikos	sutartinė
	Mini ekskavatorių	sutartinė
	Bokštelių	sutartinė
	Keltuvų	sutartinė
	Betoninės įrangos	sutartinė
	Namuko	sutartinė
	Kitos smulkios technikos	sutartinė
ĮRANGOS PRISTATYMAS IR PASIĖMIMAS FILIALO MIESTE	[ranga pristatoma lengvuoju automobiliu (iki 100 kg.)	sutartinė
	[ranga pristatoma sunkvežimiu (iki 2000 kg.)	sutartinė
ĮRANGOS PRISTATYMAS IR PASIĖMIMAS UŽ FILIALO MIESTO RIBŲ	[ranga pristatoma sunkvežimiu (iki 2000 kg.)	pagal susitarimą
SPEC. ĮRANGOS PRISTATYMAS FILIALO MIESTE	Statybinių mašinų, konteinerių, tvorų, bokštelių, keltuvų ir kitų negabaritinių įrengimų	pagal susitarimą

Construction



Ekskavatoriai-Krautuvai



Ekskavatoriai-Krautuvai



	Darbinis svoris	Variklis	Max Kasimo gylis
Modeliai			
820	7.862 t	92 hp (68.5 kW)	4.44 m
860 SX	8.067 t	100 hp (74.5 kW)	4.44 m
880 SX	8.227 t	100 hp (74.5 kW)	4.44 m
860 ELITE	8.227 t	100 hp (74.5 kW)	4.44 m
880 ELITE	8.227 t	100 hp (74.5 kW)	4.44 m
970 ELITE	8.244 t	100 hp (74.5 kW)	4.43 m
980 ELITE	8.244 t	100 hp (74.5 kW)	4.43 m

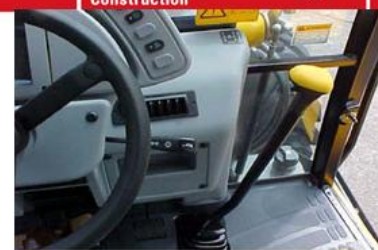
Pastaba: Kasimo gylis nurodytas be teleskopinės strėlės ištiesimo. Su teleskopine strėle kasimo gylis ~5,8 m

Elite – Powershift transmisija.
 SX – Synchroshuttle transmisija
 880 ir 980 modeliai – Pilot control valdymas
 2WS – priekiniai vairuojami ratai. Modeliams: 820 / 860 / 880
 4WS – visi vairuojami ratai. Modeliams: 970 / 980
 Važiavimo greitis – 40km/val
 Krovimo kaušas – nuo 1 iki 1,2cm³

Ekskavatoriai-Krautuvai



S
y
n
c
h
r
o
s
h
u
t
t
l
e



P
o
w
e
r
s
h
i
f
t

Apsisukimo spinduliai 7.7m (820) ir 7.9m (860/880)

- Didelios 16/70 x 20 priekinės padangos. Terex 970 visos padangos vienodo dydžio
- Aukšta prošvaista
- Priekinių ratų išvirkimo kampas 16 laipsnių, maksimaliam sukibimui su paviršiumi
- Pasirinktinai 2/4 ratų stabdymas visoms 4 dalims

Ekskavatoriai-Krautuvai



Ratiniai krautuvai



Kompaktiniai krautuvai
Power krautuvai
Industriniai krautuvai



Ratiniai krautuvai TL65-TL120



Techniniai duomenys

- Kaušo talpa: 0.65 - 1.3 m³
- Paralelinė kinematics kaušo kėlimo sistema
- Mechaninis arba hidraulinis priedų ketimas
- 4 varomi ratai
- Važiavimo greitis iki 36 km/val
- Kopijuojanti galinė ašis
- Vairavimo kampas 80⁰, mažas apsis.kampas
- Valdymas – joystick pagalba. 4 funkcijos.

Ratiniai krautuvai(<15 tonų)



	Darbinis svoris	Variklis	Kaušo talpa
TL65 	4.1 t	50 hp (37 kW)	0.65 - 1.3 m ³
TL70S 	5.2 t	60 hp (44 kW)	0.7 - 1.0 m ³
TL80AS 	4.5 t	60 hp (44 kW)	0.8 - 1.2 m ³
TL80 	4.8 t	60 hp (44 kW)	0.8 - 1.2 m ³
TL100 	5.7 t	73.5 hp (54 kW)	1.0 - 1.55 m ³
TL120 	6.8 t	84 hp (61.5 kW)	1.2 - 1.8 m ³
TL160 	9.2 t	102 hp (74.5 kW)	1.5 - 3.0 m ³
TL210 	12.5 t	159 hp (117 kW)	2.0 - 3.5 m ³
TL260 	14.4 t	175 hp (129 kW)	2.5 - 4.5 m ³

Pastabos: 4 varuojami ratai (AS), 180 laipsnių krovimas (S)

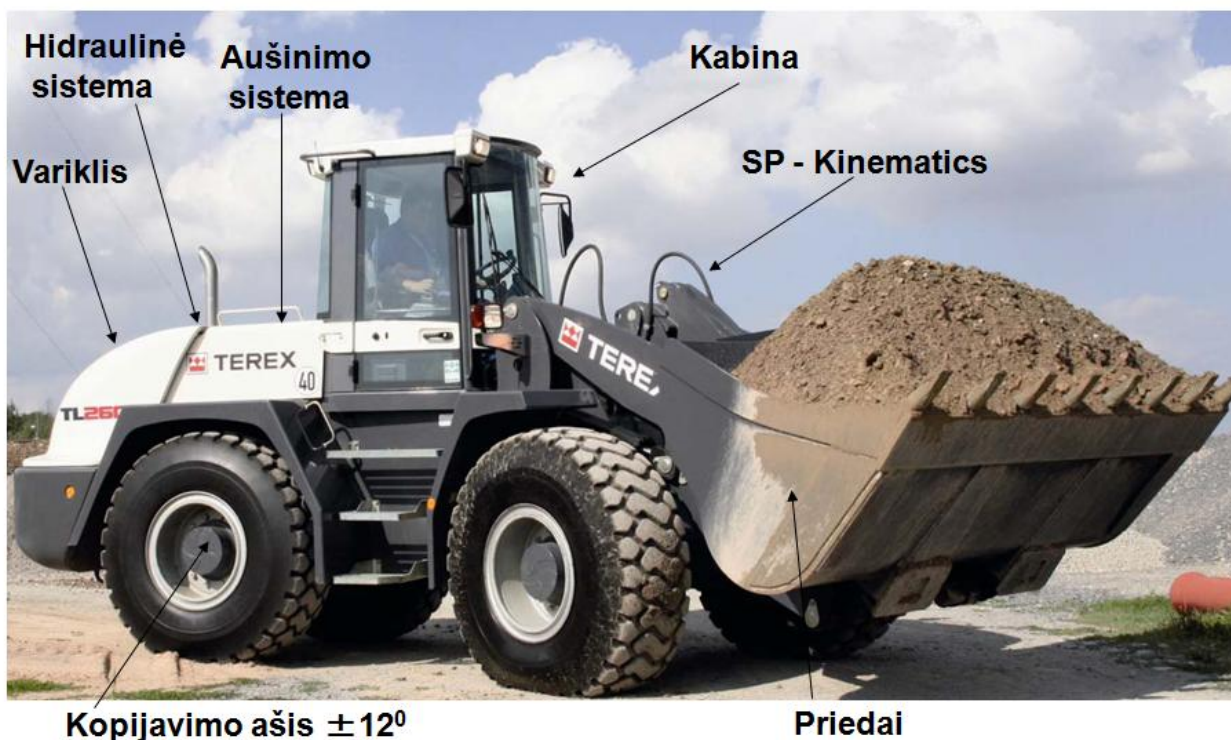
Ratiniai krautuvai TL160-TL260



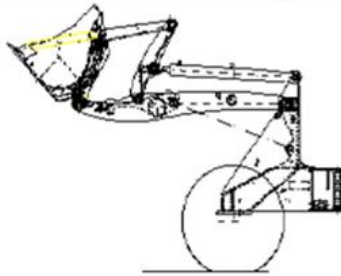
Techniniai duomenys

- Kaušo talpa: 1.5 - 4.5 m³
- Kaušo kėlimo sistema - SP kinematics
- Powerful "VarioPower" pavarų dėžė
- Didelio galimumo vėdinimo sistema
- Mechaninis arba hidraulinis priedų ketimas

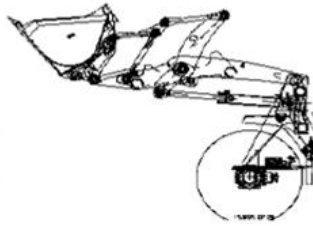
Ratiniai krautuvai



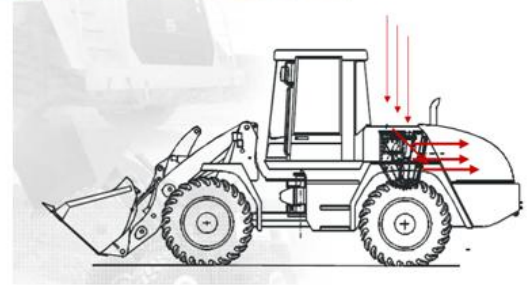
Ratiniai krautuvai



P kėlimos sistema



SP kėlimos sistema

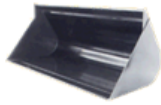


Aušinimo sistema

Teleskopiniai kautuvai



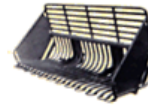
Teleskopiniai krautuvai



Kaušas



Ivairios paskirties kaušas



Sijontis kaušas



Akmenų kaušas



Mešlo šakės



Mešlo šakės su prispaudimu



Rulonų šakės



Rulonų šakės su hidr. postūmiu



Apvyniotiems rulonams griebtuvas



Apvyniotiems rulonams griebtuvas



Rulonų griebtuvas



Siloslo šakės



Reguliuojamas kranas

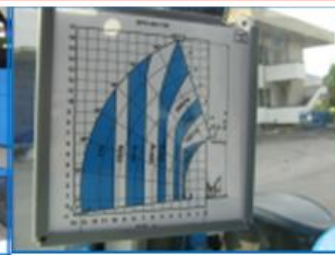
Teleskopinis krautuvai



Strėlės kampo indikatorius



Lengvas aptarnavimas



Apkrovimų lentelė



Valdymo svirtis



Apkrovimų ir gedimų indikatorius



Hidraulinės linijos ant strėlės



Hidrauliniai stabilizatoriai



Dėžutės principo strėlė

4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI

Privalomosios ataskaitos dalys:

1. Įvadas.
2. Įmonių UAB „Wirtgen Lietuva“, UAB „Fegda“ ir UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“ valdymo struktūros.
3. Kelių statybos darbus ir mechanizmus reglamentuojantys pagrindiniai dokumentai.
4. Kelių statybos darbų procesai ir operacijos, naudojama įranga, įrankiai, medžiagos.

Ataskaitos įforminimas

Ataskaitą sudaro:

- tekstinė dalis (aiškinamasis raštas);
- grafinė dalis (brėžiniai, grafikai, schemas, paveikslai ir kt.).

Ataskaita segama į vieną aplanką.

Ataskaita rašoma lietuvių kalba trečiuoju asmeniu.

Darbas turi būti spausdintas kompiuteriu baltame, lygiame standartiniame lape *Times New Roman* šriftu, 12 pt dydžiu, 1,5 eilutės protarpium su parašėmis: viršuje ir apačioje – 2 cm, kairėje – 3 cm, dešinėje – 2 cm. Pastraipą reikia pradėti 1,27 cm atitrauka. Puslapiai numeruojami apačioje dešiniajame kampe arba centre, be taškų, brūkšnelių ir kt. Greta puslapių numeracijos galima įterpti temos pavadinimą (viršuje), nurodyti autoriaus vardą, pavardę.

Tekstas turi būti tikslus, aiškus, parašytas taisyklinga lietuvių kalba. Priedai neturėtų sudaryti daugiau kaip 1/3 viso darbo (nebent būtų surinkta ypač vertinga medžiaga). Apimties didinimas dirbtinėmis priemonėmis vertinamas kaip darbo trūkumas. Prie tokių priemonių priskiriama: rašymas vien didžiosiomis raidėmis, teksto retinimas, šrifto ir intervalo tarp eilučių didinimas, paragrafų atskyrimas tuščiomis eilutėmis, nereikalingų didelių tarpų tarp teksto ir formulių, lentelių ir kitur naudojimas.

Teksto skirstymas. Darbo tekstas skirstomas skyriais, poskyriais, skyreliais, kurie numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis, pavyzdžiui, 1; 1.1.; 1.1.5.; 1.1.5.10 ir t. t. Pirmasis skaitmuo rodo skyriaus, antrasis – poskyrio, trečiasis – skyrelio numerį ir t. t. Skyriaus pavadinimas rašomas didžiosiomis raidėmis 14 pt šriftu B (*Bold*), poskyrių pavadinimai 14 pt – normaliu šriftu mažosiomis raidėmis, tik pradedami didžiosiomis raidėmis šriftu B (*Bold*), skyrelių pavadinimai 12 pt – normaliu šriftu

mažosiomis raidėmis, tik pradedami didžiosiomis raidėmis šriftu B (*Bold*). Po skyriaus ar poskyrio pavadinimo būtina palikti 1 intervalo tarpą. Kiekvienas skyrius pradedamas rašyti naujame lape.

Schemos, grafikai, piešiniai, esantys tekste, vadinami paveikslais. Jie įterpiami į tekstą.

Paveikslai ir lentelės tekste dedami po paminėjimo ir centruojami. Didesnės lentelės ir paveikslai gali būti įdėti lapo viršuje arba apačioje per visą plotį. Nuotraukos (spalvotos ir nespalvotos) turi būti geros kokybės, ryškios ir tinkamos spausdinti. Paveikslų ir lentelių numeriai (pavyzdžiui, 1 pav., 1 lent.) ir užrašai po jais rašomi 11 pt *Regular* šriftu. Paveikslai ir lentelės nuo teksto atskiriami 1 eilutės intervalu.

Iliustracijos (paveikslai, nuotraukos, diagramos, grafikai, schemos ir kt.) įvardijamos kaip paveikslai, po jų numerio sutrumpintai rašant „pav.“ Pavyzdžiui, „12 pav. Analizuojamos teritorijos charakteristika“. Visi *paveikslai* numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskiro skyriaus numerius. Pavyzdžiui, 2.3 pav. (2 skyriaus 3 paveikslas). Po paveikslo numerio iškart rašomas paveikslo pavadinimas. Paveikslo numeris ir jo pavadinimas *rašomas po paveikslu*.

Lentelės numeruojamos arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskirų skyrių numerius ir įvardijamos. Lentelės numeris ir pavadinimas *rašomas virš lentelės* dešinėje pusėje arba centre. Paveikslai ir lentelės numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskirų skyrių numerius (2.1 lent. – antrojo skyriaus pirmoji lentelė). Jei lentelė netelpa viename puslapyje, tai iškart po lentelės skilčių pavadinimais įterpiama viena eilutė su skilčių numeriais, atitinkančiais skilčių pavadinimus, kurie kartojami kitame puslapyje. Kitame puslapyje taip pat būtina parašyti, kad tai, pavyzdžiui, 2.1 lentelės tęsinys.

Lentelės turi būti įterptos tekste po nuorodų į jas, pasibaigus pastraipai. Jos gali užimti dalį puslapio, visą ar daugiau puslapių. Negalima skaidyti lentelės ar kitos iliustracinės priemonės į du puslapius, jeigu ji telpa viename. Jei lentelė labai ilga ir keliama į kitą puslapį, o kito puslapio viršuje dešinėje pusėje rašomas lentelės numeris: *N lentelės tęsinys*. Lentelės antraštė rašoma tik virš pirmosios jos dalies. Lentelės skiltys turi turėti numeraciją. Tokiu atveju, keliant lentelę į kitą puslapį, antraščių ir paantraščių kartoti nereikia, o tereikia pakartoti jų numeraciją.

Jei lentelė labai plati, ją galima braižyti išilgai puslapio (*landscape*). Braižoma taip, kad būtų galima skaityti visą tekstą pasukant pagal laikrodžio rodyklę. Lentelėse esantys duomenys tekste nekartojami, jais remiantis daromi reikiami apibendrinimai ir išvados. Lentelės ir paveikslai nuo teksto atskiriami 1 eilutės intervalu.

Lapų numeravimas. Teksto puslapiai numeruojami pradedant viršeliu, puslapiai į bendrą puslapių skaičių įskaičiuojami, tačiau jame puslapio numerio nerašoma.

Lapo numeris rašomas lapo apatinėje paraštėje centruotai arba dešiniajame lapo kampe be brūkšnelių ar taškų.

Lankantis įmonėje, galite pasižymėti kiekvieno klausimo svarbius aspektus. Ši informacija bus naudinga pildant Mokytojo ataskaitą.

Pagrindiniai ataskaitos klausimai	Įmonės		
	UAB „Wirtgen Lietuva“	UAB „Fegda“	UAB „Kurt Koenig statybinės mašinos“
1. Įmonės įrenginiai ir paslaugos <i>Aprašyti keletą pagrindinių įrenginių ir paslaugų tipus</i>			
2. Įmonės paslaugų organizavimas <i>Aprašyti keletą pagrindinių operacijų</i>			
3. Kaip įmonėje užtikrinama paslaugų teikimo kokybė? <i>Aprašyti, kokius įmonė naudoja standartus, kokybės sistemą</i>			
4. Įmonės technologinių procesų organizavimas <i>Irašyti keletą pagrindinių įmonėje vykdomų technologinių operacijų</i>			
Kita svarbi informacija			

Vertinimo kriterijai ataskaitai

Ataskaita turi turėti visas privalomas ataskaitos dalis ir turi būti įforminta pagal pateiktus reikalavimus.

**MODULIS B.10.2. KELIŲ STATYBOS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS
TENDENCIJOS**

***1 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS MAŠINŲ IR TECHNOLOGIJŲ NAUJOVIŲ
APŽVALGA***

**1.1. PASKAITOS „KELIŲ STATYBOS MAŠINŲ IR TECHNOLOGIJŲ NAUJOVIŲ
APŽVALGA“ MEDŽIAGA**

„Kelių statybos mašinų naujovių ir perspektyvų apžvalga Lietuvoje ir užsienyje“ paskaitų planas

1. Naujų kuro emisijos standartų taikymas varikliams.
2. „i“ serijos mašinos.
3. Navigacinės sistemos kelių tiesimo mašinose:
 - 3.1. Grunto tankinimo mašinose;
 - 3.2. Asfalto tankinimo mašinose;
 - 3.3. Niveliacija.
4. Sutankinimo kontrolės sistema HCQ.
5. Osciliacijos principai.


1-5 skyriai 2val.

6. Asfalto klotuvai:
 - 6.1. „Inline Pave“ technologija;
 - 6.2. „Spray Jet“ technologija;
 - 6.3. Asfalto perkrovimo mašinos (offset);
 - 6.4. Amerikos šalių technologija.
7. Asfalto regeneravimo įrenginiai:
 - 7.1. Šalto frezavimo technologija;
 - 7.2. Grunto stabilizavimas;
 - 7.3. Šaltas regeneravimas („putojančio bitumo“ technologija);
 - 7.4. Karštas regeneravimas.
8. Kelių ženklinimas:
 - 8.1. Kelio frezų panaudojimas;
 - 8.2. Termoplastikų panaudojimas.

6-8 skyriai 4 val.

Planą paruošė Vaidotas Mieželis, UAB „Wirtgen Lietuva“ serviso vadovas.

1 paskaita



WIRTGEN LIetuVA

1 paskaita. Naujų kuro emisijos standartų taikymas varikliams

1

- Kelių statybai be statybinių medžiagų dar reikalingi modernūs jėgos įrenginiai – kelių statybos mašinos. Dažniausiai šie įrenginiai turi būti mobilūs, todėl juose montuojami vidaus degimo varikliai.

2

- Benzininiai ir dyzeliniai varikliai yra labai efektyvūs, tačiau šie varikliai išskiria didelius CO2 kiekius, kitas dujas ir kietąsias daleles, kurios teršia atmosferą ir gali turėti ilgalaikės įtakos klimato kaitai. Todėl variklių gamybos kompanijos siekia sukurti tokias technologijas, kurios šias emisijas sumažintų iki minimalaus lygio, kad variklio poveikis gamtai būtų minimalus. Be abejo, išauga variklio kaina, kuri įtakoja galutinę objekto kainą.

3

Modernios dyzelinių variklių technologijos

- Ar dyzeliniai varikliai aplinką teršia labiau nei benzininiai?

4

- Dyzeliniai varikliai sudegina mažiau kuro ir į aplinką išmeta mažiau CO2 nei benzininiai varikliai, bet į aplinką išmeta daugiau kietųjų dalelių ir azoto oksidų nei benzininiai varikliai. Tačiau modernios technologijos gali pagerinti kuro sąnaudų efektyvumą.
- Po truputį, dyzeliniai varikliai tampa efektyvesniu galios šaltiniu nei benzininiai varikliai. Tačiau efektyvumas turi savo kainą. Dyzelinių variklių išmetamuosiuose dūmuose yra didesnis kietųjų dalelių kiekis (kurias daugiausiai sudaro nesudegę angliavandenilių junginiai) ir azoto oksidų kiekis.

5

- Specialistai, dirbdami ne vienerius metus, sukūrė įvairių technologijų, kurios sumažina šį neigiamą poveikį. Pavyzdžiui, **bendrosios kuro magistralės technologija**, žymiai sumažina CO2 kiekius. Inžinieriai sukūrė **specialius katalizatorius**, kurie sumažina į aplinką išmetamų kietųjų dalelių ir azoto oksidų kiekį. Technologija ir išmetamųjų dujų recirkuliacija padeda sumažinti angliavandenilių, azoto monoksido ir kietųjų dalelių kiekį išmetamosiose dujose.
- Dabar dyzelinis variklis komplektuojamas su kietųjų dalelių filtru, kas dar labiau sumažina į aplinką išmetamų teršalų kiekius.

6

- Geriausiai mes žinome apie Euro-4; Euro-5 variklius automobiliuose.
- Ką nusako Euro-4, Euro-5 standartai?

8

- Štai specialūs standartai automobiliams sistemoms (Euro-3, Euro-4, Euro-5), kurių tikslas sumažinti azoto oksidų, anglies monoksido, angliavandenilių ir kietųjų dalelių kiekius išmetimuose (emisijose) naudojamos kuro reklamai. Nors paties kuro ekologiniai standartai (sieros junginių kiekis) niekaip negali būti tiesiogiai susiję su išmetimuose ribojamais dydžiais, tie dalykai tiesiog atsainiai panaudojami tuo įnešant labai daug painiaivos ir suplakant visiškai skirtingus dalykus.
- Kuro standartai turi savo žymėjimus: benzinams tai EN-228, dyzelinui EN-590.

9

- Tokie pavadinimai kaip Euro-3, Euro-4 naudojami automobilių ir jų variklių gamintojų. Tai standartas, kuris nusako ne kuro kokybę, bet reglamentuoja automobilio išmetamųjų dujų sudėtį, kuri priklauso nuo variklio techninės būklės, o naujuose komerciniuose automobiliuose montuojamos specialios katalizinės sistemos padedančios pasiekti nustatytą standartą. Skirtingi automobilių gamintojai siūlo savo techninius sprendimus, kuriuos žemiau pateikiame su nuorodomis.

10

- EURO 4 – tai emisijos standartas, įsigaliojęs nuo 2006 m. spalio 1d. Tam, kad būtų pasiektos reikiamos standarto normos, buvo sukurta nauja SCR technologija (selective catalytic reduction), sumažinanti kenksmingų išmetamųjų dujų kiekį. SCR technologijos veikimo principas pagrįstas katalizės reakcija, kurios metu azoto oksidas susimaišęs su karbamido tirpalu virsta azoto bei vandens garais, kurie, kaip žinia, sudaro mūsų atmosferą ir yra nežalingi.

11

- EURO 5 – tai emisijos standartas, kuris įsigaliojo tik nuo 2009 m., tačiau techniniai sprendimai, skirti dar labiau sumažinti kenksmingų medžiagų kiekį automobilių išmetamosiose dujose, stulbina – tai dar mažesnes kuro sąnaudas ir dar ilgesnis SCR sistemos tarnavimo laikas.

12

- Skirtingi automobilių gamintojai siūlo savo techninius sprendimus.
- Pavyzdžiui automobilių gamintojas RENAULT tam, kad būtų pasiektos reikiamos standarto normos, sukūrė naują SCR technologiją ("selective catalytic reduction" – selektyvinis katalitinis redukavimas), sumažinančią kenksmingų išmetamųjų dujų kiekį. SCR technologijos veikimo principas pagrįstas katalizės reakcija, kurios metu azoto oksidas, susimaišęs su karbamido tirpalu (cheminė formulė CO(NH₂)₂) virsta azotu bei vandens garais, kurie, kaip žinia, sudaro mūsų atmosferą ir yra nežalingi. <http://www.renault.lt/skuba/servisas/euro/>

13

- VOLVO siūlo panašų sprendimą – „AdBlue“, tik priedo sudėtis nėra žinoma. Siekdami atitikti būsimuosius „Euro-4“ ir „Euro-5“ reikalavimus, jie siūlo dyzelinius variklius, kuriuose degimas dar ekonomiškėsnis, ir išmetamųjų dujų apdorojimas naudojant „AdBlue“ priedą bei SCR technologiją. http://www.volvo.com/trucks/lithuanian-market/lt/aboutus/Environment/euro4_euro5

14

- SCANIA siūlo ilgalaikę strategiją – EGR (išmetamųjų dujų recirkuliacija) sistemos naudojimą, siekiant sumažinti emisiją autobusuose su "Euro-4" ir "Euro-5" varikliais. EGR su pasitvirtinusia recirkuliacijos sistema sumažina emisijos poveikį pačiam šaltiniui: nereikalaujantį priežiūros nuodingųjų dalelių filtrą galima įsigyti, norint sumažinti emisiją daugiau, nei to reikalauja įstatymai. Tai išbandyta technologija, kuri visame pasaulyje naudojama dyzeliniuose varikliuose. Poveikis aplinkai mažesnis bet kokiomis sąlygomis, net ir miesto kamščiuose. http://www.scania.lt/About_Scania/Pressreleases/auto_busai.asp


15

Istorija

- "Euro-5" standartų istorija ilgoka. Autotransportas ir jo išmetamos dujos turi didelį poveikį oro kokybei bei žmonių sveikatai. ES išmetimai iš transporto priemonių pradėti reguliuoti nuo 1970 m., o nuo 1990 m. patvirtinti euro standartai benzino bei dyzelinį kurą naudojančiam transportui ir varikliams. Juos turi atitikti visos transporto priemonės, kuriomis prekiaujama ES teritorijoje. Standartai įvesti keliais etapais: "Euro-1" ES buvo įgyvendinti 1994-1995 m., "Euro-2" 1996-1999 m., "Euro-3" 2000-2004 m. Nuo 2005 m. įsigaliojo lengvesiems automobiliams taikomos išmetimų emisijos "Euro-4", kurie ES turi būti įgyvendinti iki 2007 m. pabaigos.
- Konsultacijos dėl "Euro-5" standartų EK buvo pradėtos 2005 m. liepą, o gruodį parengtas EK reglamentas dėl variklinių transporto priemonių tipo patvirtinimo atsižvelgiant į išmetamų teršalų kiekį.

16

2 paskaita



WIRTGEN LIETUVA

2 paskaita. „i“ serijos mašinos

1

- Dėl emisijos kontrolės reikalvimų būtina statybines mašinas aprūpinti tinkamais varikliais.

2

„i“ – (intelligent emission control)

- Dėl pasaulinių kuro emisijos standartų, keliamų traktoriams ir visai mašinerijai, vykdyto Wirtgen Grupė gamina dvi paralelines produktų linijas.
- Nuo 2011m. pristatyta „i“ mašinų serija, skirta šalims: EU, USA, Kanada, Izraelis ir Japonija.
- EU (EFTA) – Class III B;
- USA – TIER 4i;
- Canada;
- Israel;
- Japan – Stage 4i.

3


- „i“ – (intelligent emission control) pažangi išmetamųjų teršalų kontrolė.
- Visos mašinos, pažymėtos „i“ ženklu prie savo markės atitinka, naujos kuro emisijos direktyvos, veikiančios nuo 2011 metų ir turi sertifikata.
- Šiuose varikliuose naudojami „save-regeneruojantys-katalizatoriai“ – vadinami „intelligent“. Daugiausia japonų mokslininkų darbai, užpatentuoti chemijos moksliniai darbai.
- [LaFePdO₃ – perovskite oxides]
- Paladis (46) – platinos grupės metalas
- Lantanas (57) – labai aktyvus lantanoidas.

4

- Mašinų gamintojai, kaip ir variklių gamintojai, įdėjo didžiulių technologinių pastangų, kad sutalpintų, sumontuotų visą įrangą į mašinas. Tai yra papildoma aušinimo, kontrolės, valdymo įranga, kuriai reikalinga erdvė. Ją taip pat reikia aptarnauti.

6

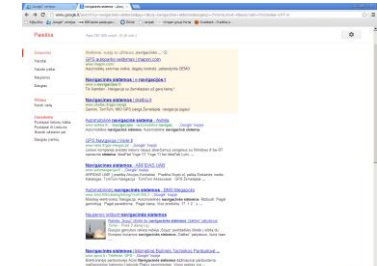
3 paskaita



WIRTGEN LIETUVA

3 paskaita. Navigacinės sistemos kelių tiesimo mašinos

Kas yra navigacinės sistemos? (vedus į Google):



- GPS (angl. Global Positioning System) – Visuotinė padėties nustatymo sistema, arba Globali pozicionavimo sistema. Leidžia nustatyti objekto koordinates bet kurioje pasaulio vietoje. Sistemos pagrindas – IT technologijų sąveika su planetą gaubiančiu GPS palydovų tinklu. Tai viena iš palydovinių navigacijos sistemų.

- Šiuo metu GPS imtuvo vietos nustatymo tikslumas gali siekti nuo 100 metrų iki 1 cm. Tai priklauso nuo naudojamo imtuvo sudėtingumo, naudojamų matavimo ir apskaičiavimo priemonių bei metodų. Civilinės paskirties arba buitiniai GPS imtuvais nustatomų koordinatų neapibrėžtis siekia apie 3-5 m. Naudojant EGNOS ji gali sumažėti iki 1-1,5 m.

- Kur reikia didelio tikslumo, prie GPS imtuvo yra naudojamas papildomas diferencialinis GPS imtuvas (Differential GPS, DGPS). Jis skirtas panaikinti netikslumus, kai GPS signalas iškraipomas:
 - netyčia – trukdžiai atmosferos sluoksniuose (jonosferoje, troposferoje),
 - tyčia – selektyvus priėjimas (SA – Selective Availability). Tai tyčinis GPS signalo pabloginimas, į jo transliavimą įvedant pseudoatsitiktines paklaidas. GPS tikslumas yra tyčia sumažinamas iki maždaug 100 metrų atstumui ir 5 km/h greičiui. SA naudoja GPS sistemos kūrėjai ir savininkai.
- Vartotojams atblokavus trukdžių kodus, 2000 m. gegužės mėn. JAV atšaukė tikslumo ribojimą GPS sistemoje, tačiau šis ribojimas bet kada gali būti sugrąžintas.

- DGPS imtuvais koordinatų tikslumą gerina pasinaudodamas antžemine stotimi. Antžeminė stotis, priėmusi palydovo signalą, apskaičiuoja paklaidą ir kitu radijo dažniu siunčia „patikslintą“ signalą DGPS imtuvui. DGPS sistema, priklausomai nuo imtuvo tipo ir veikimo metodų, vartotojui leidžia buvimo vietą apskaičiuoti nuo kelių metrų iki 1 cm tikslumu.
- Vartotoje koordinatų nustatymo kokybė priklauso nuo GPS transliuojamos informacijos tikslumo, signalo priėmimo sąlygų bei GPS imtuvo kokybės.
- Saugumo sumetimais GPS transliuojama civilinė informacija iškraipoma specialiai, įvedant paklaidas (įdomu: tuoj po rugsėjo 11 įvykių sutriko automobilių GPS navigacijos aparatų darbas visoje Europoje. Priežastis – ženkliai padidinta pozicionavimo informacijos paklaida, kuri vėliau atstatyta).

- Signalo priėmimo sąlygas gali gadinti ir atmosfera, ir aukšti objektai šalia imtuvo (kalnai, tankus miškas, pastatai, tuneliai, pn.). Kai erdvėje tarp imtuvo ir GPS palydovo lyja ar sniega, tai neturi juntamos įtakos priimamam GPS signalui. Tačiau signalo priėmimą gali gerokai pabloginti sniegas ir ledas, susikaupę ant GPS imtuvo išorinės priėmimo antenos.
- GPS imtuvams kenkia žaibai. Jei žaibo iškrova įvyksta šalia, imtuvus gali būti visiškai sugadintas.
- Normaliam darbui GPS imtuvas turi „matyti“ bent 3 palydovus. Pastatui užstojus kelis palydovus iš vienos pusės, darbas nesutruks, jei aparatas tuo metu „matys“ daugiau palydovų. Uždaruose daugiaaukščių kiemuose situacija pablogės, darbas visiškai sutruks tunelyje.

- Automobiliuose GPS navigacijos aparatuose būna ne mažiau 12 GPS imtuvų kanalų. Atviroje Lietuvos teritorijoje šiuo metu (2007 m.) portatyviniai aparatai su SIRF-III „mato“ iki 20 palydovų (naujausias (nuo 2007 II pusmečio) HammerHand GPS imtuvas „mato“ iki 30 palydovų). Kai kurie navigacijos aparatai turi viduje giroskopus, kurie palaiko vidinį sistemos pozicionavimą prapuolus GPS ryšiu (pvz., tunelyje).

Praktinis pritaikymas

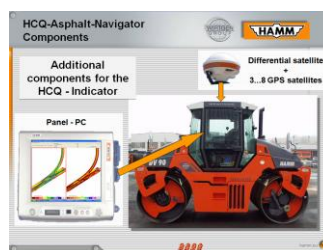
- GPS sistema su papildoma įranga pritaikoma navigacijoje – apskaičiuojamas maršrutas tarp pasirinktų taškų, rodomas objekto judėjimas detaliam žemėlapyje, grafinio kelvedžio nurodymai kaip įveikti artėjančias kryžkeles, sankryžas ar posūkius, o nukrypęs – kaip vėl sugrįžti į maršrutą. Paklaida gali siekti iki kelių metrų.

- GPS navigacija masiškai taikoma transporto, turizmo ir kt. srityse. Šiuo metu populiariausi navigacijos žemėlapių leidėjai „TeleAtlas“ ir „Navteq“ baigia ruošti ir Rytų Europos smulkius žemėlapius, kuriuose Lietuva padengta visa, Latvija ir Estija maždaug po trečdalį (2007 m., paroda CeBIT).
- Didelio tikslumo GPS sistema yra naudojama kariniams tikslams, aviacijoje, kartografijoje, geodezijoje ir kt.

Navigacinės sistemos grunto tankinimo mašinose



Navigacinės sistemos asfalto tankinimo mašinose



Navigacinės sistemos asfalto klojimo mašinose

- 3D sistema jau veikia Alytuje. (Reportažas iš objekto)

Navigacinės sistemos frezavimo ir betono klojimo mašinose



4 paskaita




WIRTGEN LIETUVA

4 paskaita. Sutankinimo kontrolės sistema

Pristatymas



5 paskaita



WIRTGEN LIETUVA
 5 paskaita. Osciliacijos principai

Pristatymas

Dynamic compaction
Oscillation drum



6 paskaita


WIRTGEN LIETUVA
 6 paskaita. Asfalto klotuvai

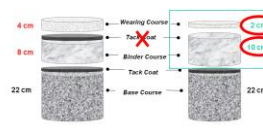
„inline Pave“ technologija

INLINE PAVE
Machine Technologie



INLINE PAVE
Paving Technology „hot atop hot“

Conventional Paving Compact Paving



INLINE PAVE
Advantages compact asphalt / Paving Technology „hot“ atop „hot“

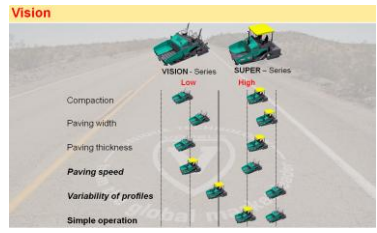
- Ideal interlocking of the Binder- and Wearing course
- Excellent bonding of layers
- Improved Evenness
- Thin wearing course layers reduces the risk of lane grooves



- “Spray Jet” technologija
- MT-3000-2 Offset
- Amerikos šalių technologija ir mašinos

Amerikos šalių technologija ir mašinos

Vision



VISION - Series Low
 SUPER - Series High

Compaction
 Paving width
 Paving thickness
 Paving speed
 Variability of profiles
 Simple operation

Pristatymą paruošė Vaidotas Mieželis, UAB „Wirtgen Lietuva“ serviso vadovas.

„Naujų technologijų taikymas ir plėtra kelių statyboje“ paskaitų konspekto planas

1. Tinkamai įrengtos automobilių kelių dangos konstrukcijos svarba
 - 1.1. Kelio konstrukcijos funkcionavimas skirtingais metų periodais
 - 1.2. Apkrovų nuo transporto eismo poveikis kelio dangai
 - 1.3. Aplinkos poveikis kelio konstrukcijai
2. Naujos kelio konstrukcijos įrengimas
 - 2.1. Žemės sankasos įrengimas iš gruntų
 - 2.2. Naujos technologijos ir medžiagos žemės sankasos įrengimui
 - 2.3. Dangos pagrindai iš biriųjų medžiagų: naudojamos medžiagos, įrengimo technologijos
 - 2.4. Naujos medžiagos naudojamos dangos pagrindams įrengti
3. Nauji asfalto mišiniai, gamybos ir klojimo technologijos
 - 3.1. Asfalto mišinių projektavimo metodai
 - 3.2. Asfalto mišinių gamybos ir klojimo technologijos
 - 3.3. Netradicinės medžiagos naudojamos asfalto mišinių gamyboje
4. Senų asfalto dangų atnaujinimas naudojant šaltojo ir karštojo perdirbimo technologijas

Planą paruošė Rolandas Oginskas, VŠĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto docentas.

Kelių tiesybos technologijos

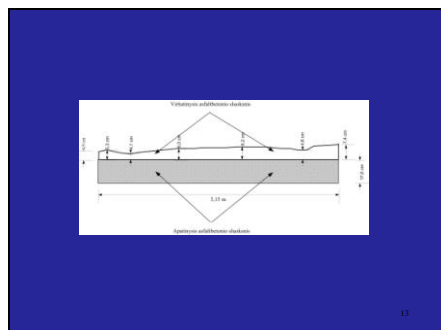
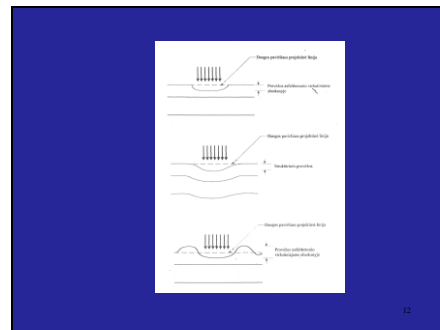
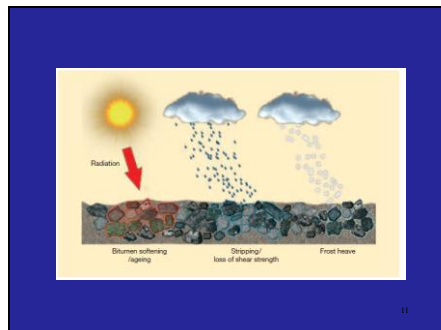
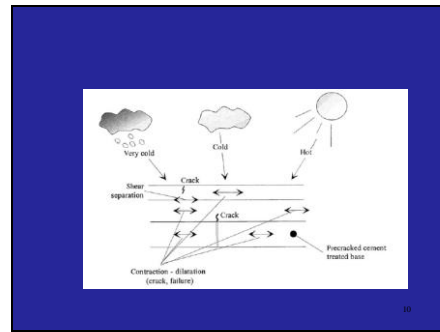
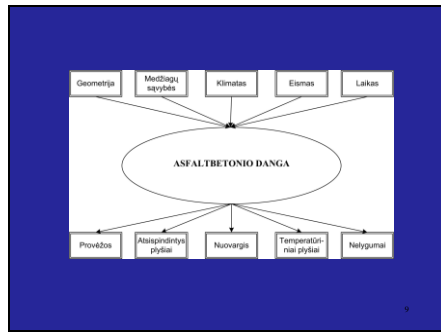
Doc. dr. Rolandas Oginkas
Vilnius

IRI (m/km = mm/m)

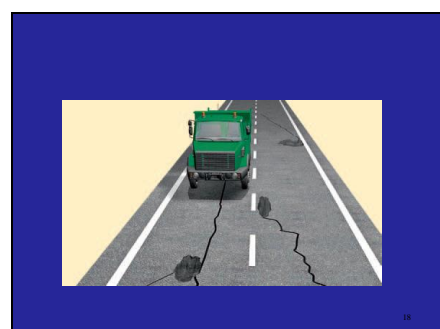
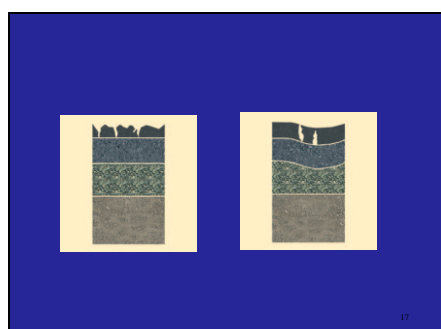
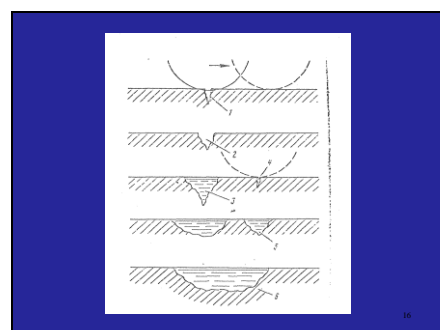
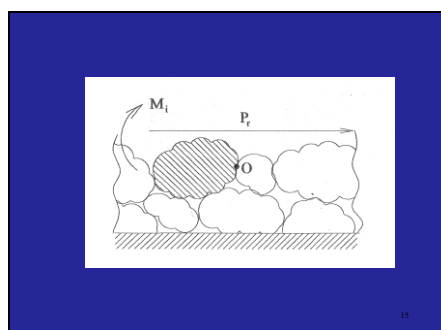
16	16	160 km/h
14	14	100 km/h
12	12	80 km/h
10	10	60 km/h
8	8	40 km/h
6	6	20 km/h
4	4	10 km/h
2	2	5 km/h
0	0	0 km/h

0: Moliai lygus, 1: Neryšios dangos, 2: Kelių paviršiaus nelygumai, 3: Paviršiaus danga, 4: Dėltaus paribudavimas, 5: Dėltaus paribudavimas, 6: Dėltaus paribudavimas, 7: Dėltaus paribudavimas, 8: Dėltaus paribudavimas, 9: Dėltaus paribudavimas, 10: Dėltaus paribudavimas, 11: Dėltaus paribudavimas, 12: Dėltaus paribudavimas, 13: Dėltaus paribudavimas, 14: Dėltaus paribudavimas, 15: Dėltaus paribudavimas, 16: Dėltaus paribudavimas

PYLIMŲ IR IŠKASŲ DEFEKTAI



Stebėjimų laikas įvedant bitumą į mišinį Po 3 dienas eksploatacijos metų	Bitumo sudėtis, %		
	Aliejai	Dervos	Asfaltiniai
	55,3	34,6	9,1
	50,0	30,0	16,0



Žemės sanaskos įrengimui naudojama:

- gruntai;
- geotekstiliniai gaminiai;
- RC statybinės medžiagos;
- pramoninės gamybos grūdintiniai produktai;
- lengvosios medžiagos (pvz.: pėma, purplastis);
- rėšlėliai;
- drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitos medžiagos, reikalingos atskiriems darbams.

29

PYLIMO IR IŠKASOS SKERSINIO PROFILIO PLOTO SKIRTUMAI

30

31

Grunto klasifikavimo požymiai

- Dabalių dydžiai
- Granulometrinė sudėtis
- Plastinės savybės
- Jautri šaltimui
- Organinės priemonės
- Susidarymo kilmė

32

Fizinės mechaninės gruntų charakteristikos

- granulometrinė sudėtis,
- tankis,
- drėgmė,
- plastiškumas,
- lipumas,
- išpūnamumas,
- sukibimas,
- atsparumas šlyčiai

33

34

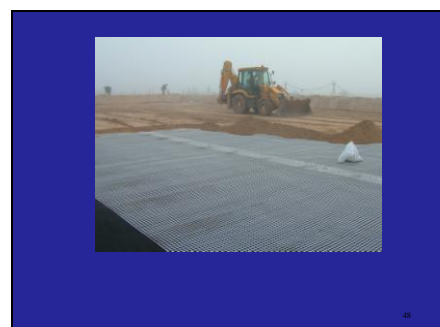
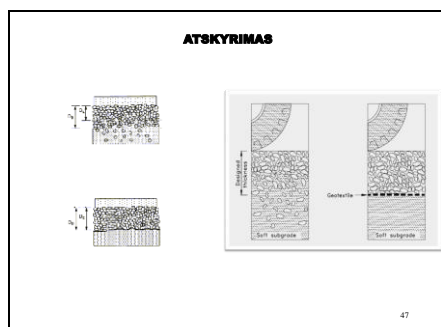
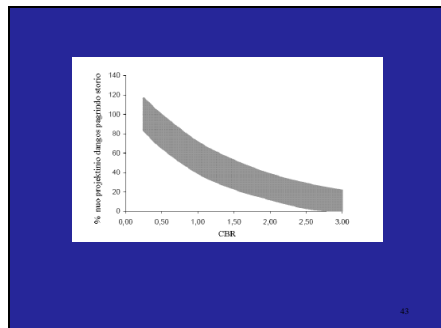
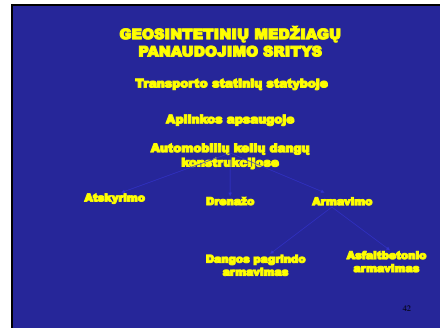
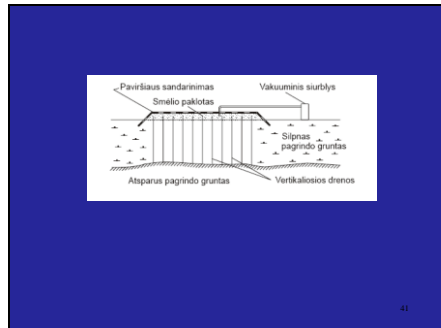
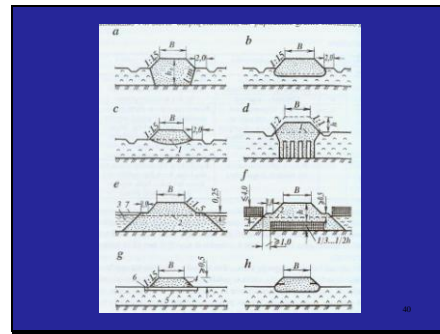
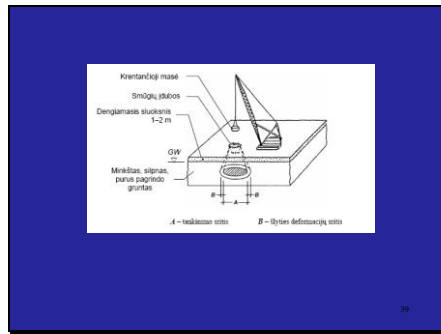
35

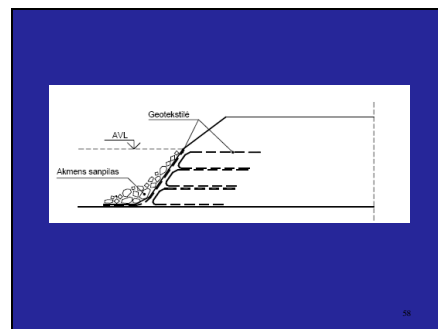
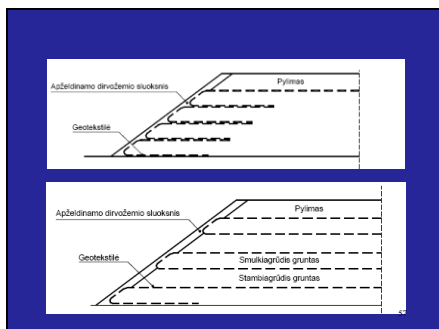
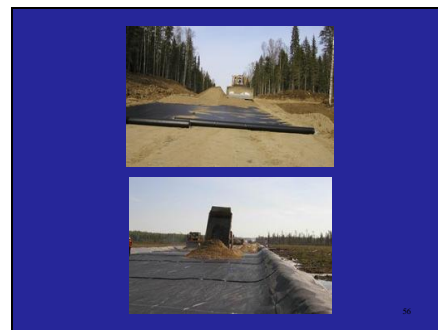
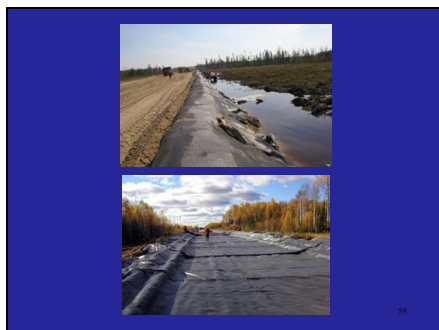
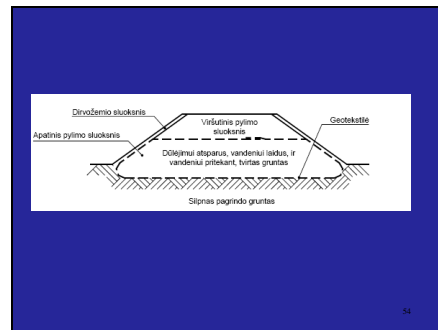
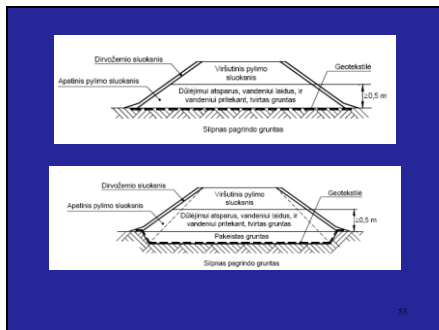
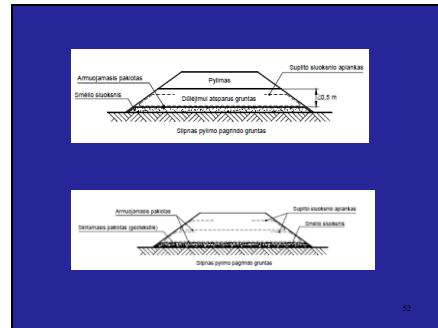
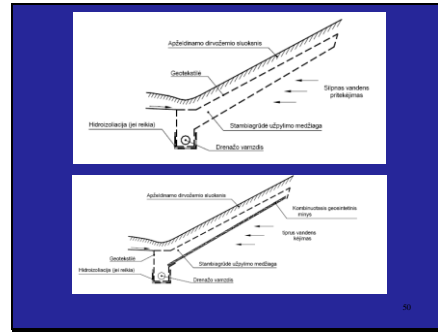
PYLIMŲ GRIMDINIMO BŪDAI

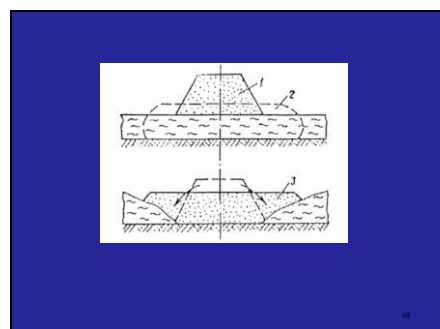
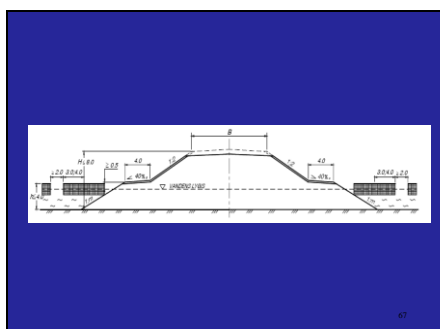
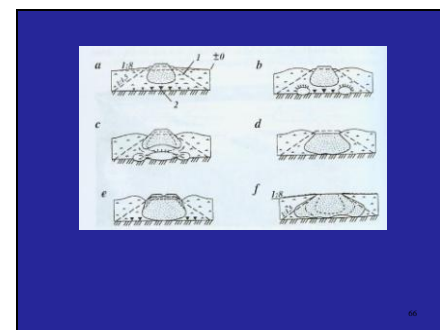
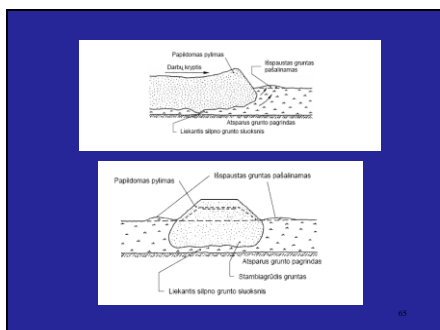
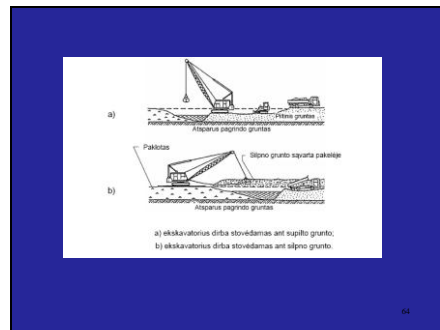
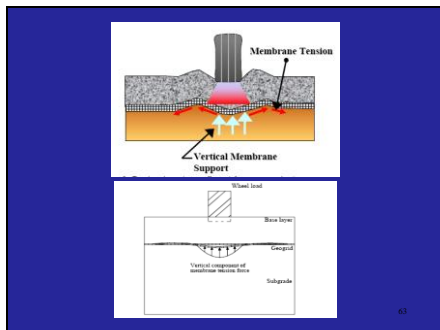
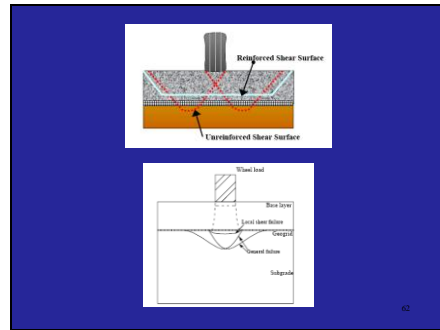
36

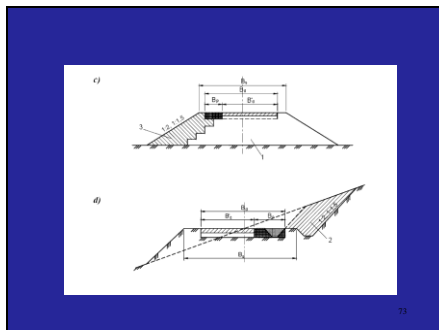
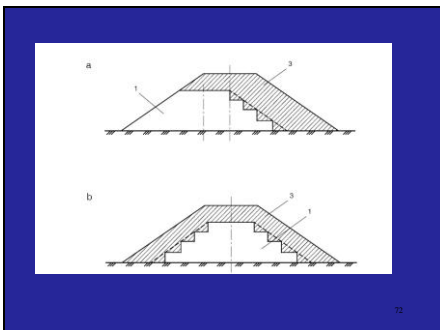
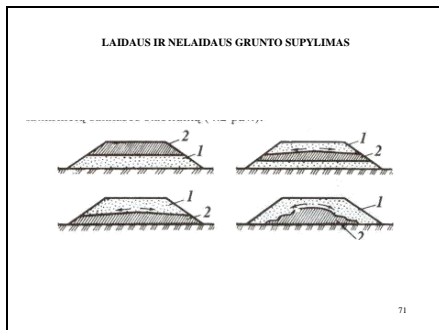
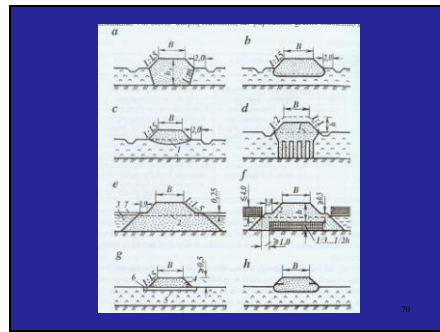
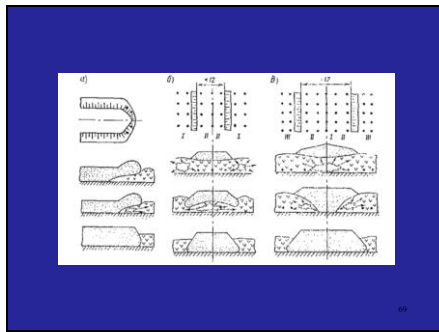
37

38









Pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant šiuos reikalavimus:

- 1) aukščią ir atvaralią nuolydį;
- 2) sluoksnų storį ir lygumą;
- 3) paviršius vientisumą;
- 4) sutankinimo rodiklio;
- 5) deformacijos modulio;
- 6) ristiklo kiekio (pagrindo sluoksniams su ristiklais ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų);
- 7) atliktų sujungimo vientisumo (asfaltbetonio ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų sluoksniams);
- 8) atliktų padarymo kokybę (sacamentuotiems sluoksniams).

Birlių medžiagų pagrindo sluoksnių rūšys yra šios:

- 1) apsauginiai šaltai atsparūs sluoksniai;
- 2) švyro pagrindo sluoksniai;
- 3) ekvaldos pagrindo sluoksniai.

Apsauginiam šaltai atspariam sluokniui įrengti gali būti vartojami šių grupių gruntai arba gamtiniai mineraliniai medžiagų mišiniai:

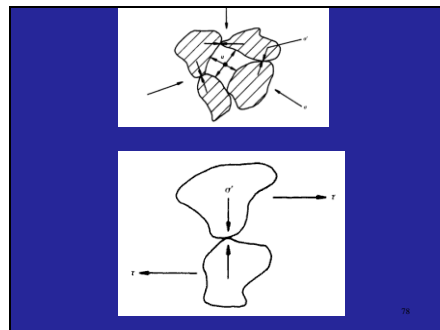
- 1) švyris ŽB, ŽP ir ŽG grupių pagal bet jo ir smėlio mišiniai;
- 2) smėlis SB, SG ir SP grupių pagal bet jo ir švyrio mišiniai.
- 3) ŽB, ŽM, SD, SM grupių gruntai pagal kai jo prikriami P/ juotrio šaltai kisel patikrinus jų tinkamumą.

Vietinės reikšmės keliuose apsauginiam šaltai atspariam sluokniui galima vartoti smėlį SB, SG arba SP grupių gruntuos.

Kai apsauginio šaltai atsparaus sluoknio reikalaujama storis pasiekiamas, reikalaujant atkrinta sluokniams, kai kiekvieno sutankinto sluoknio maksimalus storis, atsižvelgiant į mineraliuose mišiniuose esančių stambiausių grūdėlių dydį, turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 12 cm, kai stambiausi grūdėliai – 32 mm ;
- b) 15 cm, kai stambiausi grūdėliai – 45 mm ;
- c) 18 cm, kai stambiausi grūdėliai – 60 mm ;
- d) 20 cm, kai stambiausi grūdėliai – 63 mm .

Vartojant grvntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinius, kuriuose stambiausi grūdėliai yra iki 22 mm, dviračių ir pėsčiųjų takams tiesiti, sutankinto kiekvieno sluoknio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm.

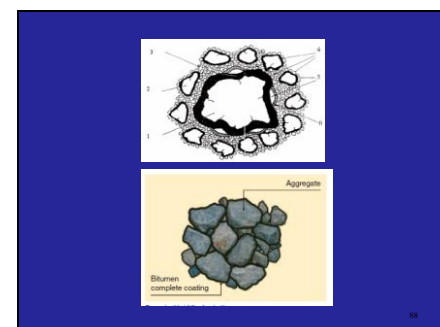
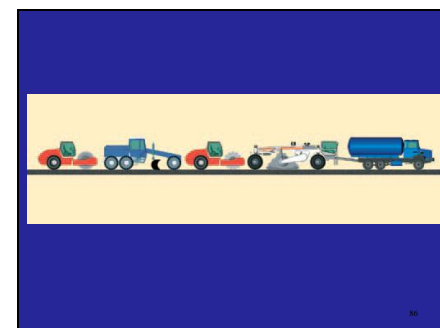
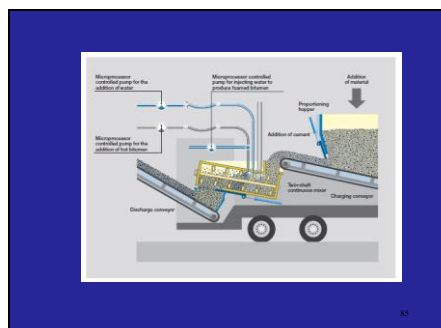
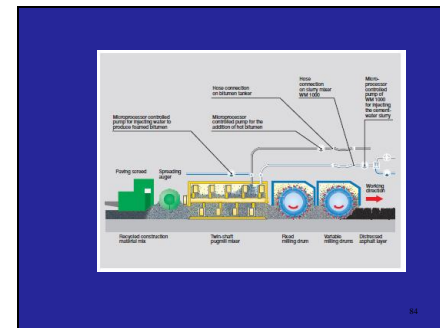
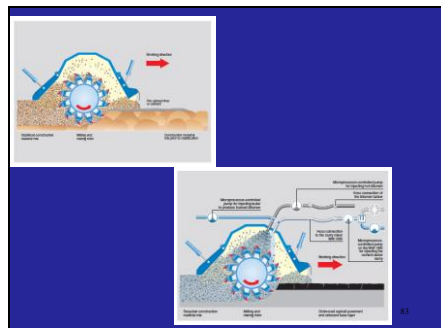
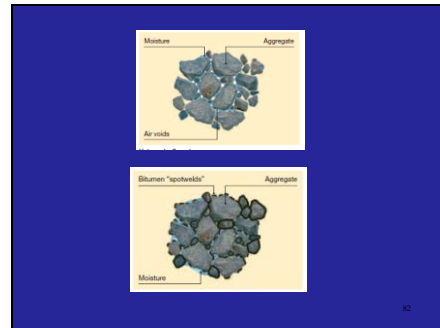


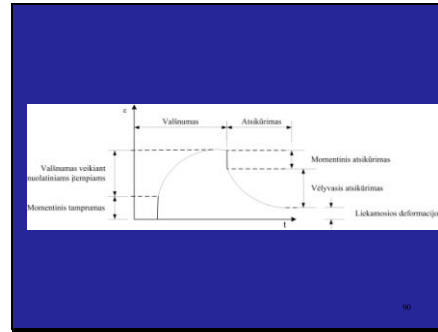
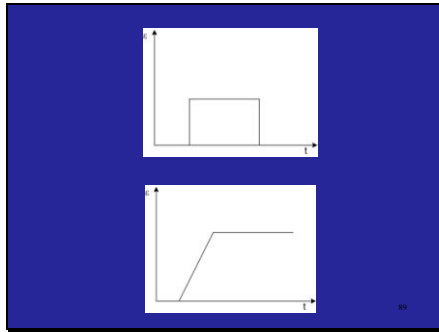
Kiekvieno sutankinto sluoksnio (4u) mažiau lae a t o r i a , atskleidžiant mineralinių medžiagų mišinys esančių stambiausių grūdelių dydį turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 12 cm – esant 0/32 mišinui
- b) 15 cm – esant 0/45 mišinui
- c) 18 cm – esant 0/56 mišinui

Skaldos pagrindo sluoksniams [rengti vartojami šie skaldos ir smėlio mišiniai, šios skaldos frakcijos:

- 1) rengiant iš mišinių
 - plačių frakcijų skaldos ir smėlio mišiniai 0/32,
 - plačių frakcijų skaldos, skaldos ir smėlio mišiniai 0/45 ar 0/56;
- 2) rengiant pletavimo būdu:
 - plačių frakcijų skaldos 32/56, 16/56, 16/63 ir kt.,
 - plačių frakcijų skaldos 8/11, 8/22, 11/32 ir kt.,
 - skaldos ir smėlio mišiniai 0/11, 0/22.



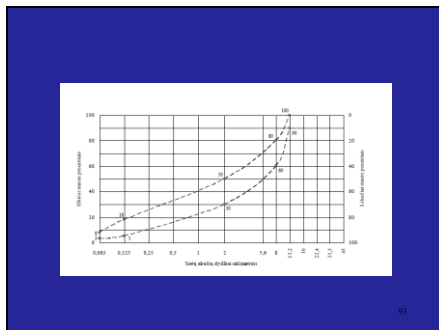


Veikiant skirtingoms aplinkos sąlygoms, asfaltbetonis gali būti skirtingos fizinės būsenos, t.y. kiamplosios būsenos, tampriai-kiamplosios būsenos, tampriai-plastinės būsenos, tampriosios-trapiosios būsenos.

Asfaltbetonio mišinių projektavimas

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{d_2}{d_3} = \frac{d_3}{d_4} = \dots = \frac{d_{m-1}}{d_m} = 2$$

$$\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{Y_2}{Y_3} = \frac{Y_3}{Y_4} = \dots = \frac{Y_{m-1}}{Y_m} = 0,8$$

$$Y_1 + K \times Y_1 + K^2 \times Y_1 + K^3 \times Y_1 + \dots + K^{m-1} \times Y_1 = 100$$


$$T_0 = \left(1 - \frac{\rho_{AM}}{(100 + B) \times \rho_{MM}}\right) \times 100$$

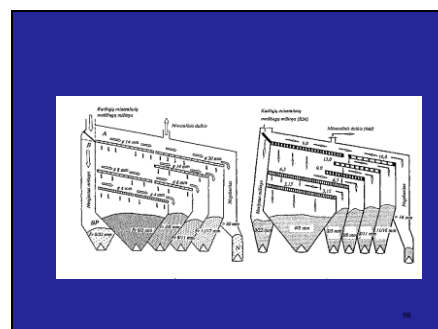
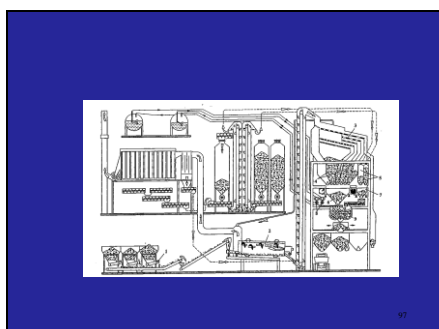
$$B = T_0 \times \varphi \times \rho_B \frac{100 + B_{PR}}{100 \times \rho}$$

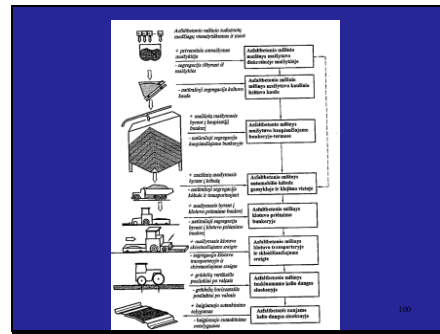
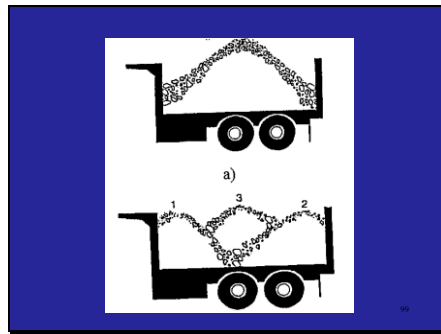
$$\varphi = \frac{P_0 - P}{P_0}$$

$$B = \frac{1}{n} \times \delta_i \times S_i \times \rho_B$$

$$B_M = \frac{K}{R_m} \left(B - \sum_{i=1}^{m-1} R_i \times B_i \right)$$

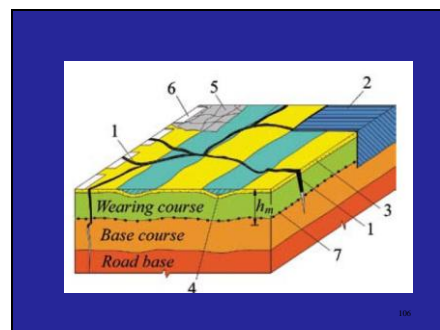
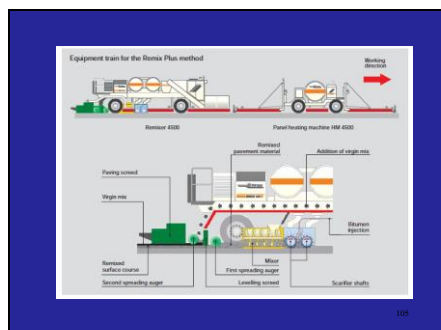
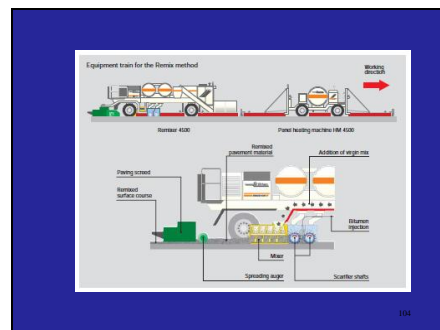
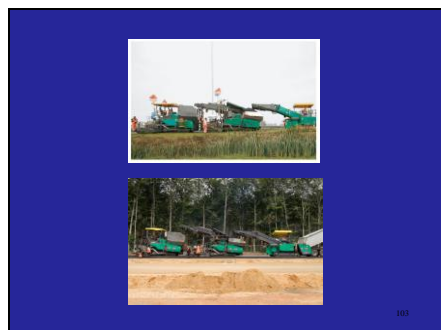
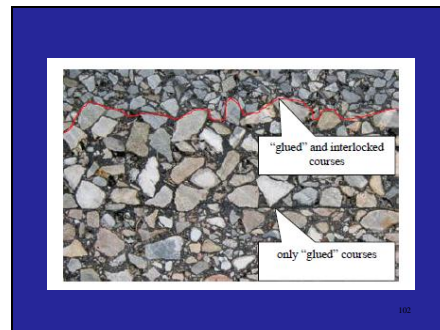
$$B_M = K \times \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m B_{ij} P_{ij}$$





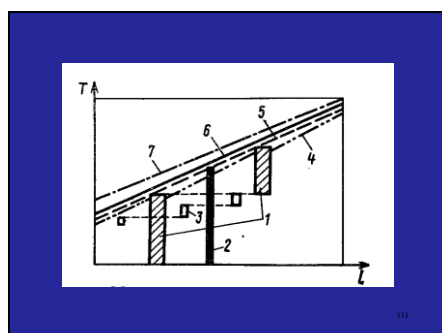
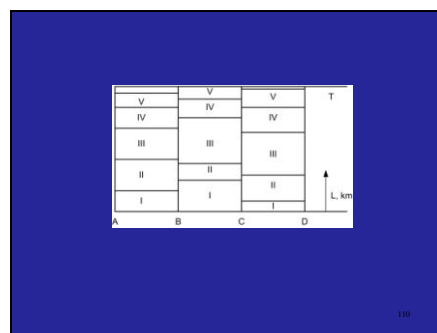
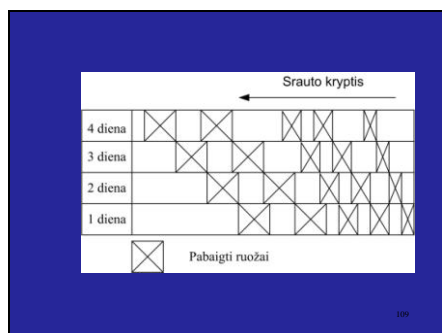
Asfalto mišinių klojimas

4 cm	Asphalt surface course	2 cm
8 cm	Asphalt binder course	10 cm
14 cm	Asphalt base course	14 cm
Conventional asphalt pavement structure		Compact asphalt pavement structure



- Automobilių kelių tiesybos darbų organizavimas**
1. Srautinis metodas;
 2. Nesrautiniai metodai

TECHNINIAI VEIKSNIAI	Bėgimų mašinų ir mechanizmų nebuvimas; Transporto priemonių nebuvimas; Mašinų ir mechanizmų gedimai, transporto priemonių gedimai; Privažiavimo kelių problemos; Prasta vietos medžiagų kokybė
ORGANIZACINIAI VEIKSNIAI	Projektinės dokumentacijos nebuvimas; Medžiagų stygius, tiekimo nutraukimas; Specialistų trūkumas; Kitų organizacijų atliekamų darbų vėlavimai; Nepaisikimas valdymu;
TECHNOLOGINIAI	Darbų eiliškumo pažeidimai; Nenumatytų darbų atlikimas; Tam tikrų darbų pakartotinis atlikimas, broko taisymas;
KLIMATINIAI	Lietus; Žema temperatūra.
SOCIALINIAI	Zemių paėmimo klausimai; Politinė situacija.



Medžiagų ruošė VGTU doc. dr. Rolandas Oginskas

2 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS PLĖTROS TENDENCIJOS

2.1. PASKAITOS „KELIŲ STATYBOS PLĖTROS TENDENCIJOS“ MEDŽIAGA

1. Kelių statybos plėtra, rinkos statistiniai, ekonominiai rodikliai.
2. Darbo jėgos paklausos ir pasiūlos tendencijos kelių statybos sektoriuje.
3. Kelių statybos darbo organizavimo principai.

Planą paruošė Rolandas Oginskas, VŠĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto docentas.

Kelių statybos rinkos statistiniai, ekonominiai rodikliai

Atkūrus Lietuvos Nepriklausomybę pasikeitė kelių valdymo struktūros principai, ir šalies kelininkai nutarė bendrai spręsti visiems aktualius gamybinius klausimus, todėl 1993 metais aštuonios didžiausios Lietuvos kelių tiesimo įmonės įsteigė Lietuvos kelininkų asociaciją „Lietuvos keliai“. Asociacija atstovauja Lietuvos kelių tiesėjų interesams, koordinuoja bendrovių veiksmus, susijusius su valstybės vykdoma kelių tiesimo politika, sprendžia bendras gamybos įmonėms kylančias ekonomines bei juridines problemas, bendradarbiauja su Respublikos ir užsienio giminingomis organizacijomis, dalyvauja ruošiant su kelių tiesimo verslu susijusius juridinius aktus bei reglamentus, ieško rinkų šalyje ir užsienyje.

Lietuvos kelininkai puoselėja senas kelių tiesimo tradicijas ir visada buvo vieni iš pirmaujančių. Asociacijai „Lietuvos keliai“ priklausančios kelių bendrovės „Kauno tiltai“, „Šiaulių plentas“, „Alkesta“, „Panevėžio keliai“, „Žemaitijos keliai“, „Fegda“ ir kitos turi pačius moderniausius įrenginius, statybos ir kelių priežiūros darbams taiko pažangiausias ir perspektyviausias technologijas.

Šiandien asociacijos sudėtyje - pajėgios, profesionalios kelių tiesėjų ir tiltų statytojų įmonės, atliekančios daugumą mūsų šaliai reikalingų darbų, taip pat teikiančios kelių tiesimo paslaugas už Lietuvos ribų. Daugelis įdiegė kokybės valdymo sistemas pagal tarptautinius standartus ISO 9002 ir ISO 14001. Asociacijos narių gamybiniai pajėgumai leidžia atlikti įvairių kelių tiesimo ir statybos darbų už 900 mln. litų kasmet.

Kelių tiesimas ir jų priežiūra Lietuvoje yra viena iš svarbiausių ekonominės veiklos šakų. Asociacijai priklausančios bendrovės ir organizacijos sėkmingai varžosi Lietuvos kelių tiesimo ir transporto įrenginių statybos rinkoje kaip patikimos partnerės, jos išlaiko kelininkų prestižą ir

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

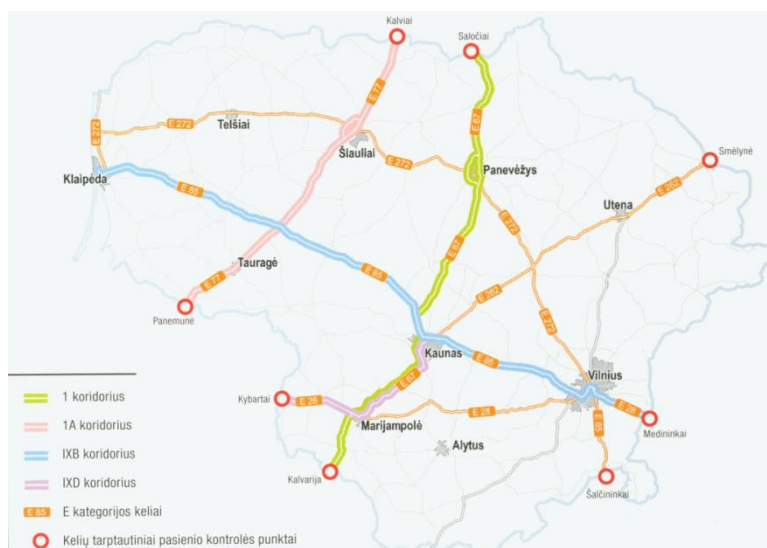
tradicijas, siekia aukščiausios darbų kokybės ir diegia naujausias pasaulinės praktikos technologijas. Asociacija ir jos nariai yra kelių tiesimo srities lyderiai Lietuvoje (<http://www.lietuvoskeliai.lt/>).

Lietuvos kelių tinklas. Lietuvoje tūkstančiui gyventojų tenka 5,8 km, o tūkstančiui kvadratinį kilometrų teritorijos - 331 km valstybinės reikšmės kelių. Dauguma (54 proc.) jų asfaltuoti (2.1 pav.). Mūsų kraštą kerta 6 europinės magistralės (2.2 pav.): E67 VIA BALTICA (Helsinkis - Talinas - Ryga - Panevėžys - Kaunas - Varšuva - Vroclavas - Praha), E28 (Berlynas - Gdanskas - Karaliaučius (Kaliningradas) - Marijampolė - Prienai - Vilnius - Minskas), E77 (Pskovas - Ryga - Šiauliai - Karaliaučius (Kaliningradas) - Varšuva - Krokava - Budapeštas), E85 (Klaipėda - Kaunas - Vilnius - Lyda - Černovcai - Bukareštas - Aleksandropolis), E262 (Kaunas - Utena - Daugpilis - Rezeknė - Ostravas), E272 (Vilnius - Panevėžys - Šiauliai - Palanga - Klaipėda). Taigi Lietuva, net lyginant su ekonomiškai stipriomis valstybėmis, jau turi gerai išplėtotą kelių tinklą. Dabar svarbiausia jį tausoti, gerai prižiūrėti ir tobulinti taip, kad jis sklandžiai įsijungtų į Europos kelių tinklą. Mums tai itin aktualu, nes Lietuva - tranzito kraštas, per kurį vingiuoja daugeliui valstybių trumpiausi keliai iš vakarų į rytus, iš šiaurės į pietus.

Dangos	Keliai, km			
	magistraliniai	krašto	rajoniniai	iš viso
Asfalto	1666,708	4937,469	7130,257	13 734,434
Cementbetonio	71,120	–	1,340	72,460
Žvyro	–	–	7452,484	7452,484
Grindinys	0,420	–	7,203	7,623
Iš viso	1738,248	4937,469	14 591,244	21 266,961



2.1 pav. Valstybinės reikšmės kelių tinklas (www.lakd.lt)



2.2 pav. Europos transporto koridoriai ir E kategorijos keliai Lietuvoje (www.lakd.lt)

Tobulinant kelių tinklą numatoma nemažai kelių rekonstruoti, padaryti tokius, kad jie kaip galima geriau tenkintų gyventojų ir autotransporto poreikius, atitiktų visus šiuolaikiniams keliams keliamus techninius, ekonominius ir ekologinius reikalavimus, būtų greiti, patogūs ir saugūs. Tai Lietuvos kelininkų dabarties ir artimiausios ateities darbų pagrindinė kryptis.

Tuo tarpu Lietuvoje minėtos investicijos mažinamos. Šiomet iš visų šalies ūkio šakų finansavimas labiausiai sumažintas kelių ir tiltų sektoriui - jam skirta 26 procentais, tai yra - daugiau nei 470 mln. litų. mažiau lėšų, nei buvo numatyta anais metais. Šiais metais visam šalies kelių, tarp jų ir tiltų, sektoriui skirtas biudžetas - vienas milijardas trys šimtai keturiasdešimt tūkstančių litų.

Statybos statistika ketvirtąjį 2011 m. ketvirtį atlikta daugiau statybos darbų. Lietuvos statistikos departamentas praneša, kad ketvirtąjį 2011 m. ketvirtį statybos darbų atlikta už 2,3 mlrd. Litų. Šalies teritorijoje atlikta 96 procentai visų statybos darbų (už 2,2 mlrd. litų), ne šalies teritorijoje – 4 procentai visų darbų (už 101 mln. litų).

Paskutinįjį 2011 m. ketvirtį, palyginti su tuo pačiu 2010 m. ketvirčiu, statybos darbų šalyje padaugėjo 33,3 procento palyginamosiomis kainomis. Daugiausia atlikta inžinerinių statinių statybos darbų – už 1,2 mlrd. litų, arba 30,6 procento daugiau nei pernai per tą patį laikotarpį.

Statybos darbų apimtį padidėjimą lėmė inžinerinių statinių statybos darbų plėtra (55 proc. šalyje atliktų darbų), jų atlikta už 3,6 mlrd. litų, iš kurių trečdalį sudarė kelių ir gatvių tiesimo bei remonto darbai.

2.1 lentelė. Atliktų statybos darbų pokyčiai (<http://www.stat.gov.lt>)

	2011 m. IV ketv. palyginti su			2011 m., palyginti su 2010 m.
	2011 m. III ketv.	2010 m. IV ketv.	2005 m. ketv. vidurkiu	
Iš viso	3,5	33,4	x	22,6
Šalies teritorijoje	2,6	33,3	17,4	22,7
Pastatai	3,8	36,9	-14,3	26,3
Inžineriniai statiniai (tame skaičiuje kelių statiniai)	1,7	30,6	66,9	19,8
Ne šalies teritorijoje	25,5	35,1	x	20,9

Palyginamosiomis kainomis, padidėjimas, sumažėjimas (-), procentais

Darbo jėgos paklausos ir pasiūlos tendencijos kelių statybos sektoriuje

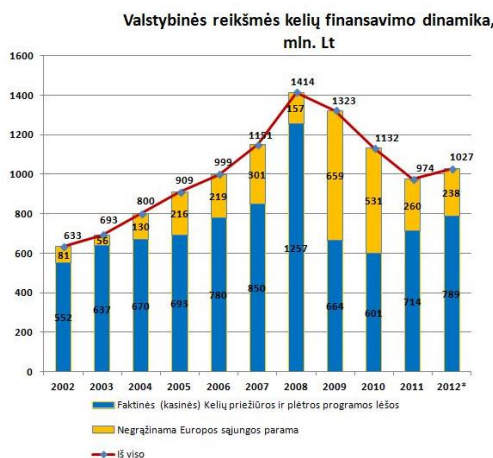
Statybos sektorius, kuriam priklauso ir kelių statyba – vienas svarbiausių Europos Sąjungoje. Jame sukuriama apie 10 proc. BVP ir jis teigiamai veikia užimtumo augimą kitose susijusiose ekonominėse veiklose. Sektoriumi būdingas ciklinis darbo pobūdis, gana žemas produktyvumas mažųjų, palyginti su kitomis ūkio šakomis, vyraujantis įmonių skaičius. Daugumą užimtųjų sudaro vyrai.

Darbas statybose – vienas pavojingiausių. Jame nuolat įvyksta daugiau nelaimingų atsitikimų negu bet kuriame kitame Europos ūkio sektoriuje. Atlyginimai dažniausiai yra didesni, palyginti su darbais kituose sektoriuose, kuriems būdingi panašaus lygio gebėjimai. Žemas pridėtinės vertės žmogui statybos sektoriuje lygis lemia finansinį spaudimą statybos įmonėms, ypač smulkiojo ir vidutinio verslo. Todėl šis sektorius yra labai jautrus žaliavų kainai.

Statybos sektoriuje būtino profesinio pasirengimo lygis labai skiriasi priklausomai nuo darbo: norint dirbti profesinėje arba statybos vadybos srityje dažniausiai reikia turėti statybų mokslo, statybos vadybos arba inžinerijos bakalauro laipsnį, statybos mokslo, verslo ir vadybos kvalifikacijas bei atitinkamą darbo patirtį statybos sektoriuje. Taip pat būtina išmanyti sutartis, planus ir specifikacijas, statybos būdus, medžiagas ir teisinius reikalavimus. Dažniausiai kvalifikuoti darbuotojai nuo dvejų iki ketverių metų mokosi amato kaip pameistriai (*Profesinio mokymo metodikos centras „Statybos sektoriaus studij“* http://www.kpmc.lt/Skelbimai/SEK_LT/Statybos%20sektorius.pdf).

Statybos sektoriaus perspektyvos iš esmės yra teigiamos, ypač kelerius ateinančius metus. Pastaraisiais metais sektoriuje įvyko ne vienas pokytis, nulemtas technologijų pažangos, ir ateityje prognozuojamas tolesnis augimas, ypač tose šalyse, kuriose sparčiai auga ekonomika ir gyventojų skaičius. Didesnes galimybes turės statybos ir kelių įmonės, galinčios veikti visoje Europoje ir už jos ribų bei naudojančios pažangias technologijas. Rytų Europoje civilinės statybos subsektorius pralenkė kitus subsektorius ir tikimasi, kad jis augs daugiau negu 10 proc. per metus. Nuo 2002 m. sparčiai augo

valstybinės reikšmės kelių finansavimo dinamika (2.3 pav.) tik paskutiniaisiais metais jaučiamas sumažėjimas, tačiau ateityje tikimasi augimo.



2.3 pav. Valstybinės reikšmės kelių finansavimo dinamika (http://www.lra.lt/lt.php/lietuvos_keliai/finansavimas/8980)

Tačiau kelių sektoriui kyla ir iššūkių, tarp jų ir didėjanti subrangos tendencija, augantys reikalavimai tradiciniams mokymo metodams ir nesugebėjimas reikiamai prisitaikyti prie kintančių gebėjimų poreikių. Tai savo ruožtu mažina sektoriaus, kaip darbo vietos, patrauklumą. Šie pokyčiai kur kas greičiau vyksta Vakarų negu Rytų Europoje. Iš tiesų Vakarų Europos statybos (kelių) sektorius vis labiau priklauso nuo itin mobilių darbuotojų iš Rytų Europos.

Statybos sektoriaus raidos tendencijos Lietuvoje

Įmonės. Statybos sektoriuje vyrauja smulkios ir mažos (darbuotojų skaičius neviršija 49 žmonių) įmonės. Nuo 2002 iki 2006 m. įmonių skaičius statybos sektoriuje (tame skaičiuje ir kelių įmonės) padidėjo daugiau nei dvigubai. Didžiausia statybos įmonių koncentracija – Vilniaus ir Kauno apskrityse. Tokią situaciją didele dalimi lėmė nevienodas investicijų pasiskirstymas Lietuvos teritorijoje. Kita vertus, statybinės įmonės yra gana mobilios ir dažnai konkursus didmiesčiuose laimi įmonės iš kitų vietovių, daugiausia dėl pigesnės darbo jėgos.

Darbuotojai. Statybos sektoriuje dirba maždaug 107 tūkst. darbuotojų, iš kurių didžioji dalis – pastatų ir jų dalių statybos subsektoriuje (apie 68 proc. visų statybos sektoriaus darbuotojų). Per penkerius metus (2002–2006) užimtųjų skaičius jame tolygiai didėjo. Daugumą darbuotojų sudaro vyrai (apie 93,5 proc.). Žmonių, kurie dirba sutrumpintą darbo dieną, dalis nuo visų sektoriaus užimtųjų siekia 3 proc. Pagal darbo vietų grupes gausiausia yra kvalifikuotų darbininkų grupė. Darbuotojų struktūroje pagal amžių apie 10,3 proc. visų užimtųjų yra 55 metų amžiaus ir vyresni žmonės.

EUROSTAT duomenimis, ES šalyse darbo sąlygos statybos sektoriuje yra patrauklesnės nei Lietuvoje. Tai gali turėti neigiamos įtakos tiekieskant naujų darbuotojų, tiek ir išlaikant esamus Lietuvos statybos įmonėse.

Kalbant apie kelius prižiūrinčių valstybės įmonių darbuotojų sumažėjimą, galima paminėti, kad per 2009 ir 2010 metus šiame sektoriuje įmonių administracinės sąnaudos buvo sumažintos 41 proc., vidutinis sąlyginis darbuotojų skaičius sumažėjo 28 proc. – nuo 3641 iki 2851.

Pagrindiniai raidos bruožai. Statybos sektorius – viena greičiausiai per pastaruosius penkerius metus besiplėtojančių Lietuvos ūkio šakų. Tam didelės įtakos turėjo šalies ūkio augimas, geros kreditavimo sąlygos, ES struktūrinių fondų teikiamos galimybės, didėjantis naujų statybinių medžiagų bei technologijų pasirinkimas. Ekonominis aktyvumas statybos sektoriuje priklauso nuo metų laikų. Pastaruoju metu sezoniškumo įtaka statybos darbams sumažėjo dėl naujų medžiagų ir technologijų, tačiau kalbant apie kelių sektorių vis dėlto sezoniškumas darbams turi didelę reikšmę. Statybos sektoriaus plėtra skatina statybinių medžiagų gamybos augimą bei pardavimų, transportavimo ir sandėliavimo paslaugų paklausą.

Darbuotojų paklausa. Darbuotojų kaita sektoriuje yra gana didelė ir siekia 35 proc. Ją iš dalies lemia sunkios darbo sąlygos ir darbų sezoniškumas. Didžiausia kaita yra nekvalifikuotų darbininkų grupėje kurioje per metus pasikeičia beveik visi darbuotojai. Specialistų ir technikų grupėje darbuotojų kaita siekia 23 proc., o kvalifikuotų darbininkų – 32 proc. Mažiausia kaita pastebima tarp vadovų ir administravimo specialistų.

Tam tikrose darbo vietų grupėse darbuotojų trūkumas ypač aktualus. Pavyzdžiui, kelių specialistų grupėje labiausiai stokojama kvalifikuotų kelio darbininkų, sąmatininkų ir kelių projektuotojų. Taip pat trūksta statinių inžinerinių sistemų ir statybų inžinierių. Kvalifikuotų darbininkų grupėje sunkiausiai rasti mašinistų (statybinių kranų, keltuvų, žemės kasimo mašinų, poliakalių).

Per kitus penkerius metus darbuotojų skaičius statybos sektoriuje didės visose darbo vietų grupėse išskyrus nekvalifikuotų darbininkų. Jų skaičius ateityje turėtų mažėti. Naujai ateinančių darbuotojų metinis poreikis sudarys daugiau nei 10 tūkst. žmonių. Tarp jų didžiausią paklausą turės darbininkai.

Gebėjimų kaita. Statybos sektoriaus darbuotojams trūksta pareigingumo, atsakingumo, situacijos valdymo, išradingumo bei domėjimosi naujovėmis gebėjimų. Specialistai ir technikai bei kvalifikuoti darbininkai stokoja praktinių gebėjimų. Taip pat yra aktualūs žinių apie naujausias technologijas ir medžiagas bei darbo jomis gebėjimai, projektų valdymo ir laiko planavimo kompetencijos. Vadovaujančiam personalui ir administracijos darbuotojams labiausiai trūksta bendrųjų gebėjimų. Taip pat stokojama darbų organizavimo, sprendimų priėmimo, laiko planavimo, lankstumo

gebėjimų. Mokymus savo darbuotojams organizuoja didžioji dalis statybos sektoriaus įmonių. Dažniausiai jie vykdomi darbo vietoje arba valstybinėse, kiek rečiau privačiose mokyklose.

Darbuotojų pasiūla. Statybos sektoriuje kvalifikuotų darbininkų skaičius beveik keturis kartus didesnis už specialistų ir technikų skaičių. Tačiau, 2006 m. priėmimo mokyti/studijuoti duomenimis, jaunuolių dalis profesiniame mokyme tik 1,3 karto didesnė už pasirinkusius aukštojo mokslo studijas. Todėl ateityje atotrūkis tarp darbininkų pasiūlos ir paklausos gali dar labiau padidėti ir sukelti rimtų problemų verslo plėtrai.

Tyrimo duomenimis, tiek pirminis profesinis mokymas, tiek ir aukštasis mokslas kol kas parengia maždaug 50 proc. statybos sektoriui reikalingų darbuotojų.

Kadangi statybos sektoriuje yra gana intensyvi darbuotojų kaita, ypač nekvalifikuotų darbininkų grupėje, egzistuoja pakankamai didelis tęstinio mokymo poreikis (maždaug 11 tūkst. per metus). Iš dalies jis tenkinamas vykdant bedarbių mokymą. Tačiau, sociologinio tyrimo duomenimis, didžioji darbuotojų poreikio dalis yra kompensuojama pačių įmonių vykdant mokymus darbo vietoje ar mokymo įstaigose.

Kelių statybos darbo organizavimo principai

Transporto sektoriaus plėtrai ir modernizavimui 2007-2013 m. laikotarpiu pagal Ekonomikos augimo veiksmų programą iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų numatyta skirti 5,283 mlrd. Lt (Europos regioninės plėtros fondas - 1,528 mlrd. Lt, Sanglaudos fondas -3,755 mlrd. Lt). Iš šio skaičiaus Lietuvos Respublikos valstybinės reikšmės kelių tinklui planuojama skirti 2,292 mlrd. Lt. (ERPF - 1,018 mlrd. Lt, Sanglaudos fondo projektams - 1,354 mlrd. Lt).

Iki 2011 m. pabaigos Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos planuoja panaudoti apie 1,77 mlrd. Lt, arba beveik 72 % visos 2007-2013 m. ES struktūrinės paramos.

Lietuvos finansavimo daliai užsienio investicijų projektuose automobilių keliams tiesti, modernizuoti, taisyti (remontuoti) ir saugaus eismo priemonėms įgyvendinti numatyta skirti 90,60 mln. Lt.

Kelių tinklo modernizavimas ir infrastruktūros plėtra užtikrina efektyvesnę ir saugesnę automobilių eismą šalyje. Prioritetas yra teikiamas transporto koridorių, transeuropinio tinklo kelių plėtrai, saugaus eismo ir aplinkosaugos priemonių įgyvendinimui, žvyrkelių asfaltavimo programai. Aplinkosaugos priemonės įgyvendinamos vadovaujantis nacionaline darnaus vystymosi strategija.

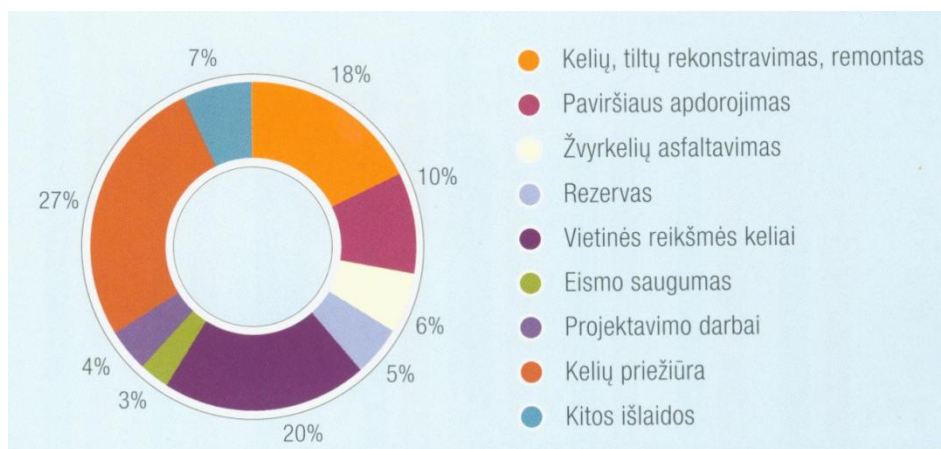
Valstybinės reikšmės keliai finansuojami iš Kelių priežiūros ir plėtros finansavimo programos (KPPP), Europos Sąjungos fondų.

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Nuo 2009 m. sausio 1 d. sumažinus į KPPP pervedamą akcizo dalį už realizuotus degalus nuo 80 iki 55 proc, labai sumažėjo kelių sektoriaus finansavimas iš biudžeto. KPPP 2009-2011 m. neteko 1,987 mlrd. Lt planuotų ir kelių priežiūrai bei jų plėtrai būtinų akcizo įplaukų (iš to skaičiaus per 2009-2011 m, į KPPP vietoj 55 proc. pervedus 39-46 proc. akcizo pajamų, bendroms valstybės reikmėms yra paimami 907 mln. Lt).

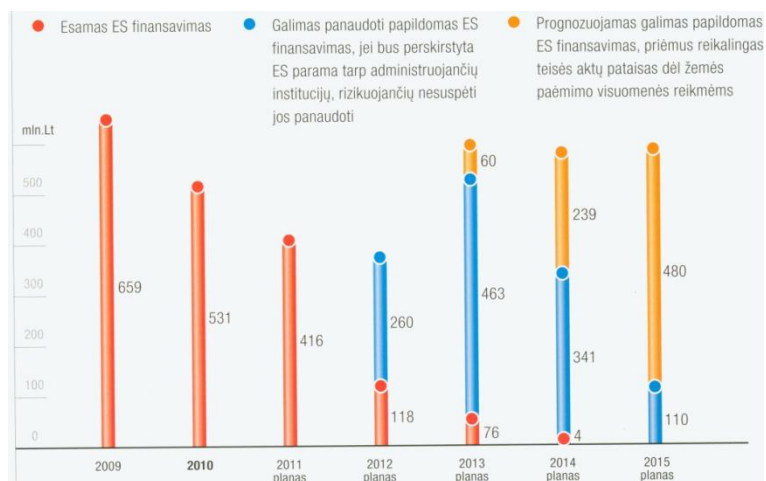
2009 ir 2010 m. KPPP sumažėjusias lėšas iš dalies pavyko kompensuoti ES paramos lėšomis, kurios buvo atkeltos iš 2012-2013 m. periodo. Ir kurių tam laikotarpiui praktiškai lieka tik 15 proc. (347 mln. Lt).

Dėl sumažinto Kelių priežiūros ir plėtros programos (KPPP) finansavimo 2010 m. didžiausias dėmesys buvo skiriamas projektams, bendrai finansuojamiems iš Kelių priežiūros ir plėtros programos ir Europos Sąjungos struktūrinės paramos lėšų.



2.4 pav. Kelių priežiūros ir plėtros programos (KPPP) 2011 m. struktūra (www.lakd.lt)

2010 m., efektyviai panaudojant Europos Sąjungos struktūrinės paramos lėšas, buvo statomi svarbūs kelių transporto infrastruktūros objektai. 2010 m. toliau buvo rekonstruojamas magistralinis kelias A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda. 2010 m. gruodį baigtas Jakų žiedinės sankryžos rekonstravimo pirmasis etapas, atidaryta ilgiausia (610 m) Lietuvoje estakada. Tęsiant darbus vis labiau ryškėja estakados, statomos Palangos kryptimi, kontūrai. 2010 m. baigtas magistralinio kelio A1 Grigiškių transporto mazgo rekonstravimo I etapas, 2011 m. vykdomi antrojo rekonstravimo etapo darbai. Tęsiami transeuropinio tinklo kelio E262 Kaunas-Zarasai-Daugplis ir magistralės „Via Baltica“ plėtros projektai, E272 kelio rekonstravimas. Vykdoma jungčių su tarptautiniais koridoriais plėtra.



2.5 pav. Faktinis, planuojamas ir galimas ES paramos panaudojimas 2007-2013 m. Programavimo laikotarpiu įvertinus galimą projektų tęstinumą iki 2015 m. (www.lakd.lt)

**3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS: „ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS
PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ“**

3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERTINIMO KRITERIJAI

Viršelio forma

**PROFESIJOS MOKYTOJŲ / DĖSTYTOJŲ
TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMA**

Kelių statybos technologijų naujovės ir plėtros tendencijos

Mokytojo/dėstytojo projektas

Mokytojo vardas, pavardė

Vilnius, 2012

Turinys

1. Kelių statybos mašinų bei įrangos naujausios tendencijos užsienio šalyse.
2. Kelių statybos mašinų bei įrangos naujausios tendencijos Lietuvoje.
3. Kelių statybos technologinių operacijų naujovių ir plėtros tendencijos.
4. Kelių statybos technikos naujovių pritaikymas skirtinguose kelių statybos technologiniuose procesuose.
5. Išvados

Reikalavimai projekto įforminimui

Bendroji dalis

Ataskaitą sudaro:

- tekstinė dalis (aiškinamasis raštas);
- grafinė dalis (brėžiniai, grafikai, schemas, paveikslai ir kt.).

Ataskaita segama į vieną aplanką.

Ataskaitos įforminimas

Ataskaita rašoma lietuvių kalba trečiuoju asmeniu.

Darbas turi būti spausdintas kompiuteriu baltame, lygiame standartiniame lape *Times New Roman* šriftu, 12 pt dydžiu, 1,5 eilutės protarpiumi su paraštėmis: viršuje ir apačioje – 2 cm, kairėje – 3 cm, dešinėje – 2 cm. Pastraipą reikia pradėti 1,27 cm atitrauka. Puslapiai numeruojami apačioje dešiniajame kampe arba centre, be taškų, brūkšnelių ir kt. Greta puslapių numeracijos galima įterpti temos pavadinimą (viršuje), nurodyti autoriaus vardą, pavardę.

Tekstas turi būti tikslus, aiškus, parašytas taisyklinga lietuvių kalba. Priedai neturėtų sudaryti daugiau kaip 1/3 viso darbo (nebent būtų surinkta ypač vertinga medžiaga). Apimties didinimas dirbtinėmis priemonėmis vertinamas kaip darbo trūkumas. Prie tokių priemonių priskiriama: rašymas vien didžiosiomis raidėmis, teksto retinimas, šrifto ir intervalo tarp eilučių didinimas, paragrafų atskyrimas tuščiomis eilutėmis, nereikalingų didelių tarpų tarp teksto ir formulių, lentelių ir kitur naudojimas.

Teksto skirstymas. Darbo tekstas skirstomas skyriais, poskyriais, skyreliais, kurie numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis, pavyzdžiui, 1; 1.1.; 1.1.5.; 1.1.5.10 ir t. t. Pirmasis skaitmuo rodo skyriaus, antrasis – poskyrio, trečiasis – skyrelio numerį ir t. t. Skyriaus pavadinimas rašomas didžiosiomis raidėmis 14 pt šriftu B (*Bold*), poskyrių pavadinimai 14 pt – normaliu šriftu mažosiomis raidėmis, tik pradedami didžiosiomis raidėmis šriftu B (*Bold*), skyrelių pavadinimai 12 pt – normaliu šriftu mažosiomis raidėmis, tik pradedami didžiosiomis raidėmis šriftu B (*Bold*). Po skyriaus ar poskyrio pavadinimo būtina palikti 1 intervalo tarpą. Kiekvienas skyrius pradedamas rašyti naujame lape.

Schemas, grafikai, piešiniai, esantys tekste, vadinami paveikslais. Jie įterpiami į tekstą.

Paveikslai ir lentelės tekste dedami po paminėjimo ir centruojami. Didesnės lentelės ir paveikslai gali būti įdėti lapo viršuje arba apačioje per visą plotį. Nuotraukos (spalvotos ir nespalvotos) turi būti geros kokybės, ryškios ir tinkamos spausdinti. Paveikslų ir lentelių numeriai (pavyzdžiui, 1 pav., 1 lent.) ir užrašai po jais rašomi 11 pt *Regular* šriftu. Paveikslai ir lentelės nuo teksto atskiriami 1 eilutės intervalu.

Iliustracijos (paveikslai, nuotraukos, diagramos, grafikai, schemas ir kt.) įvardijamos kaip paveikslai, po jų numerio sutrumpintai rašant „pav.“ Pavyzdžiui, „12 pav. Analizuojamos teritorijos charakteristika“. Visi *paveikslai* numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskiro skyriaus numerius. Pavyzdžiui, 2.3 pav. (2 skyriaus 3 paveikslas). Po paveikslo numerio iškart rašomas paveikslo pavadinimas. Paveikslo numeris ir jo pavadinimas *rašomas po paveikslu*.

Lentelės numeruojamos arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskirų skyrių numerius ir įvardijamos. Lentelės numeris ir pavadinimas *rašomas virš lentelės* dešinėje pusėje arba centre. Paveikslai ir lentelės numeruojami arabiškaisiais skaitmenimis pagal atskirų skyrių numerius (2.1 lent. – antrojo skyriaus pirmoji lentelė). Jei lentelė netelpa viename puslapyje, tai iškart po lentelės skilčių pavadinimais įterpiama viena eilutė su skilčių numeriais, atitinkančiais skilčių pavadinimus, kurie kartojami kitame puslapyje. Kitame puslapyje taip pat būtina parašyti, kad tai, pavyzdžiui, 2.1 lentelės tęsinys.

Lentelės turi būti įterptos tekste po nuorodų į jas, pasibaigus pastraipai. Jos gali užimti dalį puslapio, visą ar daugiau puslapių. Negalima skaidyti lentelės ar kitos iliustracinės priemonės į du puslapius, jeigu ji telpa viename. Jei lentelė labai ilga ir keliami į kitą puslapį, o kito puslapio viršuje dešinėje pusėje rašomas lentelės numeris: *N lentelės tęsinys*. Lentelės antraštė rašoma tik virš pirmosios jos dalies. Lentelės skiltys turi turėti numeraciją. Tokiu atveju, keliant lentelę į kitą puslapį, antraščių ir paantraščių kartoti nereikia, o tereikia pakartoti jų numeraciją.

Jei lentelė labai plati, ją galima braižyti išilgai puslapio (*landscape*). Braižoma taip, kad būtų galima skaityti visą tekstą pasukant pagal laikrodžio rodyklę. Lentelėse esantys duomenys tekste nekartojami, jais remiantis daromi reikiami apibendrinimai ir išvados. Lentelės ir paveikslai nuo teksto atskiriami 1 eilutės intervalu.

Lapų numeravimas. Teksto puslapiai numeruojami pradedant viršeliu, puslapiai į bendrą puslapių skaičių įskaičiuojami, tačiau jame puslapio numerio nerašoma.

Lapo numeris rašomas lapo apatinėje paraštėje centruotai arba dešiniajame lapo kampe be brūkšnelių ar taškų.

Vertinimo kriterijai

Projekte turi būti pateikti siūlymai, kaip kelių statybos mašinų ir technologijų naujovės bei plėtros tendencijos turėtų atspindėti tobulinamų profesinio rengimo programą pagal užduotyje pateiktą turinį.

Projektas turi atitikti užduotyje pateiktus reikalavimus. Atliktas projektas taip pat turi būti pateiktas pristatymo forma.

MODULIS S.10.1. KELIO ASFALTO DANGOS ŠALTUOJU BŪDU ĮRENGIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. ASFALTO DANGOS ŠALTUOJU BŪDU KLOJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. DANGOS REGENERAVIMO ŠALTUOJU BŪDU TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

1.1.1. Dangos taisymo metodai

Asfaltbetonio dangai taisyti dažniausiai taikomi asfaltbetonio dangų regeneravimas. Seno asfaltbetonio danga regeneruojama karštuoju būdu, kai ją taisyti, šalinant lokalinius defektus, neefektyvu, o naują sluoksnį įrengti dar nebūtina. Rekonstruojant kelią (taisant dangą), nepanaudota senoji asfaltbetonio danga turi būti susmulkinama, perdirbama ir klojama šaltuoju būdu. Perdirbto asfaltbetonio mišiniai naudotini IV–VI klasės dangų konstrukcijose, o vietinės reikšmės keliams – apatiniam ir dėvimajam dangos sluoksniui rengti. Reikalavimai karštuoju ir šaltuoju būdu regeneruojamiems bei perdirbamiems asfaltbetonio mišiniams ir klojamiems dangos konstrukcijos sluoksniams išdėstyti atitinkamuose normatyviniuose dokumentuose.

Asfaltbetonio dangos regeneravimo metodus galima suskirstyti į tris pagrindines grupes:

- dangos regeneravimas "permerkimo" būdu, apdorojant dangą "atnaujinančia" medžiaga,
- dangos išlyginimas pakaitinus,
- dangos pjovimas (frezavimas) arba suardymas, perdirbant asfaltbetonį ir paklojant į išardytą vietą.

Asfaltbetonio dangos regeneravimas permerkimu "atnaujinančia" medžiaga yra profilaktinis dangos taisymo atskirose vietose būdas. Jis padeda atstatyti dangos eksploataavimo metu pasenusias bitumo savybes. Asfaltbetonio regeneravimas "atnaujinančia" medžiaga padeda pašalinti tik nedidelius dangos defektus.

Dangos regeneravimo "atnaujinančia" medžiaga technologiniame procese yra šios operacijos: dangos paviršiaus nuvalymas, emulsijos paskleidimas 1,5-3,0 l/m² k, dangos paviršiaus tolygus pabarstymas smėliu. Praėjus 2-3 valandoms galima regeneruota danga leisti važiuoti transporto

priemonėm, apribojant jų greitį iki 40 km/val. Yra ir kitų kelių dangos regeneravimo "atnaujinančia" medžiaga būdų.

Asfaltbetonio dangų regeneravimas priklauso termoprofilavimo metodų grupei. Universaliausia mašina, remontuojanti dangas termoprofilavimo būdu - "Remikser" tipo Virtgen firmos "Remikseris". Dirbant "Remikser" tipo mašina (toliau - remikseriu), remontuojamos dangos sluoksnis infraraudonaisiais spinduliais įšildomas ir purenamas 2-5 cm gylyje. Išpurentas mišinys paskirstomas išilgine ir skersine kryptimi, jeigu reikia, pridedama naujo mišinio, išlyginama ir sutankinama. Termoprofilavimas naudojamas išilginiams ir skersiniams dangų nelygumams atstatyti, taip pat juo pašalinami dangų defektai – vėžės, duobės, užslinkimai, plyšiai. Šiuo būdu gali būti remontuojami užmiesčio, miesto keliai, gatvės, aerodromai.

Termoprofilavimas remikseriu gali būti atliktas penkiais režimais:

- 1) nepriedant naujo mišinio, nehomogenizuojant senojo, o tik išlyginant dangą;
- 2) tas pats su seno mišinio homogenizavimu;
- 3) naujo mišinio papildomo sluoksnio klojimas ant suprofiluoto seno sluoksnio – termoklojimas;
- 4) tas pats, tik naujas mišinys sumaišomas su senu ir klojama vienu sluoksniu;
- 5) tas pats, tik naujas mišinys sumaišomas su senu ir klojama vienu sluoksniu - termosumaišymas.

Pirmas režimas paprastas ir ekonomiškas. Jis gali būti panaudotas tik dangos nelygumams išlyginti, kai visos kitos charakteristikos geros. Dirbant antru režimu asfaltbetonio mišinys išmaišomas, suvienodinamas, vienodžiau įšildomas, todėl geriau tankinasi. Didesniems dangų defektams ištaisyti, t.y. esant didesniems nelygumų amplitudėms, gilesnėms vėžėms, duobėms ir plyšiams, dirbama trečiu arba ketvirtu režimu. Dirbant trečiu režimu reikalingas padidintas naujo mišinio kiekis. Dirbant ketvirtu režimu galima koreguoti seno mišinio sudėtį. Naujo mišinio reikia mažiau, negu dirbant trečiu režimu.

Kelio atkarpose, kur dangos pakitimai įvyko dėl pagrindo apatinių sluoksnių ar žemės sankasos grunto deformacijų, termoprofilavimą taikyti netikslinga.

Prieš parenkant darbo režimą reikia įvertinti dangos lygumą skersine ir išilgine kryptimi, išsiaiškinti skersinių nuolydžių ištaisymo būtinumą, nustatyti seno asfaltbetonio mišinio ir remontuojamos dangos fizines – mechanines savybes, įvertinti viršutinio ir apatinio sluoksnių sukibimą.

Nepriedant naujo mišinio, skersinius nuolydžius galima keisti tik iki 4 %. Norint nuolydžius keisti didesnėse ribose, reikia pridėti naujo mišinio. Pasirinktas darbo režimas taikomas tuo atveju,

jeigu suremontuoto sluoksnio storis po mišinio persiskirstymo išilgine ir skersine kryptimi visose kelio atkarpose bus pakankamas jam sutankinti.

Optimalus purenimo gylis priklauso nuo šių faktorių:

- oro temperatūros;
- remontuojamos dangos lygumo;
- seno asfaltbetonio tipo ir senėjimo laipsnio;
- dangai atliktas paviršiaus apdorojimas ar ne.

Didėjant purenimo gyliui, ilgėja regeneruojamos dangos tarnavimo laikas, reikalingas mažesnis kiekis naujo mišinio, tačiau lėtėja remikserio judėjimo greitis.

Dangų remontas regeneravimo būdu atliekamas remikserio tipo termomaišytuvu.

Kelių dangos regeneravimo išlyginant pakaitinus metodus galima suskirstyti į dvi pagrindines grupes:

- dangos išlyginimas pakaitinus, nepridedant naujų medžiagų;
- dangos išlyginimas pakaitinus, pridedant naujų medžiagų.

Pirmasis metodas sukurtas Vokietijos firmoje "Vogele". Vokietijoje ir JAV jis vadinamas "Reforming", Prancūzijoje - termoprofilavimu. Metodas turi šias technologines operacijas: dangos pašildymą infraraudonaisiais spinduliais, dangos ardymą 30-40 mm gyliu, panaudojant grėblio pavidalo įtaisą (darbo organą), mišinio persiskirstymą kelio dangos plotyje, išlyginimą ir pirminį sutankinimą. Danga pilnai (galutinai) sutankinama vibrovoliais arba pneumovoliais kartu su plentvoliais, turinčiais lygius metalinius valcus. Šis metodas taikomas kai:

- asfaltbetonio fizikiniai ir mechaniniai rodikliai eksploatuojant dangą būna nepakitę, arba pakitę nežymiai,
- dangos asfaltbetonyje esančio bitumo klampa sudaro ne mažiau kaip 30 penetracijos laipsnių,
- dangoje esantis bitumas yra mažiau klampus negu reikalaujama standarte,
- dangos storis ne mažesnis kaip 60 mm, o regeneruojamo sluoksnio storis ne mažesnis kaip 40 mm,
- nevėjuotas oras, oro temperatūra ne žemesnė kaip + 15°C.

Naudojant šį metodą pašalinamos dangos ištrupos, išaižos ir nedidelės duobės. Taikant šį metodą galima pašalinti neilgesnes kaip 4 m kelių dangos bangas. Kai taikomas šis metodas, dangos taisymo darbų savikaina, palyginus su tradiciniais metodais, sumažėja 20 - 25 %.

Metodus, kai dangą išlyginama pakaitinus ir pridėjus naujų medžiagų, galima suskirstyti į dvi grupes:

- kai pridedama naujų medžiagų ir nepermaišoma su esama dangos medžiaga,
- kai pridedama naujų medžiagų ir permaišoma su esama dangos medžiaga.

Metodai, kai pridedama naujų medžiagų ir nepermaišoma su dangos medžiaga yra dviejų tipų. Pirmojo tipo atveju dangos regeneravimo technologinis procesas būna vientisas ir vyksta panaudojant vieną mašiną, kuri išildo dangą, ją ardo, išlygina ir sutankina, o vėliau kloja naują asfaltbetonio mišinį, jį išlygina ir sutankina. Vokietijoje ir JAV šis būdas vadinamas "Repaving", o Prancūzijoje - termoregeneracija.

Antrojo tipo atveju darbai atliekami dviem atskirom mašinom. Pirmoji mašina įkaitina dangą, ją suardo ir išlygina bei sutankina seną medžiagą, o antroji - pakloja ir sutankina naują medžiagą. Vokietijoje šis metodas vadinamas "Scholkopf", JAV - supaprastintu "Repaving", o Prancūzijoje - (ir vėl) termoregeneracija, neatskiriant abiejų tipų.

Taikant abu metodų tipus galima pašalinti dangos išilginio profilio nelygumus, ne gilesnes kaip 20 mm vėžes, ne ilgesnes kaip 13 m išilgines bangas ir kitus žymius dangos defektus. Visais atvejais galima taisyti (remontuoti) kelių dangą tik tada, kai nepažeisti ir nedeformuoti žemiau esantys kelio dangos konstrukcijos sluoksniai. Kelių dangos storis turi būti ne mažesnis nei 80 mm, o regeneruojamo sluoksnio storis turi būti 10 mm didesnis kaip ardomos dangos storis. Darbus leidžiama vykdyti, kai oro temperatūra yra ne žemesnė kaip + 5°C.

Metodą, kai pridedama naujų medžiagų ir sumaišoma su dangos sena medžiaga, Vokietijoje vadina "Remix", o Prancūzijoje - medžiagų pakartotiniu panaudojimu. Darbai atliekami panaudojant dvi firmos "Wirtgen" mašinas. Pirmoji mašina skirta asfaltbetonio dangai įkaitinti, o antroji "Remixer" yra mašinos "Repaver" modernizuotas variantas. Ši mašina turi apšildomą maišyklę. Kelių dangą remontuojant "Remix" metodu pašalinami tie patys defektai kaip ir remontuojant ją "Repaving" būdu. Taikant "Remix" metodą galima kryptingai keisti seno asfaltbetonio savybes (fizikinius ir mechaninius rodiklius), todėl jis gali būti naudojamas be apribojimų.

Vakarų Europos valstybėse ir JAV naudojamas asfaltbetonio dangos išlyginimo pašildžius su plastifikavimu metodas. JAV plastifikatorius įterpiamas tam, kad apatinio asfaltbetonio sluoksnio plyšiai lėčiau būtų perduodami viršutiniam jo sluoksniui ("paveldėtieji" plyšiai), o Prancūzijoje - tam, kad būtų pagerintas seno suardyto asfaltbetonio sutankinimas.

Regeneravimo metodai pašalinant seną asfaltbetonį

Yra du pagrindiniai seno asfaltbetonio pašalinimo būdai: pjovimas (frezavimas) ir laužymas. Pirmuoju būdu senas asfaltbetonis iš dangos išpjaunamas frezomis, o antruoju - senas asfaltbetonis sulaužomas buldozeriais ar autogreideriais. Laužant asfaltbetonį praktiškai neįmanoma atskirti vieną sluoksnio nuo kito. Asfaltbetonis laužomas 50 - 500 mm dydžio gabalais. Toks asfaltbetonis smulkinamas ir rūšiuojamas Stacionariose asfaltbetonio gamyklose (ABCJ), arba kilnojamuose smulkinimo ar rūšiavimo agregatuose. Susmulkintas ir surūšiuotas senas asfaltbetonis dažniausiai būna perdirbamas ar regeneruojamas ABG karštuoju būdu "Recycling in place". Regeneruojant seną asfaltbetonį ABG yra įterpiamas bitumas (2 - 6 %) ir plastifikatorius (0,3 - 2 %). Įterpiamo bitumo ir plastifikatoriaus kiekiai skaičiuojami nuo regeneruojamo mišinio (seno asfaltbetonio ir naujų mineralinių medžiagų) masės. Seną asfaltbetonį galima panaudoti kaip priedą gaminant naują asfaltbetonio mišinį.

Užsienio šalyse, regeneruojant seną asfaltbetonį karštuoju būdu, reikalingi savaeigiai asfaltbetonio maišytuvai - jie leidžia (įgalina) asfaltbetonio dangą regeneruoti jos taisymo (remonto) vietoje.

Asfaltbetonį regeneruoti "šaltuoju" būdu galima tiek regeneravimo agregatuose, tiek dangos taisymo ar remonto vietoje. Asfaltbetonio regeneravimo būdas dangos taisymo ar remonto vietoje (nepakaitinus) užsienyje vadinamas "Recycling in place". Regeneruojant asfaltbetonį šiuo būdu, sulaužytas ir susmulkintas asfaltbetonis sustumiamas į volelį (nedidelę pailgą rietuvę), į kurią įterpiama katijoninė tepalinė ar bituminė emulsija 1,5 - 3,0 l/m². Ši medžiaga gerai išmaišoma ir supilama atgal į taisomą vietą bei sutankinama.

Taisant ir remontuojant asfaltbetonio dangą "šaltuoju" regeneravimo būdu perdirbama visa asfaltbetonio danga ir pagrindas po ja. Surišti ir nesurišti sluoksniai sumaišomi ir paruošiami sudaryti dangos homogenišką sluoksnį. Panaudojant cementą ar bituminę emulsiją (arba jų kombinaciją) sluoksnis regeneruojamas ir paklojamas. Po to paviršiaus apdorojimo būdu įrengiamas dangos dilimo sluoksnis.

1.1.2. Šaltasis dangų regeneravimas

Šaltu būdu perdirbtas asfaltbetonis susideda iš trupinto asfaltbetonio, bituminės emulsijos, vandens, priedų ir, jeigu reikia, naujai pridodamų mineralinių medžiagų. Mišinys klojamas ir tankinamas šaltoje būklėje. Perdirbto asfaltbetonio mišiniai eksperimento tvarka rekomenduojami

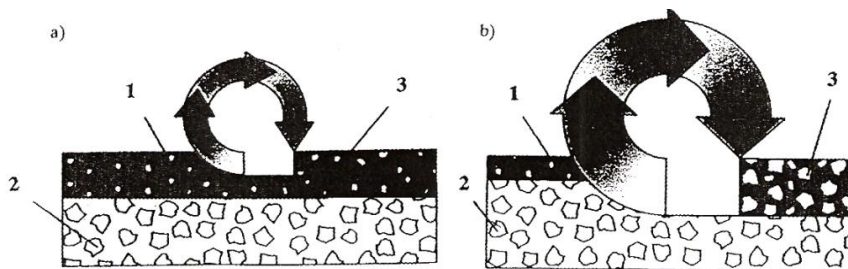
žemesnių IV-VI dangos konstrukcijos klasių keliams, žemės ūkio ir miško ruošos keliams rengti. Gali būti naudojamas apatiniam ir viršutiniam dėvimajam dangos sluoksniui įrengti.

1.1.3. Šaltojo dangų regeneravimo būdai

Praktikoje naudojami du pagrindiniai šaltojo dangų ir pagrindų regeneravimo būdai (1 pav.):

- ✓ kelio dangos sluoksnių šaltasis regeneravimas (1 a) pav.);
- ✓ kelio dangos ir dalies pagrindo (kelio dangos konstrukcijos dalies) šaltasis regeneravimas (1.1 b) pav.).

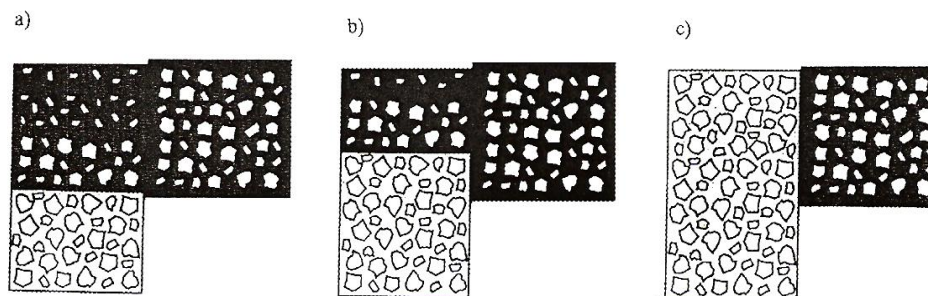
Kelio dangos konstrukcijos dalies šaltojo regeneravimo galimi variantai pavaizduoti 2 pav. 2 a) pav. pavaizduoti regeneruojami sustiprinti dvisluoksnės kelio dangos sluoksniai ir viršutinis pagrindo sluoksnis, 2 b) pav. pavaizduotas sustiprintos vienasluoksnės kelio dangos ir viršutinio bei dalies apatinio pagrindo sluoksnių šaltasis regeneravimas, 2 c) pav. pavaizduotas nesustiprintos kelio dangos konstrukcijos dalies regeneravimas.



1 pav. Pagrindiniai šaltojo regeneravimo būdai:

a) - kelio dangos sluoksnių šaltasis regeneravimas; b) - kelio dangos ir dalies pagrindo (kelio dangos konstrukcijos dalies) šaltasis regeneravimas:

1 - regeneruojama kelio danga; 2 - dangos pagrindas; 3 - regeneruotas kelio dangos ar jos konstrukcijos sluoksnis.

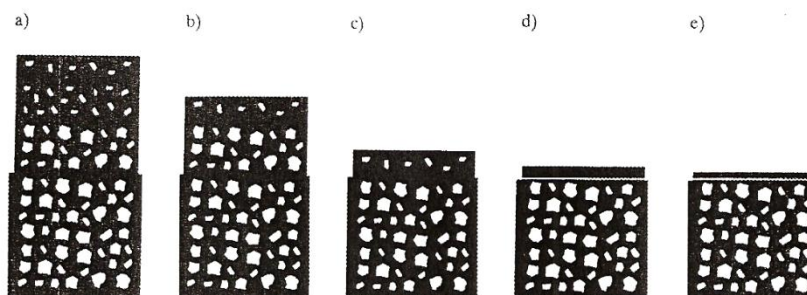


2 pav. Senosios kelio dangos konstrukcijos sluoksnių regeneravimo šaltuoju būdu metodai:

a) - sustiprintos dvisluoksnės bituminės kelio dangos konstrukcijos regeneravimas, kai sumaišoma viršutinio ir apatinio dangos bei viršutinio pagrindo sluoksnio medžiaga; b) - sustiprintos vienasluoksnės bituminės kelio dangos konstrukcijos

regeneravimas, kai sumaišoma viršutinio dangos, viršutinio pagrindo ir dalies apatinio pagrindo sluoksnio medžiaga; c) - nesustiprintos kelio dangos konstrukcijos dalies regeneravimas, kai sumaišoma tik jos sluoksnio medžiaga.

Rajonines ir vietinės reikšmės keliuose regeneruotos dangos sluoksnis turi būti papildomai apdorojamas arba ant jo yra klojamas papildomas dangos sluoksnis (3 c), d), e) pav.). Aukštesnių kategorijų magistraliniuose ir krašto keliuose ant šaltuoju būdu regeneruoto sluoksnio gali būti paklojami keli nauji sluoksniai: pvz., klojamas pagrindo sluoksnis, apatinis ir viršutinis kelio dangos sluoksniai (3 a) pav.); klojamas pagrindo sluoksnis ir viršutinis kelio dangos sluoksnis (3 b) pav.).



3 pav. Ant šaltuoju būdu regeneruoto sluoksnio klojami nauji apsaugantys ir kelio dangos konstrukciją sustiprinantys sluoksniai:

a) - klojamas pagrindo sluoksnis, apatinis ir viršutinis kelio dangos sluoksniai; b) - klojamas pagrindo sluoksnis ir viršutinis kelio dangos sluoksnis; c) - klojamas viršutinis kelio dangos sluoksnis; d) - klojamas plonas kelio dangos sluoksnis; e) - įrengiamas paviršiaus apdorojimo sluoksnis.

1.1.4. Šaltų dangų regeneravimo technologijos

Praktikoje naudojami tokie svarbiausi senos eksploatuotos dangos konstrukcijos, suardžius kelyje jos struktūrą ir pagerinus gauto mišinio savybes bei sudėtį, jį pakartotinai panaudojant toje pačioje vietoje, šalto regeneravimo metodai:

1. Regeneravimas, pridėdant naujų mineralinių medžiagų ir išpurškiant vandenį.
2. Regeneravimas, pridėdant naujų mineralinių medžiagų ir išpurškiant vandenį bei bituminę emulsiją.
3. Regeneravimas, pridėdant naujų mineralinių medžiagų, cemento (kalkių) ir išpurškiant vandenį.
4. Regeneravimas, pridėdant naujų mineralinių medžiagų ir išpurškiant atskirai paruoštą cemento-vandens suspensiją.

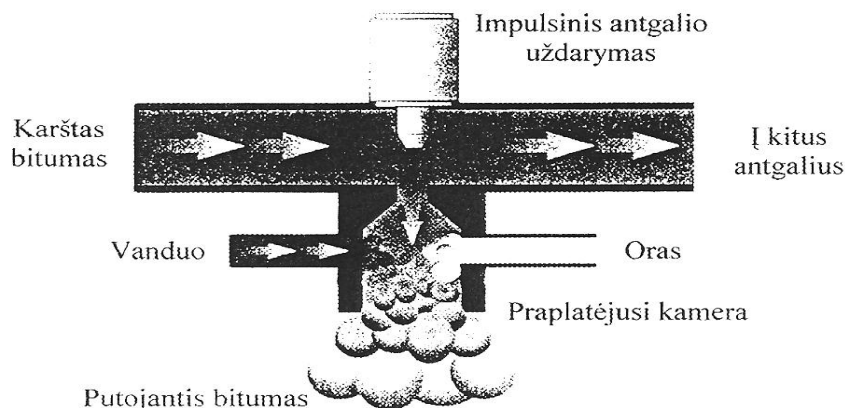
5. Regeneravimas, pridodant naujų mineralinių medžiagų, cemento (kalkių) ir išpurškiant vandenį bei bituminę emulsiją.

6. Regeneravimas, pridodant naujų mineralinių medžiagų, išpurškiant bituminę emulsiją bei atskirai paruoštą cemento-vandens suspensiją.

7. Regeneravimas, pridodant naujų mineralinių medžiagų ir išpurškiant suputotą bitumą.

8. Regeneravimas, pridodant naujų mineralinių medžiagų, cemento (kalkių) ir išpurškiant suputotą bitumą.

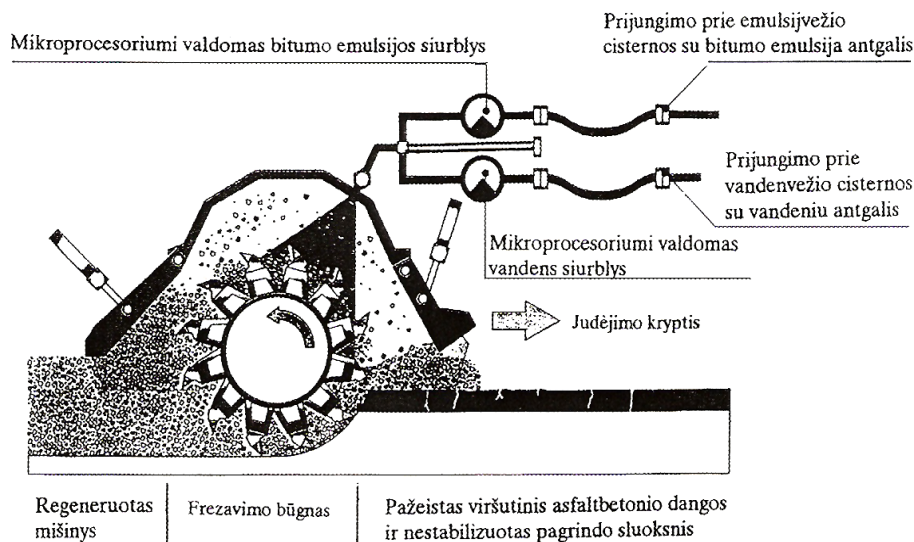
Jeigu šaltojo regeneravimo technologiniame procese yra naudojamas suputotas bitumas, tai jis yra ruošiamas regeneravimo mašinos specialiaame įrenginyje. Tam į šį įrenginį paduodamas karštas (apie 180 °C temperatūros) bitumas ir šaltas vanduo. Bitumas suputoja specialiuose purkštukuose (4 pav.) ir jo tūris padidėja. Putojimo proceso intensyvumas valdomas suspaustu oru, paduodamu į purkštukus. Putojimo rezultate žymiai sumažėja bitumo klampumas, padidėja jo tūris, o tai pagerina jo prilipimą prie regeneruojamos medžiagos grūdelių. Bitumo pavertimo putomis proceso schema pateikta 4 pav.



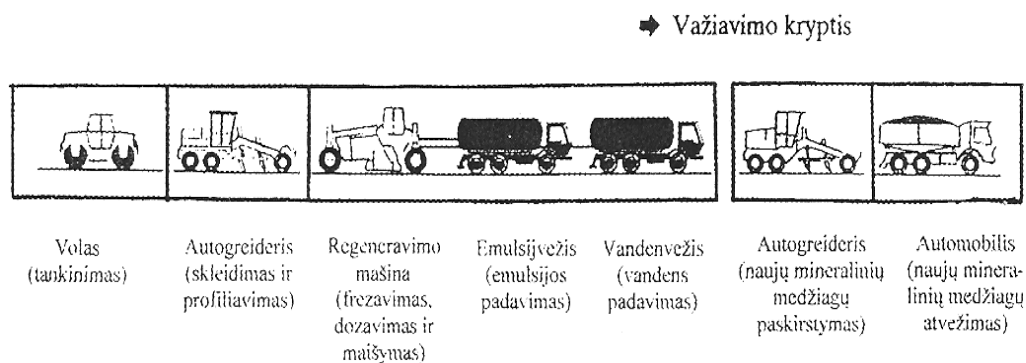
4 pav. Bitumo pavertimo putomis proceso schema

Asfaltbetonio dangos konstrukcijos šalto regeneravimo mašinos darbo padargų ir technologinio proceso operacijų sekos schema pateikta 5 pav., o technologinių įrengimų išdėstymo schema – 6 pav.

Tyrimams panaudotas objektas, kuriame buvo naudojamas šaltu būdu perdirbtas asfaltbetonio mišinys. Objekte buvo naudojamas šaltu būdu perdirbtas asfaltbetonio mišinys 0/16. Kelio dangos konstrukcijos įrengimo darbams šiame objekte, buvo ruošiamas projektas, pagal kurį buvo gaminamas asfaltbetonio mišinys. Ruošiant šaltu būdu asfaltbetonio mišinį 0/16 buvo ruošiama eilė bandinių ir atlikta eilė bandymų. Šiame darbe analizuoju būtent šaltu būdu paruoštą asfaltbetonio mišinį, kuris panaudotas aukščiau minėtame objekte, kokybinius rodiklius.



5 pav. Kelio asfaltbetonio dangos konstrukcijos šalto regeneravimo mašinos darbo padargų ir technologinio proceso operacijų, kai ant frezavimo būgno dozavatai išpurškiamas bituminė emulsija ir vanduo, sekos schemas pavyzdys.



6 pav. Technologinių įrengimų, naudojamų šaltuoju būdu regeneruojant kelio asfaltbetonio dangos konstrukciją, į maišymo kamerą tiekiant bituminę emulsiją ir vandenį, išdėstymo schemas pavyzdys.

1.1.5. Šaltuoju būdu regeneruotų dangų pagrindo sluoksniai

Pagrindo sluoksniai iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų – pagrindo sluoksniai įrengti aplinkos temperatūroje, kelyje regeneruojant (atnaujinant) eksploatuotą asfaltbetonio dangą jei reikia, ir biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnį.

Šaltuoju būdu gali būti regeneruojama tikta kelio danga arba ir kelio dangos konstrukcijos dalis (su pagrindo dalimis). Regeneravimo gylis priklauso nuo kelio dangos konstrukcijos sluoksnių, sunkaus krovinio transporto eismo ir kt. veiksnių.

Jeigu pagrindo sluoksnius numatoma įrengti, regeneruojant senas asfaltbetonio dangas, tai iš šių dangų, frezuojant arba paimant iškartas bei jas susmulkinant, turi būti paimami pavyzdžiai. Medžiagos turi būti susmulkinamos iki trupinių, tinkančių pakartotiniam vartojimui, jų termiškai neapdorojus.

Trupintas asfaltbetonis gali būti vartojamas mišinio gamybai, jei jo medžiagos atitinka granulimetrinės sudėties reikalavimus. Regeneruojantys priedai turi būti tinkami mišiniui su išardytu asfaltbetoniui gaminti. Regeneruojančiais priedais gali būti: cementas, kalkės, vanduo, bituminė emulsija, suputotas bitumas ir kt. medžiagos. Tinkamumui nustatyti turi būti daromi bandymai.

Pagrindo sluoksniai iš šaltuoju būdu regeneruotų asfaltbetonio dangų rengiami, taikant šias pagrindines technologines operacijas:

- 1) išardant ir sutrupinant šaltame būvyje (frezavimo būdu) seną asfaltbetonio dangą;
- 2) dozuoiant rišiklius ir pagerinančius priedus (kiekiai nustatomi tinkamumo bandymais);
- 3) maišant mišinį kelyje, jei reikia, maišyklėmis.

**1.2. METODINIAI NURODYMAI ATLIEKANT REGENERAVIMĄ KELYJE ŠALTUOJU
BŪDU MN RK-ŠB 11 (VI IR VIII SKYRIAI)**

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS DIREKTORIAUS

Į S A K Y M A S

**DĖL METODINIŲ NURODYMŲ ATLIEKANT REGENERAVIMĄ MAIŠYKLĖSE
ŠALTUOJU BŪDU MN RM-ŠB 11 PATVIRTINIMO**

2011 m. rugpjūčio 23 d. Nr. V-323

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 133-5041; 2010, Nr. 150-7695), 10.1.28 ir 11.4.9 punktais,

t v i r t i n u Metodinius nurodymus atliekant regeneravimą maišyklėse šaltuoju būdu MN RM-ŠB 11 (pridedama)*.

DIREKTORIUS

SKIRMANTAS SKRINSKAS

* Skelbiama „Valstybės žinių“ interneto tinklalapyje www.valstybes-zinios.lt.

PATVIRTINTA
Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie
Susisiekimo ministerijos direktoriaus
2011 m. rugpjūčio 23 d. įsakymu Nr. V-323

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Metodiniuose nurodymuose atliekant regeneravimą kelyje šaltuoju būdu MN RK-ŠB 11 (toliau – metodiniai nurodymai) išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Metodiniai nurodymai taip pat gali būti taikomi vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Šie metodiniai nurodymai gali būti kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis, jeigu jie nurodomi sutarties konkrečiosiose sąlygose.

3. Šiuose metodiniuose nurodymuose yra pateikti reikalavimai rangovui, nurodymai statytojui (užsakovui) (toliau – užsakovas) ir techniniam prižiūrėtojui, nurodymai, kaip parengti ir papildyti technines specifikacijas, darbų sąrašą ir kaip atlikti darbų kontrolę ir priėmimą. Be to, į šiuos metodinius nurodymus įtrauktos rekomendacijos, kaip patikslinti sutarties sąlygas, darbų sąrašus ir aprašus.

4. Šie metodiniai nurodymai remiasi tuo, kad kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis yra įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 09. Bituminiais rišikliais surišėtų pagrindo sluoksnių nurodymai yra pateikti toliau šiame tekste.

5. Metodiniuose nurodymuose aprašomi metodai, skirti visiškai kelių tiesimo medžiagas regeneruoti (perdirbti) šaltuoju būdu kelyje pridėdant rišiklio(-ių). Tuo siekiama sumažinti medžiagų transportavimą, padidinti regeneruojamų naudotų kelių tiesimo medžiagų kiekius, taip pat tausoti natūralių mineralinių medžiagų išteklius ar sąvartynų plotus.

6. Regeneruojant šaltuoju būdu gali būti gaunami surišti ir/arba nesurįšti dangos konstrukcijos sluoksniai. Paprastai tai yra pagrindo sluoksniai, kurių savybės priklauso nuo naudojamų rišiklių (bituminiai ir/arba hidrauliniai) ir regeneruoto mišinio projektinės sudėties.

7. Būtina įrengiamo vieno ar kelių sluoksnių tolygios kokybės sąlyga, be visapusių pirminių tyrimų, tinkamo našumo dozavimo, maišymo ir klojimo technikos naudojimas. Maišymo metodai stacionariuose įrengimuose šiuose metodiniuose nurodymuose nenagrinėjami.

8. Metodiniai nurodymai parengti iš dalies atsižvelgiant į Vokietijos kelių tiesimo techninių specifikacijų „Merkblatt für Kaltrecycling in situ im Straßenoberbau M KRC“ (FGSV, 636) nuostatas.

II SKYRIUS. NUORODOS

9. Metodiniuose nurodymuose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

9.1. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07 (Žin., 2008, Nr.16-569);

9.2. Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07 (Žin., 2007, Nr.16-619);

9.3. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08 (Žin., 2009, Nr.8-300);

9.4. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08 (Žin., 2009, Nr.8-306);

9.5. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08 (Žin., 2009, Nr.8-307);

9.6. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08 (Žin., 2009, Nr.8-308);

9.7. Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijas R NAG 09 (Žin., 2009, Nr. 111-4741);

9.8. Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašą TRA NAG 09 (Žin., 2009, Nr. 111-4742);

9.9. statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“ (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60);

9.10. LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;

9.11. LST EN 933-1 „Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“;

9.12. LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;

9.13. LST EN 12697-1 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis“;

9.14. LST EN 12697-2 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas“;

9.15. LST EN 12697-5 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 5 dalis. Didžiausio tankio nustatymas“;

9.16. LST EN 12697-8 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 8 dalis. Bituminių bandinių tuštymėtumo rodiklių nustatymas“;

9.17. LST EN 12697-28 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granuliometrinei sudėčiai nustatyti“;

9.18. LST EN 13036-7 „Kelio ir skridimo aikštelės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių nelygumų matavimas liniuotės metodu“;

9.19. LST EN 13108-8 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 8 dalis. Naudotas asfaltas“;

9.20. LST 1360.5 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu“;

9.21. LST 1360.6 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas“;

9.22. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukciją SPBDPI-97 (1997, VĮ Problematika);

9.23. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukciją DKSNI-95 (1997, VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

10. Metodiniuose nurodymuose vartojamos šios sąvokos:

10.1. *rišiklių suderinamumas* – bituminio rišiklio ir hidraulinio rišiklio suderinamumas, pvz., atsižvelgiant į bituminės emulsijos skaidymosi savybes ar hidraulinio rišiklio kietėjimo savybes;

10.2. *papildomos medžiagos* – mineralinės medžiagos ir/arba granulės (pvz., asfalto), skirtos pagerinti dalelių/smulkinių granuliometrinę sudėtį;

10.3. *frezuotos medžiagos ėminys* – iš reprezentatyvaus ploto ir gylio frezuojant išgautas medžiagos ėminys skirtas tinkamumo bandymui atlikti;

10.4. *regeneravimo freza* – mechanizmas, skirtas surišų ir/arba nesurیشų dangos konstrukcijos sluoksnių frezavimui ir/arba smulkinimui su dozavimo ir rišiklių įmaišymo įranga, prireikus taip pat su regeneruoto mišinio paskirstymo ir klojimo įranga;

10.5. *klojimas šaltuoju būdu* – mišinio, kuris panaudojant atitinkamus bituminius ir/arba hidraulinis rišiklius gali būti gaminamas šaltuoju būdu, klojimas;

10.6. *šaltai regeneruotas mišinys* – mišinys gautas į granuliuotą mišinį įmaišius rišiklių, vandens ir prireikus kitų papildomų medžiagų; trumpas žymėjimas: ŠR mišinys;

10.7. *šaltasis regeneravimas kelyje* – surišų ir/arba nesurیشų naudotų kelių tiesimo medžiagų panaudojimas kelyje klojant šaltuoju būdu, kuomet mechanizmas važiuoja ant perdirbamo arba pirminiai pakloto ar jau esamo sluoksnio, atlikdamas šiuos technologinius veiksmus:

- frezavimas/granuliavimas (smulkinimas);
- papildomų medžiagų pridėjimas, jei reikia;

- vieno ar kelių rišiklių ir vandens pridėjimas;
- maišymas;
- paskleidimas, klojimas ir tankinimas;

10.8. *šaltai regeneruotas sluoksnis* – paklotas ir sutankintas šaltai regeneruotas mišinys; trumpas žymėjimas: ŠR sluoksnis;

10.9. *granulių mišinys* – iš nesurištų ir/arba surištų dangos konstrukcijos sluoksnių juos frezuojant ar smulkinant gautos granulės, prireikus į jas pridodant papildomų medžiagų;

10.10. *maišytuvas-klotuvas* – mechanizmas su įranga, skirta:

- paimti granulių mišinį nuo kelio paviršiaus;
- dozuojuot pridėti vieną ar kelis rišiklius;
- homogeniškai maišyti priverstinio maišymo maišytuvu;
- paskleisti ir kloti šaltai regeneruotą mišinį;

10.11. *putotasis bitumas* – putotasis bitumas yra laikina kelių bitumo būseną, kuris pasižymi trumpalaikiu (15–30 s) tūrio padidėjimu (ekspansija). Tai pasiekama maišant karštą bitumą, vandenį ir orą išsiplėtimo kameroje prieš pat tolesnį panaudojimą.

11. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bitumu ir bitumo gaminiiais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus standarte LST EN 12597 ir apraše TRA BITUMAS 08.

12. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bituminėmis emulsijomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA BE 08.

13. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su mineralinėmis medžiagomis, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA MIN 07.

14. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su asfalto mišiniais, atitinka sąvokas, žymenis ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA ASFALTAS 08.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

15. Metodiniuose nurodymuose pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

- 15.1. B – bitumo kiekis;
- 15.2. D – viršutinio sieto akučių dydis;
- 15.3. E_{vd} – dinaminis deformacijos modulis;
- 15.4. E_{v2} – statinis deformacijos modulis;
- 15.5. ITS – skeliamasis stipris;
- 15.6. ŠR mišinys – šaltai regeneruotas mišinys;
- 15.7. ŠR sluoksnis – šaltai regeneruotas sluoksnis;

15.8. T – temperatūra;

15.9. U – didžiausio smulkinio dydis;

15.10. w – vandens kiekis.

V SKYRIUS. ESAMOS PADĖTIES VERTINIMAS

16. Planuojant ŠR kelių tiesimo priemones tikrinama, ar vietos sąlygos (kelio plotis, kreivių spinduliai, nuolydžiai, statiniai, augmenija ir pan.) leidžia naudoti mechanizmų kombinaciją.

Jeigu iš turimų kelių tiesimo dokumentų negalima aiškiai nustatyti esamos dangos konstrukcijos, turi būti atliekami atitinkami tyrimai. Atskiroms kelio atkarpoms atitinkamais metodais (pvz., gręžtinio kerno ėmimas ir/arba šurfo kasimas) iki mechanizmais maksimaliai pasiekiamo perdirbamo gylio (apie 22 cm) nustatoma esama sluoksnių seka ir medžiagų rūšys.

Panašių charakteristikų kelio atkarpoms nustatyti greta vizualaus vertinimo atliekamas ir laikomosios gebos vertinimas (pvz., statinio ar dinaminio deformacijos modulio nustatymas).

Esamas laikomosios gebos rodiklis (deformacijos modulis E_{v2} , pagal aplinkybes taip pat E_{vd}) planuojamame perdirbimo gylyje bandomas ar nustatomas atskirai.

Norint įvertinti dangos konstrukcijos atsparumą šalčiui, reikia nustatyti bendrą esamos dangos konstrukcijos storį ir atlikti žemės sankasos tyrimus.

Esamos padėties vertinimas atliekamas taip, kad vėliau būtų galima aprašyti perdirbimo gylį, surištų ir nesurištų sluoksnių kiekius (storius), jų sudėtis ir savybes, taip pat galimai reikalingų papildomų medžiagų ir būtinų vieno ar kelių rišiklių rūšis ir kiekius.

VI SKYRIUS. PAGRINDINIAI TIESIMO PRINCIPAI

17. ŠR sluoksnio storis priklauso nuo esamos laikomosios gebos nustatytame perdirbimo gylyje po ŠR sluoksniu ir nuo dangos konstrukcijos klasės (pagal 2 priedą).

ŠR mišinius, priklausomai nuo rišiklių kombinacijos ir pasiekiamų E modulių, galima suskirstyti į bitumo dominavimo ir hidraulinio dominavimo surišimo tipus.

Bitumo dominavimo ŠR mišiniuose (B1 surišimo tipas) E modulis po 28 dienų yra nuo 3000 MN/m^2 iki 7000 MN/m^2 (esant $+5^{\circ}C$).

Hidraulinio dominavimo ŠR mišiniuose (B2 surišimo tipas) E modulis po 28 dienų yra nuo 7000 MN/m^2 iki 12500 MN/m^2 (esant $+5^{\circ}C$).

Be to, ŠR mišiniai gali būti gaminami ir tik su bituminiu surišimu (A surišimo tipas) arba tik su hidrauliniu surišimu (C surišimo tipas). Tuomet medžiagų savybės yra už pirmiau minėtų ribų. A ir C surišimo tipai toliau nebus nagrinėjami, kadangi jie aprašyti kituose norminiuose dokumentuose.

Tinkama bituminių rišiklių kombinacija su cementu leidžia gaminti ŠR mišinius, kurių savybės panašios tiek į hidrauliškai surišto pagrindo, tiek ir į asfalto pagrindo savybes.

Rišiklių kombinacijos pasirinkimas priklauso nuo granulių mišinio projektinės sudėties ir posluoksnio laikomosios gebos. Esant dideliame naudoto asfalto granulių kiekiui pvz., yra įmanoma, kad nepaisant didelio hidraulinių rišiklių kiekio, gaunamas bitumo dominavimo ŠR mišinys.

Parentant ŠR mišinio surišimo tipą atsižvelgiama į šiuos kriterijus:

– bitumo dominavimo surišimas gali būti naudojamas esant:

- dideliame asfalto kiekiui apdorojamame sluoksnyje ar perdirbamoje medžiagoje;
- medžiagoms su tolydžia dalelių/smulkinių granulimetrine sudėtimi (kai tokia yra arba pasiekama pridėjus papildomų medžiagų);
- lanksčioms dangų konstrukcijoms;
- aukštai posluoksnio laikomajai gebai;

– hidraulinio dominavimo surišimas yra tikslingas, kai:

- yra netolydi dalelių/smulkinių granulimetrinė sudėtis (pvz., kai nėra stambiuųjų dalelių, per didelis smulkiųjų dalelių kiekis ir t.t.);
- nėra galimybių pagerinti dalelių/smulkinių granulimetrinės sudėties;
- yra dideli perdirbamos medžiagos sudėties svyravimai tiek skersine, tiek išilgine kryptimi;
- yra maža posluoksnio laikomoji geba.

Kelių tiesimo technologijos (maišymo ir klojimo mechanizmų) parinkimo tikslas bet kokiame atveju turi būti kuo geresnio ŠR mišinio homogeniškumo pasiekimas.

VII SKYRIUS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

18. Pagrindinės granulių mišinio gamybos medžiagos yra naudotos kelių tiesimo (statybinės) medžiagos. Jos gali būti:

- naudotas asfaltas;
- dervų turinčios naudotos medžiagos;
- mišiniai iš mineralinių medžiagų.

Dažniausiai manoma, kad numatyti naudoti medžiagų savybės atitinka naudojimo paskirtį, kadangi jos kilusios iš esamo kelio dangos konstrukcijos. Kilus abejonėms reikia numatyti atsparumo šalčiui ir atsparumo trupinimui bandymus.

Gali būti naudojami šie rišikliai:

- bituminiai;
- hidrauliniai;
- abiejų rišiklių kombinacijos.

II SKIRSNIS. GRANULIŲ MIŠINYS

19. Granulių mišinio smulkinių granulimetrinė sudėtis turėtų būti pastovi ir iki 45 mm dydžio su ne didesniu kaip 10 % per stambių dalelių kiekiu.

Be to, bitumo dominavimo mišiniuose siektina, kad dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekis būtų 2–10 %. Dalelių mažesnių negu 2 mm kiekis turėtų būti ≥ 20 %.

Naujos arba naudotos mineralinės medžiagos, kurios naudojamos kaip papildomos medžiagos, turi atitikti aprašo TRA MIN 07 reikalavimus.

20. Granulių mišinio, kuriam surišti naudojamas putotasis bitumas, smulkinių granulimetrinė sudėtis turėtų būti pastovi ir iki 45 mm dydžio su ne didesniu kaip 10 % per stambių dalelių kiekiu.

Be to, dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekis turėtų būti 3–12 %. Dalelių, mažesnių negu 2 mm, kiekis turėtų būti ≥ 25 %.

III SKIRSNIS. RIŠIKLIS

Bituminiai rišikliai

21. Naudojamos bituminės emulsijos, kurių tipas pagal techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08 yra C60B1-BEM. Granulių mišinio rūšis ir savybės galutinai nulemia bituminės emulsijos parinkimą.

Bituminių emulsijų sudėtyje negali būti tirpiklių ir skystiklių, jos turi būti pakankamai stabilios perdirbimui ir suderintos su hidrauliniiais rišikliais. Bituminių emulsijų savybės ir taikymo nurodymai pateikiami 3 priede. Kitų šaltojo regeneravimo rišiklių tinkamumas turi būti įrodytas.

Bituminės emulsijos darbo temperatūra neturi būti aukštesnė negu 30 °C.

22. Naudojamas putotasis bitumas gaminamas iš kelių bitumo, kurio rūšys pagal techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08 yra 50/70 arba 70/100, vandens, prireikus – priedų siekiant pagerinti apvilkimą bitumo puta. Bitumas su antiputojimo priedais (pvz., silikonu) putotojo bitumo gamybai yra netinkamas.

Šiam metodui yra reikalingi specialūs įrenginiai, kurie suteikia bitumui putų būseną ir kurie montuojami maišytuve, nes bitumo putų būseną yra laikina. Bitumo putų gamyba vyksta išsiplėtimo (ekspansinėje) kameroje tiekiant vandenį su slėgiu į karšto bitumo srovę bei kartu įpurškiant oro. Putojimo laipsnis, priklausomai nuo bitumo, valdomas keičiant temperatūrą ir tiekiamo vandens kiekį

taip, kad bitumo tūris padidėtų mažiausiai 10 kartų.

Kitas svarbus putų pasiskirstymo mišinyje parametras yra pusperiodis (putų tūrio sumažėjimo laikas iki pusės pradinio tūrio), kuris turi sudaryti mažiausiai 10 sekundžių.

Kiti nurodymai putotojo bitumo gamybai pateikiami 4 priede.

Hidraulinis rišiklis

23. Kaip hidraulinis rišiklis gali būti naudojamas cementas pagal standartą LST EN 197-1. Be to gali būti naudojami ir kiti hidrauliniai rišikliai, jei yra įrodomas jų tinkamumas panaudojimo tikslui.

IV SKIRSNIS. ŠR MIŠINYS

24. Pagal šiuos metodinius nurodymus, ŠR mišinys susideda iš granulių mišinio pagal šio skyriaus II skirsnį, rišiklio (-ių) pagal šio skyriaus III skirsnį ir vandens. Ką tik pagaminto mišinio projektinė sudėtis, nustatyta tinkamumo bandymais, turi atitikti šiuos reikalavimus: ŠR mišinys turi būti homogeniškai išmaišytas ir tolygiai apvilktas rišikliu.

VIII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMAS

25. Šiuo metu dažniausiai ŠR sluoksnių įrengimui kelyje naudojamus mechanizmus pagal jų esminius požymius galima suskirstyti į dvi grupes.

– 1 grupė. Freza su pastoviu darbinio pločiu (2,0 m arba 2,5 m), kuri kartu veikia ir kaip maišytuvas (stabilizavimo ir regeneravimo freza). Dažnai dėl nekintamo šių prietaisų darbinio pločio esant kintamiems kelių pločiams pasitaiko didesnių persidengimų. Reikia imtis ypatingų priemonių, kad šiose srityse būtų įmaišomi tik numatyti papildomų medžiagų ir rišiklio (-ių) kiekiai. Skersine kryptimi išgaunamas tik nežymus permaišymas.

– 2 grupė. Freza su kintamu darbinio pločiu ir priverstinio maišymo maišytuvu (regeneratorius šaltuoju būdu ir maišytuvas-klotuvas). Tokių mechanizmų naudojimui teikiama pirmenybė, siekiant išvengti daug išilginių siūlių ir gauti kuo homogeniškesnį mišinį.

26. Sluoksnių storis, paprastai dėl sutankinamumo priežasčių, neturi viršyti 20 cm (išimties atvejais 22 cm).

Hidraulinio rišiklio kietėjimas ir bituminės emulsijos skaidymasis reikalauja tam tikros minimalios temperatūros. Todėl ŠR mišinys neturėtų būti gaminamas ir klojamas esant žemesnei nei + 5 °C temperatūrai. 9

Sutankinant turėtų būti naudojami vibraciniai sunkieji valciniai volai, kurių minimalus darbinis svoris 16 t.

Išilginių siūlių įrengimo atveju reikia mažiausiai 10 cm jau pakloto sluoksnio iš naujo frezuoti ir

perdirbti.

ŠR sluoksniu negali būti važiuojama tol, kol jis pasiekia minimalią laikomąją gebą pagal IX skyrių.

Kaip papildomas apdorojimas norint laikinai leisti transporto eismą ir pasiekti sluoksnių sukibimą klojant kitus sluoksnius, įrengiamas apsauginis sluoksnelis apipurškiant bitumine emulsija ir barstant skaldele.

Kadangi bitumo putos būseną yra tik laikina, naudojant putotąjį bitumą reikalinga speciali įranga (pvz., išsiplėtimo (ekspansinė) kamera (pagal 4 priedą)), kuri montuojama prie regeneravimo frezos ar maišytuvo-klotuvo.

Hidraulinio rišiklio kietėjimas ir homogeniškas putotojo bitumo įmaišymas reikalauja tam tikros minimalios temperatūros.

IX SKYRIUS. REIKALAVIMAI

27. Tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontrolinių bandymų reikalavimai, nurodyti 1 ir 2 lentelėse turi būti perkelti į technines specifikacijas. Gauti rezultatai turi atitikti šiuos reikalavimus. Savybės nustatomos pagal 5 ir 6 priedus.

1 lentelė. ŠR mišinių reikalavimai

Savybė	Tinkamumo bandymas	Vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai
Oro tuštymių kiekis	8,0–15,0 % ≤ 10 % ¹⁾	≤ (tinkamumo bandymų vertė +4 %) ≤ (tinkamumo bandymų vertė +2 %) ¹⁾
Skeliamasis stipris ITS ₇ , kai T = +5 °C, bandoma po 7 parų arba Skeliamasis stipris ITS ₂₈ , kai T = +5 °C, bandoma po 28 parų	vidurkio vertė 0,50–(0,80) ²⁾ N/mm ² vidurkio vertė 0,75–(1,20) ²⁾ N/mm ²	≥ (tinkamumo bandymų vertė –20 %) ³⁾ ≤ (tinkamumo bandymų vertė +30 %) ²⁾³⁾ ≥ (tinkamumo bandymų vertė –20 %) ≤ (tinkamumo bandymų vertė +30 %) ²⁾
Skeliamojo stiprio ITS ₂₈ sumažėjimas, po laikymo vandenyje	< 30 %	-
Tamprumo modulis E	tik patirties kaupimo tikslais	
¹⁾ Naudojant granuliuotus mišinius, kuriuose yra dervų turinčių naudotų medžiagų ²⁾ galioja tik ŠR mišiniam su hidraulinio surišimo dominavimo tipu ³⁾ Tik vidinei gamybos kontrolei		

2 lentelė. Įrengto ŠR sluoksnio reikalavimai

Savybė	Vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai
Sluoksnio storis ¹⁾	vidurkio vertė: \geq (projektinė vertė –10 %) atskiroji vertė: \geq (projektinė vertė –3 cm)
Sutankinimo laipsnis ¹⁾	$\geq 97\%$ $\geq 96\%$ ²⁾
Oro tuštymių kiekis	$\leq 12\%$ ³⁾
Lygumas	$\leq 1,5$ cm
Profilio padėtis	± 3 cm nuo projektinės vertės
ŠR sluoksnio mažiausia laikomoji geba prieš užklojimą	$E_{vd} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ $E_{v2} \geq 180 \text{ MN/m}^2$
¹⁾ Sluoksnio storis ir sutankinimo laipsnis nustatomas imant gręžtinius kernus arba pakeitimo metodus pagal standartą LST 1360.6 ²⁾ Esant posluoksnio laikomajai gebai $E_{v2} \leq 80 \text{ MN/m}^2$ ³⁾ Naudojant granuliu mišinius, kuriuose yra dervuotų naudotų medžiagų	

28. Putotojo bitumo savybių vertės laboratorijoje ir kelyje neturi būti mažesnės negu:

- putojimo laipsnio – 10 kartų;
- pusperiodžio – 10 s.

X SKYRIUS. BANDYMAI

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

29. Bandymai skirstomi į:

- tinkamumo bandymus,
- vidinės kontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

30. Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą,
- ėminio supakavimą išsiųsti,
- ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją,
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

31. Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambųjų mineralinių medžiagų, smulkiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo, rišiklio ir t.t.) ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai.

Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto (sutarties) reikalavimams.

II SKIRSNIS. TINKAMUMO BANDYMAI

Bendrosios nuostatos

32. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti medžiagų ir jų mišinių tinkamumą. Tinkamumo bandymų duomenys turi lemiamą reikšmę atliekant, priimant ir atsiskaitant už darbus.

33. Tinkamumo bandymus gali atlikti akredituotos ar atestuotos laboratorijos. Tinkamumo bandymo atlikimo laikas, atsižvelgiant į skeliamojo stiprio po 7 dienų nustatymą, trunka iki 2 savaičių, o atsižvelgiant į skeliamojo stiprio po 28 dienų nustatymą, trunka iki 5 savaičių.

Tinkamumo bandymui reikalingi medžiagų kiekiai imami po bandomojo kelio dangos frezavimo. Imant ėminius turi būti laikomasi panašių sąlygų kaip ir tiesimo procese (pvz., frezavimo gylis).

Prenkant medžiagų mišinių projektinę sudėtį turi būti atsižvelgiama į užsakovo ar projektuotojo nurodytas transporto apkrovas, ant ŠR sluoksnio klojamus kitus sluoksnius ir taip pat į vietas, klimato ir topografines sąlygas.

Granulių mišinio tyrimai

34. Laboratorijai pateiktas frezuotos medžiagos ėminys turi reprezentuoti kelio atkarpą ar kelio atkarpos atskiras dalis, ypač atsižvelgiant į konstrukcijos sluoksnius ir medžiagų sudėtį. Pateiktas frezuotos medžiagos ėminys turi būti mažiausiai 150 kg vienai reprezentatyviai daliai. Iš jo vizualiai vertinamas surištos ir nesurیشtos medžiagos santykis.

35. Iš frezuotos medžiagos ėminio nustatoma:

- smulkinių granulimetrinė sudėtis pagal LST EN 933-1 B priedą;
- rišiklio kiekis pagal LST EN 12697-1;
- dalelių granulimetrinė sudėtis pagal LST EN 12697-2.

36. Jeigu frezuotos medžiagos ėminio dalelių ir smulkinių granulimetrinė sudėtis neatitinka VII skyriaus II skirsnio reikalavimų arba pasižymi dideliu nepastovumu, į pradinę medžiagą pridedama papildomų reikiamos granulimetrinės sudėties medžiagų arba papildomai trupinant pasiekama reikiama smulkinių granulimetrinė sudėtis.

37. Mišiniuose su hidraulinio dominavimo surišimu esant dalelių mažesnių negu 0,063 mm daugiau nei 5 masės %, ir esant abejonėms, analogiškai kaip stabilizuotiems sluoksniams pagal statybos rekomendacijas R 34-01 įrodomas bandinių atsparumas šalčiui.

38. Ligšiolinė patirtis parodė, kad smūginio tankinimo padarinys yra stambiųjų mineralinių medžiagų sutrupinimas. Todėl reikiamas bendras vandens kiekis nustatomas pagal LST EN 13286-2,

tačiau naudojant statinę sutankinimo energiją ir vidutinį hidraulinio rišiklio kiekį (1,5 %).

39. Nustatant papildomai dedamo vandens kiekį (w_{pap}), turi būti atsižvelgiama į bituminės emulsijos poveikį ir granulių mišinio nuosavą vandens kiekį (drėgnį) (w_{nuos}):

$$w_{pap} = w_{reik} - w_{nuos} - w_{em} - 0,5 \cdot B;$$

w_{pap} – papildomai į medžiagų mišinį dedamo vandens kiekis %;

w_{reik} – reikiamas vandens kiekis %;

w_{nuos} – nuosavas granulių mišinio vandens kiekis %;

w_{em} – vandens kiekis iš bituminės emulsijos %;

B – bitumo kiekis iš bituminės emulsijos %.

Naudojant putotąjį bitumą turi būti – $w_{em} = 0$ ir $B = 0$.

ŠR mišinio tyrimai

40. Prieš pradedant gaminti bandinius atliekami bandomieji maišymai, siekiant nustatyti bituminės emulsijos suderinamumą su cemento ir vandens suspensija. Metodo nurodymai pateikiami 3 priede.

Atliekami mišinių tyrimai su mažiausiai 3 skirtingais rišiklio kiekiais, esant nekintamam antrojo rišiklio kiekiui. Rišiklio kiekio pakopos turi sudaryti mažiausiai 1 masės % ir ne daugiau kaip 2 masės %. Prireikus papildomai keičiamas ir antro rišiklio kiekis.

Naudojant putotąjį bitumą prieš pradedant gaminti mišinį pagal 7 priedą turi būti įvertinamos putų savybės, siekiant nustatyti optimalų gamybai naudojamo vandens kiekį.

Pasirenkant rišiklių kombinaciją kaip orientaciniai dydžiai taikomi šie rišiklių kiekiai:

– bituminės emulsijos: 2–6 masės % (putotojo bitumo: 2,5–5,0 masės %);

– cemento: 2–6 masės % (o naudojant putotąjį bitumą: 1,0–3,0 masės %).

41. Siekiant užtikrinti gerą technologiškumą, vandens ir cemento santykis gaminant vandens ir cemento suspensiją turi būti apie 1,0, bet jokių atveju ne mažesnis negu 0,5.

ŠR mišiniai (bandomieji maišymai) turi būti gaminami taip, kad būtų gaunamas tolygus rišiklio(-ių) pasiskirstymas granulių mišinyje.

Turi būti laikomasi toliau nurodytos maišymo eilės tvarkos.

Pirmiausia, granulių mišinys, prireikus pridėjus vandens, permaišomas (apie 1 min). Po to pridedama cemento ir vandens suspensija. Galiausiai įmaišoma bituminė emulsija. Maišymo procesas baigiamas, kai rišiklis (-iai) pasiskirsto tolygiai. Maišymo trukmė neturi viršyti 2 minučių.

Naudojant putotą bitumą, maišymo procese įmaišius cemento ir vandens suspensijos įpurškiamas laboratoriniu putų gamybos įrengimu pagamintas putotasis bitumas. Pirmybė naudojant putotą bitumą teikiama priverstinio maišymo maišytuvui.

Iš kiekvienos bandymų serijos ŠR mišinio dalinio ėminio nustatomas didžiausias tankis pagal LST EN 12697-5 naudojant destiliuotą vandenį.

Bandinių gamyba ir laikymas

42. Iš ŠR mišinio kiekvienai pasirinktai rišiklių kombinacijai gaminama po 4 bandinius ir taip pat mažiausiai vienai pasirinktai rišiklių kombinacijai papildomai dar gaminami 2 kiti bandiniai, skirti įvertinti skeliamojo stiprio ITS28 sumažėjimą po laikymo vandenyje.

Bandiniai gaminami pagal 5 priedo nurodymus.

Pirmas dvi dienas, po išėmimo iš formų, bandiniai laikomi 20 ± 2 °C temperatūroje ir mažiausiai 95 % santykinėje oro drėgmėje. Nuo 3 iki 7 dienos laikoma „sausai“ ant grotelių esant apie 40–70 % santykinei oro drėgmei ir 20 ± 2 °C temperatūrai. 7 dieną pagal 6 priedą paruošiami 2 bandymų serijos bandiniai, skirti išbandyti skeliamąjį stiprį ITS7.

Nuo 14 dienos kiti 2 šios bandymų serijos bandiniai toliau laikomi 14 dienų vandens vonioje visiškai apsemti vandeniui ir esant 20 ± 2 °C temperatūrai.

28 dieną pagal 6 priedą paruošiami du sausai laikyti (ITS28) ir du sausai/drėgnai laikyti bandiniai (ITS14/14), skirti išbandyti skeliamąjį stiprį.

Bandinių bandymas

43. Išėmus bandinius iš formų, nustatomas jų drėgnasis tankis kaip drėgnosios masės ir tūrio, kuris matematiškai skaičiuojamas išmatavus bandinių aukštį ir skersmenį, santykis. Įvertinus bendrą ŠR mišinio vandens kiekį, apskaičiuojamas sausasis tankis.

Bandinių oro tuštymų kiekis apskaičiuojamas pagal LST EN 12697-8 naudojant pagal LST EN 12697-5 (žr. 41 punktą) gautą didžiausią tankį.

Pagal 6 priedo nurodymus 7 dieną nustatomas dviejų bandinių skeliamasis stipris (ITS7), o 28 dieną likusių bandinių skeliamasis stipris (ITS28) ir (ITS14/14), taip pat, jei prireikia, patirties kaupimui – tamprumo modulis E.

Tyrimų rezultatų vertinimas

44. Priklausomai nuo mišinio naudojimo paskirties, skeliamasis stipris po 28 dienų taip pat skeliamojo stiprio sumažėjimas po 14 dienų laikymo vandenyje yra svarbiausieji rodikliai parenkant optimalią mišinio projektinę sudėtį. Išimties atvejais galima atlikti skeliamojo stiprio įvertinimą po 7 dienų. Tuomet turi būti laikomasi IX skyriaus reikalavimų.

Gali būti tikslinga parinkti rišiklių kombinaciją, kuri yra tarpinė iširtoms kombinacijoms. Tuomet atitinkamai interpoliuojami ir kitų mišinio savybių rodikliai.

III SKIRSNIS. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI

45. Klojant mišinį atliekami bandymai ir vertinama:

- frezuotų granulių/granulių mišinio savybės – vizualiai;
- projektiniai medžiagų kiekiai (apytiksliai);
- frezavimo gylis ir plotis;
- rišiklių (cemento ir/arba bituminės emulsijos) dozavimas;
- homogeniškumas ir apvilkinimas rišikliu – vizualiai;
- sluoksnio storis po sutankinimo;
- profilio padėtis.

46. Klojant putotuoju bitumu surištą mišinį papildomai atliekami bandymai ir vertinama:

- bitumo putų savybės (putojimo laipsnis ir pusperiodis);
- rišiklių (hidraulinio rišiklio ir/arba bitumo) dozavimas;
- homogeniškumas – vizualiai;
- putotojo bitumo pasiskirstymas (jei yra bitumo gabalėlių, reikia patikrinti smulkių dalelių (mikroužpildo) kiekį arba bitumo temperatūrą).

47. Norint patikrinti putų savybes dirbant kelyje, regeneravimo freza ir maišytuvai-klotuvai turi turėti putotojo bitumo kontrolinį purkštuką.

48. Kiekvieniems 3000 m², tačiau ne mažiau kaip kartą per klojimo dieną ir ne mažiau kaip kartą kiekvienai kelio atkarpai nustatomi šie rodikliai:

- granulių mišinio vandens kiekis;
- granulių mišinio dalelių ir/arba smulkiųjų granuliometrinių sudėtis;
- pagal 5 priedą klojimo metu kelyje sutankintų bandinių drėgnasis ir sausasis tankis;
- sutankinimo laipsnis pakeitimo metodu.

49. Pakloto sluoksnio ne rečiau kaip kas 50 m atliekami bandymai:

- skersinis nuolydis;
- lygumas;
- kietėjimo eiga/laikomoji geba;
- ŠR sluoksnio užklojimas kitu sluoksniu gali vykti tik pasiekus minimalią laikomąją gebą pagal IX skyriaus 2 lentelę. Minimali laikomoji geba esant normalioms oro sąlygoms pasiekama po 3–4 dienų.

50. Esant abejonėms dėl kokybės, rangovas, užsakovui pareikalavus, privalo atlikti reikalingus bandymus, numatytus 51 punkte.

IV SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI

51. Kiekvieniems 3000 m², tačiau ne mažiau kaip kartą per klojimo dieną ir ne mažiau kaip kartą kiekvienai kelio atkarpai, atsižvelgiant į IX skyriaus reikalavimus nustatomi šie rodikliai:

51.1. bandinių (dviejų pagal 5 priedą klojimo metu kelyje sutankintų bandinių):

- oro tuštymių kiekis;
- skeliamasis stipris po 28 parų (ITS28);
- tamprumo modulis E po 28 parų (jei reikia patirties kaupimui);

51.2. įrengto sluoksnio:

- sluoksnio storis;
- oro tuštymių kiekis;
- sutankinimo laipsnis;
- lygumas;
- skersinis nuolydis;
- profilio padėtis.

V SKIRSNIS. BANDYMŲ METODAI

Bendrosios nuostatos

52. Galioja taisyklių ĮT ASFALTAS 08 XII skyriaus IV skirsnio atitinkami nurodymai, jei toliau šiame tekste nenurodyta kitaip.

53. Mineralinių medžiagų, rišiklio ir priedų ėminių ėmimui ir bandymui galioja bandymų metodai, nurodyti atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose TRA ir standartuose.

54. Asfalto mišinių ėminių ėmimui ir bandymui galioja atitinkami serijos LST EN 12697 ir kiti standartai, aprašo TRA ASFALTAS 08 nurodymai.

55. Bandiniai gaminami pagal 5 priedo, o bandomi pagal 6 priedo nurodymus.

56. Įrengto sluoksnio sutankinimo laipsnis apskaičiuojamas iš sluoksnio sausosios masės tūrinio tankio (sausos grunto tankis), nustatyto pagal standartą LST 1360.6, ir pagal 5 priedą pagamintų bandinių sausosios masės tūrinio tankio.

57. Įrengto sluoksnio oro tuštymių kiekis apskaičiuojamas iš sluoksnio sausosios masės tūrinio tankio (sausos grunto tankis), nustatyto pagal standartą LST 1360.6, ir sluoksnio ėminio medžiagų maksimalaus tankio.

58. Jei imami kernai, jų paėmimo vietos turi sutapti su ŠR mišinio bandinių vietomis. Kernų paėmimas atliekamas anksčiausiai po 20 dienų. Dienos su vidutine oro temperatūra žemesne nei + 5° C neįskaičiuojamos į šį laikotarpį.

59. Jeigu bandomas sluoksnis įrengiamas daliniais sluoksniais, tai kiekvienas dalinis sluoksnis turi atitikti reikalavimus.

60. Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08 nurodyti bandymo metodai.

61. Regeneruotų mineralinių medžiagų savybių bandymams galioja apraše TRA MIN 07 nurodyti bandymo metodai.

Paprastai mineralinių medžiagų rūšis bei aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas nustatomi vizualiai.

Skeliamasis stipris

62. ŠR mišinių skeliamasis stipris nustatomas remiantis standartu LST EN 12697-23 ir 6 priedu.

Sluoksnio storis

63. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI-95*.

Deformacijos modulis

64. Deformacijos modulis *EV2* turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal standartą LST 1360.5.

65. Deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus pagal *Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukciją*, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

Sluoksnio profilio padėtis

66. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveluojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas

67. Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis standarto LST EN 13036-7 reikalavimų.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje. Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

XI SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS

I SKIRSNIS. DARBŲ PRIĖMIMO TERMINAI

68. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų ir medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

69. Jeigu užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

70. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

II SKIRSNIS. PRIEŠLAIKINIS NAUDOJIMAS

71. Užsakovas turi teisę darbą ar darbo dalį priimti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu.

72. Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja šio skyriaus I skirsnyje nurodytas terminas.

73. Jeigu kelio ruožai, kuriuose atliktos tam tikros darbų dalys, naudojami tolesniems įrengimo darbams, tuomet tų darbų dalių priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

74. Jeigu darbų priėmimo nėra reikalaujama, darbai laikomi priimtais pasibaigus 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis. Jeigu kelio ruožai, kuriuose atliktos tam tikros darbų dalys, naudojami tolesniems įrengimo darbams, tuomet tų darbų dalių priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

III SKIRSNIS. RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ VIRŠIJIMAS (NEPASIEKIMAS)

75. Jeigu priimant darbus nustatomi IX skyriuje nurodytų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, šiuose metodiniuose nurodymuose neaprašyti, defektai.

IV SKIRSNIS. DEFEKTŲ VALDYMAS IR IŠSKAITOS

76. Užsakovas turi teisę padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių:

- sluoksnio storio;
- sluoksnio svorio;
- skeliamojo stiprio;
- sutankinimo laipsnio.

Išskaitos skaičiuojamos ir daromos remiantis 1 priedu ir rangovui sutikus. Išskaitas galima taikyti tik neviršijant tų verčių, kurios pateiktos 1 priedo metodikoje ir lentelėse.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.

Jei nuokryptai yra didesni už nuokryptus, pagal kuriuos, remiantis 1 priedu, galima skaičiuoti išskaitas, tai darbai ar jų dalis nepriimami tol, kol defektai nebus pašalinti. Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

77. Jei dėl paminėtų ribinių verčių ar leistinųjų nuokryptų nesilaikymo defektų atsiranda garantinio termino metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti juos pašalinti.

Tačiau rangovas gali reikalauti grąžinti dėl defektų padarytas išskaitas, jei jie rangovo lėšomis yra pašalinti. Tas pats taikoma ir priverstinių (teisminių) sankcijų atveju.

78. Laikinių sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis 1 priedu. Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

79. Išskaitos dėl kito pobūdžio defektų šiose taisyklėse neaptariamoms.

XII SKYRIUS. DEFEKTŲ PAŠALINIMAS

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

80. Rangovas turi garantuoti, kad jo atlikti darbai yra kokybiški ir atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Jis privalo visus per garantinį terminą atsiradusius defektus pašalinti savo lėšomis.

81. Rangovas neatsako už atliktų darbų kokybę, jeigu jis laiku, t.y. prieš darbų pradžią, buvo raštu pranešęs apie užsakovo tiekto arba nurodyto naudoti medžiagų trūkumus, apie nekokybiškus kitų rangovų paruošiamuosius darbus.

82. Priimant pagrindo sluoksnį(-ius) atskirai arba kitokius darbų etapus, garantinio termino pradžia yra tik viso darbo arba paskutinio etapo priėmimas.

II SKIRSNIS. DARBŲ ĮVERTINIMAS

83. Vertinant darbus garantinio termino metu atsižvelgiama į konstrukciją ir apkrovas atitinkantį nusidėvėjimą.

III SKIRSNIS. GARANTINIAI TERMINAI

84. Yra nustatyti toliau pateikti garantiniai terminai.

Kelio tiesimas (statyba), rekonstrukcija, remontas

85. 5 metų statinio važiuojamosios dalies pagrindo sluoksnių garantinis terminas nustatomas kelio tiesimo, rekonstrukcijos ar remonto atveju, kai įrengiama visa kelio dangos konstrukcija (tiesimas ne stadijomis) ir sutarties sąlygos rėmėsi galiojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais.

Kiti atvejai

86. Kitais atvejais kelių tiesimo produktams (atvejai, kai atliekamas sluoksnių tiesimas stadijomis, tarpinių konstrukcijų sluoksnių tiesimas ir t.t.) taikomos Statybos įstatymo 36 straipsnio 4 dalies nuostatos, tačiau rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose nustatyti garantiniai terminai negali būti trumpesni nei 3 metai.

XIII SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS

I SKIRSNIS. BENDRIEJI NURODYMAI

87. Techninėse specifikacijose reikia nurodyti atsiskaitymo už atliktus darbus būdą: ar nustatomas sluoksnio svoris, ar matuojamas sluoksnio storis. Jei sluoksnio plotas mažesnis kaip 6000 m², atsiskaitymą už atliktus darbus galima numatyti pagal sluoksnio svorį. Jeigu nurodyta apskaičiuoti darbų kiekius pagal įrengto sluoksnio storį, reikia pateikti matavimo metodą.

88. Sluoksniai matuojami pagal statybos sutarties sąlygas.

89. Už didesnę įrengto sluoksnio plotį, ilgį, storį, svorį, nei nurodyta sutartyje, atlyginama, jei dėl jų buvo raštiškas užsakovo nurodymas. Rangovas turi laiku pareikalauti tokio nurodymo, jeigu didesnių matmenų sluoksnį reikia rengti dėl priežasčių, nesusijusių su rangovo atliekamais darbais.

90. Užsakovo pareikalavimu atsiskaitymui kartu paimtus ėminius rangovas privalo perduoti užsakovui.

II SKIRSNIS. MATAVIMAI

Sluoksnio plotis

91. Kai įrengto sluoksnio šonai yra su nuolydžiu, sluoksnio plotis matuojamas nuo vieno šono vidurio iki kito šono vidurio.

Sluoksnio storis

92. Įrengto ir sutankinto sluoksnio storio atskirosios matavimo vertės nustatomos, taisyklingai paskirstant matavimo vietas.

93. Atstumą tarp matavimo skersinių profilių dažniausiai reikia numatyti vienodais intervalais kas 50 m. Imant gręžtinius kernus, intervalai gali būti padidinti iki 200–300 m.

Tačiau rekomenduojama, kad matavimo skersinių profilių skaičius turėtų būti ne mažesnis kaip 10. Esant mažiems plotams arba gatvėms, šis skaičius gali būti sumažintas.

94. Kai įrengto sluoksnio storis matuojamas nuo valo arba niveliuojant, kiekviename matavimo skersiniame profilyje matuojama trijose vietose: važiuojamosios dalies viduryje ir 1/3 važiuojamosios dalies pločio į abi puses nuo ašies (pvz., kai važiuojamosios dalies plotis yra 7,5 m, matuojama 2,5 m atstumu tiek į kairę, tiek į dešinę nuo ašies).

95. Matuojant storį elektromagnetiniu metodu arba imant gręžtinius kernus, kiekviename matavimo skersiniame profilyje reikia parinkti tik po vieną matavimo vietą pakaitomis: dešinėje, ašyje ir kairėje.

III SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO STORĮ

Sluoksnio storio patvirtinimas

96. Faktinį sluoksnio storį (cm) reikia nustatyti kiekvieno įrengto sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Faktiniu sluoksnio storium laikomas sluoksnio per visą kelio ruožą storio atskirųjų verčių aritmetinis vidurkis. Skaičiuojant paklotų sluoksnių storio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 20 % didesnės už projektines. Vietoj jų sąlyginai imamos atskirosios vertės, kurios projektines vertes viršija 20 %.

97. Šiuo atveju sluoksnio svorio patvirtinti nereikia.

Didesnis pakloto sluoksnio storis

98. Didesnis klojamų atskirų sluoksnių storis naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniame storiui išlyginti.

Esant mažesniame nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių storiui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu storiu, taikomos išskaitos.

Vienetinės kainos pritaikymas

99. Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio storį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal storių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

IV SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO SVORĮ

Sluoksnio svorio patvirtinimas

100. Jeigu projekte (sutartyje) sluoksniui įrengti yra nurodytas sluoksnio svoris (kg/m^2), tai faktinį sluoksnio svorį reikia nustatyti kiekvieno sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio svorį.

101. Atskiro sluoksnio svorio skaičiavimas yra viso ruožo sluoksnio svorio nustatymo pagrindas. Tačiau užsakovas taip pat turi teisę reikalauti faktinio sluoksnio svorio nustatymo ruožo dalyse. Mažiausia ruožo dalis turi atitikti per vieną darbo dieną įrengto sluoksnio ilgį.

Skaičiuojant paklotų sluoksnių svorio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio svorio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 20 % didesnės už projektines. Vietoj jų sąlyginai imamos atskirosios vertės, kurios projektines vertes viršija 20 %.

Didesnis pakloto sluoksnio svoris

102. Didesnis atskirų klojamų sluoksnių svoris naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai svoriui išlyginti.

Esant mažesniai nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių svoriui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu svoriu, taikomos išskaitos.

Vienetinės kainos pritaikymas

103. Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio svorį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal svorių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

V SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL PERDUOTAS MEDŽIAGAS

104. Jeigu medžiagas pristato užsakovas, tai atsiskaityti už didesnius arba mažesnius kiekius taikomi šio skyriaus III ir IV skirsnių nurodymai.

Perskaičiuojant kainą, pagrindu imama rangovo pasiūlyta atsiskaitymo vienetinė kaina.

XIV SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

105. Šie metodiniai nurodymai pakeičia:

– statybos rekomendacijų R 34-01* „Automobilių kelių pagrindai“, įregistruotų Aplinkos ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60), 1, 5.9, 6, 7, 8 skyrių nuostatas, susijusias su pagrindo sluoksniais iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų;

– statybos rekomendacijų R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“,

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

įregistruotų Aplinkos ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60), 1, 5.8, 9, 10, 11, 12 skyrių nuostatas, susijusias su perdirbtu asfaltbetonių.

PINIGINĖS IŠSKAITOS UŽ RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ NESILAIKYMA

Bendrosios nuostatos

1. Jeigu užsakovas pagal šių Taisyklių XI skyriaus IV skirsnį už jame nurodytus sluoksnio storio, sluoksnio svorio, skeliamojo stiprio, sutankinimo laipsnio defektus taiko pinigines išskaitas, tai jų dydis apskaičiuojamas pagal šiame priede pateiktas formules.

Jeigu viename ruože yra nustatomi keli defektai, už kuriuos taikomos pinigines išskaitas, tai šios išskaitos yra sumuojamos. Atitinkamo defektų ploto visų piniginių išskaitų suma neturi viršyti 70 % to ploto atitinkamos pozicijos bendros kainos. Taip pat šiuo atveju rekomenduojama atsižvelgti į tai, kad išskaitų dydis atitiktų nuostolius dėl sumažėjusio naudojimo laikotarpio.

Piniginės išskaitos gali būti taikomos už viso priimamo ruožo arba už jo dalių defektus.

Piniginės išskaitos

Mažesnis pakloto sluoksnio storis

2. Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Jeigu pakloto sluoksnio storis (vidurkio vertė) yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 2 lentelėje nurodyta atitinkama ribinė vertė, tai, neatsižvelgiant į už mažesnę pakloto (įrengto) sluoksnio storį pagal 99 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{st} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

A_{st} – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

p – mažesnio pakloto sluoksnio storio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10 % vertės viršijimas (absolut.) %;

P – pagal 99 punktą perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

Jeigu pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės yra mažesnės už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 2 lentelėje nurodyta atitinkama ribinė vertė, tai dalinės išskaitos už nustatytus plotus apskaičiuojamos pagal tą pačią formulę. Šiuo atveju formulėje vietoj mažesnio pakloto sluoksnio storio 10 % ribinės vertės viršijimo p imama 3 cm ribinė vertė ir jos viršijimas p išreikštas procentais.

Apskaičiuojant išskaitas nustatytuose plotuose esančiose matavimo vietose ir nustatant pakloto

sluoksnio storio atskirasias bei vidurkio vertes, atsižvelgiama į galimybę apačioje esančio pakloto sluoksnio per mažą storį kompensuoti atitinkamai viršuje esančio pakloto sluoksnio didesniu storiu.

Mažesnis pakloto sluoksnio svoris

3. Jeigu pakloto sluoksnio svoris yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą svorį daugiau kaip 2 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai, neatsižvelgiant į už mažesnę pakloto sluoksnio svorį pagal 103 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{sv} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

A_{sv} – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

p – mažesnio pakloto sluoksnio svorio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10 % vertės viršijimas (absolut.) %;

P – pagal 103 punktą perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

Ta pati formulė naudojama apskaičiuojant pinigines išskaitas už priimamo ruožo dalių defektus.

Mažesnis skeliamasis stipris

4. Jeigu skeliamasis stipris yra mažesnis už 1 lentelėje pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{stip} = \frac{1}{100} \cdot 2 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

A_{stip} – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

P – pagal 99, 103 arba 104 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m² (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m² arba svoris t;

p – skeliamojo stiprio ribinių verčių nepasiekimas (santyk.) %; apskaičiuojamos pagal formulę:

$$p = \frac{ITS_{rib} - ITS_{nust}}{ITS_{rib}} \cdot 100;$$

ITS_{rib} – 1 lentelėje nurodyta skeliamojo stiprio ribinė vertė N/mm²;

ITS_{nust} – bandymais nustatyta skeliamojo stiprio vertė N/mm².

Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Mažesnis sutankinimo laipsnis

5. Jeigu sutankinimo laipsnis yra mažesnis už 2 lentelėje pateiktas ribines vertes, tai piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{\text{sut}} = \frac{p}{100} \cdot (11 \cdot p - 4,5) \cdot P \cdot F;$$

A_{sut} – piniginės išskaitos (Lt arba EUR);

p – sutankinimo laipsnio ribinių verčių nepasiekimas (absolut.) %;

P – pagal 99, 103 arba 104 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m² (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m² arba svoris t.

Išskaitos yra nustatomos remiantis bandymo rezultatais, priskirtais nustatytam plotui F .

DANGŲ KONSTRUKCIJŲ PAVYZDŽIAI

Posluoksnio deformacijos modulis	Sluoksnis	Dangos konstrukcijos klasė				
		II	III	IV	V	VI
		Sluoksnio storis cm				
$E_{v2} \geq 30 \text{ MN/m}^2$	Asfalto viršutinis sluoksnis	Taikymas neprasmingas			4	6 ¹⁾²⁾
	Asfalto apatinis sluoksnis				-	-
	Asfalto pagrindo sluoksnis				6 ¹⁾	-
	ŠR sluoksnis ³⁾				16	16
	Iš viso				26	22
$E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$	Asfalto viršutinis sluoksnis	4	4	4	4 ⁴⁾	4 ¹⁾⁴⁾
	Asfalto apatinis sluoksnis	6	8 ¹⁾	-	-	-
	Asfalto pagrindo sluoksnis	6 ¹⁾	-	6 ¹⁾	4 ¹⁾	-
	ŠR sluoksnis	20	20	18	16	16
	Iš viso	36	32	28	24	20
$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$	Asfalto viršutinis sluoksnis	4	4	4	4 ¹⁾⁴⁾	4 ¹⁾⁴⁾
	Asfalto apatinis sluoksnis	10 ¹⁾	6 ¹⁾	4 ¹⁾	-	-
	Asfalto pagrindo sluoksnis	-	-	-	-	-
	ŠR sluoksnis	20	20	18	18	14
	Iš viso	34	30	26	22	18
$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$	Asfalto viršutinis sluoksnis	4	4	4 ¹⁾	4 ¹⁾⁴⁾	4 ¹⁾⁴⁾
	Asfalto apatinis sluoksnis	8 ¹⁾	4 ¹⁾	-	-	-
	Asfalto pagrindo sluoksnis	-	-	-	-	-
	ŠR sluoksnis	20	20	20	16	12
	Iš viso	32	28	24	20	16

¹⁾ Mažiausias asfalto sluoksnio storis, kuris kartu atlieka ir išlyginamojo sluoksnio funkciją
²⁾ Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
³⁾ Dažniausiai hidraulinio dominavimo surišimo tipo ŠR sluoksnis
⁴⁾ Ekonomiškai pagrindus, rekomenduojama vietoje asfalto viršutinio sluoksnio įrengti paviršiaus apdarą (stadijinis tiesimas)

ŠR MIŠINIAMS SKIRTOS BITUMINĖS EMULSIJOS SAVYBĖS

Bituminėms emulsijoms rekomenduojama tokia specifikacija.

Išorinės savybės: lygi, homogeniška, labai skysta, rusva spalva.

Rišiklio (bitumo) rūšis: 50/70 arba 70/100 pagal LST EN 12591 ir TRA BITUMAS 08.

Rišiklio (bitumo) kiekis: 58–62 masės %.

Dalelių poliškumas: katijoninis arba anijoninis.

pH vertė: < 3 (katijoninėms) ir > 9 (anijoninėms).

Emulsijose neturi būti tirpiklių ir skystiklių.

Fenolio turinčių naudotų medžiagų surišimui tinka tik katijoninės bituminės emulsijos.

Katijoninės bituminės emulsijos turi atitikti aprašo TRA BE 08 reikalavimus (žymėjimas – C60B1-BEM).

Bituminė emulsija turi būti suderinama su mineralinėmis medžiagomis, o B1 ir B2 surišimo tipų atvejais – ir su cementu:

A surišimo tipas: tik su katijonine bitumine emulsija;

B 1 surišimo tipas: pirmenybė teikiama katijoninei bituminei emulsijai;

B 2 surišimo tipas: vienodai galimos katijoninė ir anijoninė bituminės emulsijos.

Bituminės emulsijos savybės turi būti tokios, kad skaidymosi procesas anksčiausiai būtų baigtas po 1 valandos ir kad būtų ilgalaikis dalelių ir smulkinių padengimas. Skaidymosi proceso pradžia atpažįstama iš to, kad mišinys tampa trupiniuotas ir birus. Be to, ŠR mišinio spalva iš rudos keičiasi į juodą. Kuo anksčiau pasiekama ši būseną, tuo didesnių tankinimo sąnaudų reikia klojant.

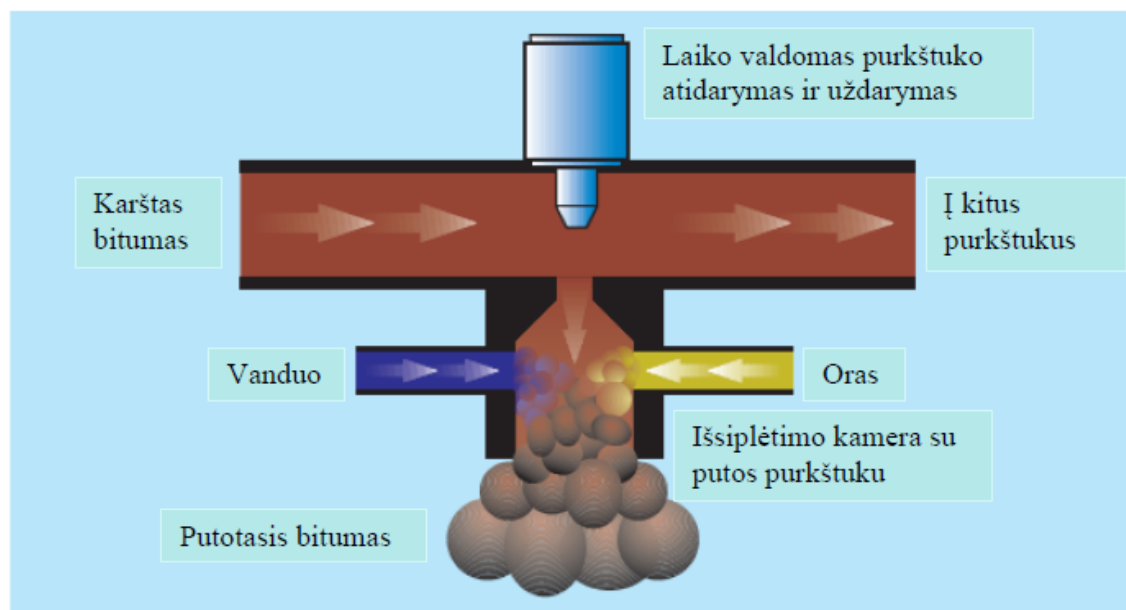
Bituminės emulsijos suderinamumo su naudojamomis kelių tiesimo medžiagomis bandymas.

Cemento suderinamumo su bitumine emulsija bandymui yra pagaminama suspensija iš 100 g naudoti numatyto cemento ir 50 g vandens (v/c santykis = 0,5). Pagaminus cemento ir vandens suspensiją iš karto pridedama 100 g bituminės emulsijos ir sumaišoma, kad gautųsi homogeniškas mišinys. Matuojamas laikas nuo maišymo pradžios iki emulsijos skaidymosi. Skaidymosi eiga (klampos kitimas ir aiškus rišiklio spalvos kitimas) gali prasidėti anksčiausiai po 5 minučių.

PUTOTOJO BITUMO GAMYBA

Putotasis bitumas gaminamas iš kelių bitumo atitinkančio standarto LST EN 12591 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus. Putotojo bitumo būseną yra tik laikina, todėl atlikti tinkamumo bandymus yra reikalingas įrengimas, kuriuo būtų galima gaminti putotąjį bitumą laboratorijoje.

Putotasis bitumas gaminamas išsiplėtimo (ekspansinėje) kameroje (žr. 1 pav.) įpurškiant šalto vandens (2–4 % nuo bitumo kiekio) mažiausiai 3 barų slėgiu į karšto bitumo srovę (apie 170–180° C) kartu tiekiant oro.



1 pav. Putotojo bitumo gamyba išsiplėtimo kameroje

Putotojo bitumo temperatūra jam išeinant iš išsiplėtimo kameros yra apie 80–100 °C. Dėl trumpos putų būsenos trukmės putotasis bitumas iš išsiplėtimo kameros tiekiamas tiesiai į maišytuvą. Putotojo bitumo tinkamumą lemia įvairūs veiksniai:

- bitumo temperatūra: aukštesnė temperatūra pagerina daugelio bitumo tipų putų savybes,
- vandens kiekis: paprastai putojimo laipsnis padidėja įpurškus daugiau vandens, tuo tarpu pusperiodžio laikas sumažėja,
- bitumo slėgis: žemas slėgis sumažina tiek putojimo laipsnį, tiek ir pusperiodžio laiką.

Tinkamai putotojo bitumo putojimo laipsnis turi būti mažiausiai 10 kartų, o pusperiodis mažiausiai 10 s. Jeigu nepaisant įvairių ribinių sąlygų keitimo šių verčių negalima pasiekti, gali būti, kad rišiklis yra netinkamas, kadangi jo sudėtyje gali būti pvz., antiputojimo priemonių:

– putojimas laipsnis yra didžiausio pasiekto putotos būsenos bitumo tūrio ir neputoto bitumo tūrio santykis,

– pusperiodis yra laikas sekundėmis, per kurį putos praranda pusę pirminio tūrio.

BANDINIŲ GAMYBA

1. Taikymo sritis

Šio priedo nuostatos gali būti taikomos ŠR mišiniams, kurių didžiausios dalelės dydis yra 45 mm, įskaitant ir 10 % per stambių dalelių kiekį (pvz. 45/56). Bandiniai gali būti gaminami tiek laboratorijoje, tiek ir kelio tiesimo vietoje (statybvietėje). Bandiniai yra reikalingi tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontroliniams bandymams.

2. Prietaisai ir pagalbines priemonės

Prietaisai:

- bandinių forma, kurios diametras yra $\varnothing 150$ mm ir aukštis $h = 300$ mm;
- 2 stūmoklio plokštės, kurių diametras yra $\varnothing 149,6$ ir aukštis $h = 30$ mm, su 4 šoniniais grioveliais vandens nuvedimui, pagal 1 paveikslą;
- 2 stūmokliai, kurių aukštis $h = 60$ mm;
- svarstyklės, kurių tikslumas ± 1 g;
- bandymo presas pagal standartą LST EN 12390-4, tinkamas suteikti 49 kN jėgą, arba tankinimui kelio tiesimo vietoje (statybvietėje), vietoje bandymo presu:
- tankinimo įrenginys; rankinė tepalinė slėgio pompa, didžiausias darbinis slėgis 700 bar, vienos pakopos, aukšto slėgio (apkrova iki 700 bar) žarna su adapteriu; manometras, kurio matavimo diapazonas 0–700 bar; slėginis cilindras, tinkamas suteikti 49 kN jėgą, efektyvus stūmoklio paviršius 20,3 cm², maksimali eiga ≥ 101 mm.

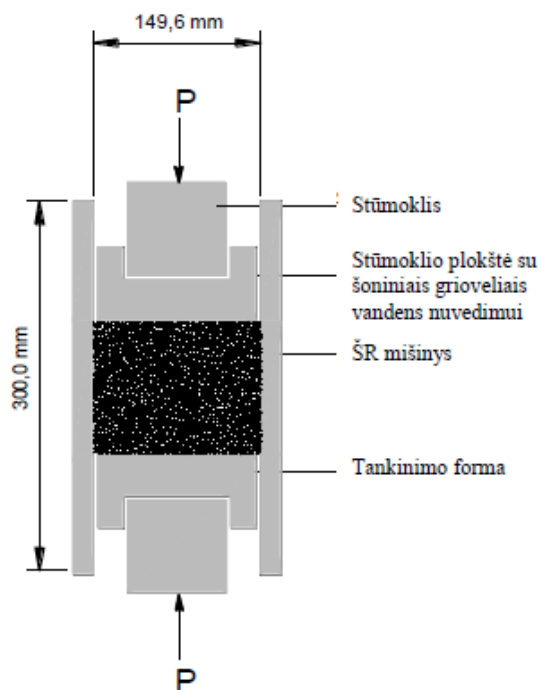
Pagalbinės priemonės:

- priemonės prietaiso stūmokliui fiksuoti pagal šio priedo 1 paveikslą;
- filtrinis popierius, kurio diametras $\varnothing 145$ mm;
- tepalas.

3. Gamyba

Į lengvai tepalu išteptą bandinių formą įdedama 30 mm storio stūmoklio plokštė ir uždengiama filtriniu popieriumi. Po to iš ŠR mišinio pagal standartą LST EN 12697-28 paruošiami reikiamo svorio daliniai ėminiai. Dalinių ėminių svoris turi būti toks, kad sutankinto bandinio aukštis būtų 125 ± 5 mm.

Dalinis ėminys lengvai supilamas į formą ir uždengiamas filtriniu popieriumi bei antra stūmoklio plokšte. Supilant kelių tiesimo medžiagų mišinius reikia atkreipti dėmesį į tai, kad stambesnės mineralinių medžiagų dalelės mišinyje būtų pasiskirsčiusios homogeniškai. Smulkiniai ar dalelės, kurių skersmuo > 32 mm, prieš tai atrenkamos ir išimamos iš mišinio.



2 pav. Tankinimo forma ($\varnothing 150$ mm) ir stūmoklio plokštės ($\varnothing 149,6$ mm) su 4 šoniniais grioveliais vandens nuvedimui

Pripildyta tankinimo forma su stūmokliais ir stūmoklių plokštėmis į tankinimo prietaisą įstatoma taip, kad abi stūmoklio plokštės tankinant išliktų paslankios (tankinimas pagal dvigubo stūmoklio principą).

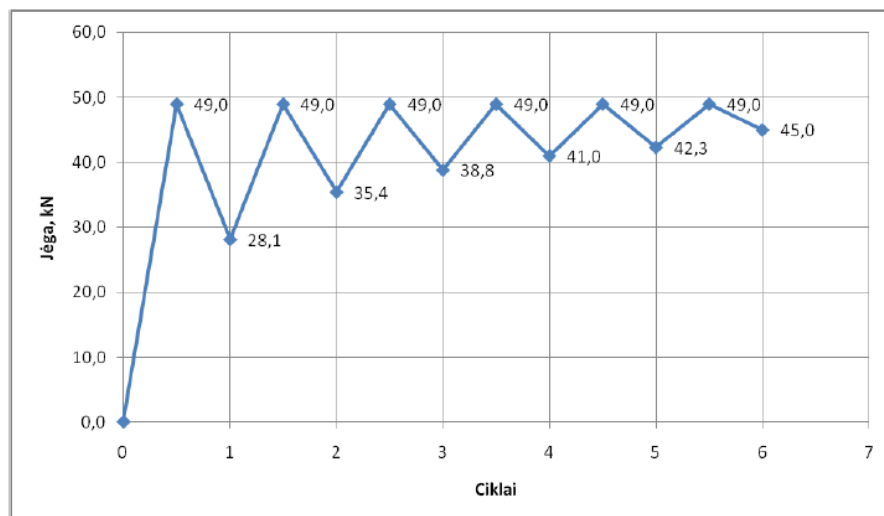
Po to statiškai slegiama suteikiant ašinę 49 kN ($2,8$ N/mm²) apkrovą. Ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas tam, kad būtų išvengta stūmoklio plokščių iškrypos.

Pridėjus jėgą dėl plastinių kelių tiesimo medžiagų mišinių savybių atsiranda įtempių mažėjimas. Todėl didžiausia apkrova (49 kN) po sumažėjimo pakartotinai suteikiama, kol nusistovi galutinė 45 kN ($2,6$ N/mm²) apkrova (žr. 3 pav.).

Kiekvienas kitas apkrovos ciklas pradedamas tuomet, kai įtempiai nebemažėja arba yra pasiekta atitinkama apatinė ribinė apkrova pagal 3 paveikslą. Kitaip didžiausia apkrova vėliausiai po 2 minučių pridedama iš naujo. Paprastai galutinė apkrova pasiekama maždaug po 5–7 apkrovos ciklų.

Bandiniai iš formos išimami kitą dieną.

Išėjus iš formos bandinys ± 1 g tikslumu sveriamas, taip pat ± 1 mm tikslumu nustatomas jo aukščio vidurkis.



3 pav. Apkrovos ir laiko kreivė esant statiniam tankinimui tankinimui

SKELIAMOJO STIPRIO NUSTATYMAS**1. Bandiniai**

Nustatomas cilindrinį bandinių, pagamintų pagal 5 priedą, skeliamasis stipris.

2. Bandinių paruošimas bandymui

Prieš bandymą bandiniai turi būti išlaikomi (kondicionuojami) ore, $5\pm 1^\circ\text{C}$ temperatūroje. Esant pradinei bandinių temperatūrai pvz. 20°C , reikalingas mažiausiai 8 valandų kondicionavimas.

3. Formos, prietaisai, bandymo presai

Skeliamajam stipriui nustatyti yra naudojami prietaisai ir pagalbinės priemonės, nurodytos standarte LST EN 12697-23.

4. Bandymo procedūra

Bandinio bandymas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-23. Nustatoma ir užrašoma pasiekta didžiausia apkrova P.

5. Skaičiavimai

Skeliamasis stipris apskaičiuojamas remiantis šia formule:

$$ITS = \frac{2 \cdot P}{\pi \cdot D \cdot H};$$

ITS – skeliamasis stipris N/mm² (GPa);

P – didžiausia apkrova N (kN);

D – bandinio diametras mm;

H – bandinio aukštis mm.

Turi būti pateikiamos šios vertės:

– skeliamojo stiprio (atskirosios vertės ir aritmetinio vidurkio vertė) N/mm² (GPa),

– bandinio aukščio mm.

PUTŲ SAVYBIŲ OPTIMIZAVIMAS

Šio priedo nurodymai padeda nustatyti būtiną įpurškiamo vandens kiekį, siekiant gauti tam tikros bitumo rūšies ir temperatūros optimalias putų savybes. Tikrinamos putų savybės, išreikštos putojimo laipsniu ir pusperiodžio laiku. Optimizavimo tikslas – putotojo bitumo gamyba su didžiausiu putojimo laipsniu, kartu pasiekiant kiek įmanoma ilgesnį pusperiodžio laiką. Tam yra reikalingas laboratorinis putotojo bitumo gamybos įrenginys su šiomis savybėmis:

- mažiausiai 10 l kaitinamas bitumo indas;
- siekiant išvengti bitumo perkaitinimo, bitumas turi nuolat cirkuliuoti kaitinamoje sistemoje;
- vandens ir oro slėgį turi būti galima reguliuoti nuo 3 iki 7 bar;
- įpurškiamas bitumo kiekis turi būti reguliuojamas elektroninio valdymo laiko jungikliu nuo 0,5 iki 5,0 masės %;
- gamybinio vandens kiekį turi būti galima nustatyti nuo 1,0 iki 5,0 % (skaičiuojant nuo bitumo masės).

Putų optimizavimo eiga:

- (1) nustatomas vandens pratekėjimo kiekis;
- (2) tikrinamas oro ir vandens slėgis;
- (3) bitumas kaitinamas iki pasirinktos temperatūros;
- (4) kaip toliau pateikta, apskaičiuojamas įpurškimo laikas, kuris užduodamas laboratorinio įrenginio laiko jungiklyje:

$$T_{\text{ipurš}} = M_{\text{bit}}/Q_{\text{bit}};$$

$T_{\text{ipurš}}$ – įpurškimo laikas (s), kuris užduodamas laiko jungiklyje;

M_{bit} – bitumo, kuris įpurškiamas į metalinį kibirą (paprastai 500 g), masė (g);

Q_{bit} – siurblio bitumo pratekėjimo kiekis (g/s).

- (5) matuojamos putotojo bitumo savybės keičiant įpurškiamo vandens kiekį intervale 1–4 % skaičiuojant nuo bitumo masės (keičiama pakopomis kas 1 % ir įvedant vandenį po 2 kartus, norint pasiekti priimtina vidurkio vertę ir atmesti galimas labai išsibarsčiusias vertes). Tuo tikslu į metalinį kibirą (apie 20 l) įpurškiama 500 g bitumo. Putojimo laipsnis matuojamas matuokle (strypu), kuri yra sukalibruota kibiro skersmeniui ir 500 g putotojo bitumo. Laikmačiu matuojamas laikas (s), per kurį putų tūris nukrenta iki pusės didžiausio putų tūrio;

- (6) matavimo vertės (pusperiodžio laikas ir putojimo laipsnis) įrašomos į formą;
- (7) antrai ir pagal aplinkybes trečiai pasirinktai temperatūrai kartojami 3–5 punktuose

nurodyti veiksmai;

– (8) visos putų savybės pavaizduojamos grafiškai.

Optimalios putotojo bitumo gamybos sąlygos turi užtikrinti ne mažesnę kaip 10 kartų putojimo laipsnį ir ne mažesnę kaip 10 s pusperiodžio laiką. Šie reikalavimai turėtų būti pasiekiami tiek laboratorijoje, tiek ir kelyje (statybvietyje).

1.3. DARBŲ SAUGOS INSTRUKCIJA DARBUI SU MECHANIZMAIS

Įvadas

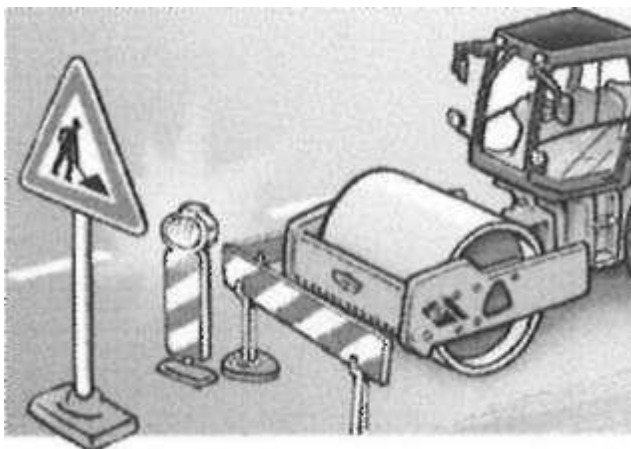
Šią saugumo instrukciją turi perskaityti, suprasti ir taikyti kiekvienas asmuo, kuris aptarnaus, montuos ir techniškai prižiūrės mašiną. Priklausomai nuo mašinos ir statyb vietės sąlygų, atliekant techninę priežiūrą gali tekti imtis papildomų saugumo priemonių. Nelaimingi atsitikimai naudojant mašinas dažniausiai įvyksta nesilaikant pagrindinių saugos taisyklių arba nesiimant saugos priemonių. Laiku atpažinus galimus pavojus galima išvengti nelaimingų atsitikimų. Galimas pavojus ir kūno sužeidimai - tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai - dėl netinkamos eksploatacijos pradžios ir mašinos valdymo!

Aptarnauti ir techniškai prižiūrėti mašiną gali tik tie asmenys, kurie žino mašinos sandarą ir yra apmokyti ją aptarnauti ir ja naudotis, bei yra perskaitę ir supratę eksploatacijos instrukciją ir saugos instrukciją.

Asmenys, kurie yra paveikti alkoholio, medikamentų ar narkotikų vartojimo, neturi teisės aptarnauti, techniškai prižiūrėti arba remontuoti mašinos!

Naudojimas pagal paskirtį

Mašina gali būti naudojama pramoniniais tikslais tik uždaroje statyb vietėje. Viešo susisiekimo keliuose mašina gali būti naudojama tik tada, kai joje įrengta įstatyme numatyta įranga ir kompetentinga įstaiga yra išdavusi reikiamą leidimą.



1. pav. Mašinos naudojimas numatytoje teritorijoje

Savavališkų konstrukcijos pakeitimų draudimas

Savavališki mašinos konstrukcijos pakeitimai yra neleistini. Negavus gamintojo sutikimo negalima savavališkai reguliuoti slėgio ribos ventilių ir droselių. Negavus gamintojo sutikimo negalima privirinti ar prisukti papildomų detalių bei išgręžti angų. Tai gali turėti įtakos eksploatacijos saugumui!



2. pav. Negalimas savavališkas mašinos konstrukcijų pakeitimas

Žodis skaitytojui

Šioje saugos instrukcijoje pateikiamos pagrindinės situacijos, pasitaikančios mašinos eksploataavimo ir techninės priežiūros metu ir ji padės šių situacijų metu. Informacija šioje saugos Instrukcijoje papildo specifinę Jūsų mašinos naudojimo instrukcijos informaciją.

Jūs atsakingi už šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos perskaitymą ir supratimą prieš pradėdami dirbti su mašina. Ši saugos instrukcija yra vedlys, kuris žingsnis po žingsnio veda Jus per Jūsų darbo dieną, aprašomas pagrindinės situacijos, galinčios atsirasti normalaus darbo režimo metu atliekant serviso ir techninės priežiūros darbus.

PERSPĖJIMAS!

Prieš pradėdami dirbti prie mašinos arba su mašina, būtinai rūpestingai perskaitykite saugos nurodymus šioje saugos instrukcijoje ir naudojimo instrukcijoje ir jų laikykitės. Daugiau informacijos apie saugą savo mašinos eksploatavimą rasite ant mašinos esančiuose saugumo nurodymuose, savo darbdavio saugumo programoje, saugumo nuostatose ir įstatymuose.

Šią saugumo instrukciją bei eksploatacijos instrukciją laikykite mašinoje.

Saugus darbas apsaugos ne tik Jus, bet ir asmenis, kurie yra statybvietėje.

Šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos taisyklės laikykite esmine sudėtine savo darbo dalimi.

Atkreipkite dėmesį žmogus gali netinkamai elgtis dėl daugelio faktorių:

Tik keletas iš jų tai aplaidumas, nuovargis, per didelė darbo apkrova, rūpesčiai, narkotikai ir alkoholis. Mašiną galima suremontuoti greitai, bet sužalojimai ir žūtis gali turėti ilgalaikį poveikį.

Dėl savo pačių bei dėl kitų asmenų saugumo:

- Supažindinkite savo kolegas su saugiu darbu.
- Susipažinkite su mašinos ir įrengimų funkcijomis ir technine priežiūra bei apribojimais.
- Susipažinkite su saugos įtaisais ir nurodymais ant mašinos.

Saugos įtaisai

Sužinokite kokie saugumo įrengimai yra įmontuoti Jūsų mašinoje ir atkreipkite dėmesį, kad jie visi būtų savo vietoje ir tinkamai funkcionuoti.

Saugos įtaisai gali būti šie:

- Apsauga nuo pervaziavimo (ROPS, FOPS);
- Triukšmą izoliuojantys Įrenginiai;
- Rankenėlės;
- Įspėjamoji sirena;
- Avarinio išjungimo įtaisai;
- Sėdynės fiksatorius;
- Valdymo pulto blokuotė;
- Atbulinės eigos garsinis signalas.

Tikslesnius duomenis apie tai rasite Jūsų mašinos eksploatacijos instrukcijoje.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais. Įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



3 pav. Privalomi lipdukai su saugos nurodymais

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Jūs esate mašinos operatorius, kuris yra atsakingas už su mašina susijusius darbus ir kaip eismo dalyvis. Prieš pradėdami darbus/eksploatavimą patikrinkite, ar mašina bus saugiai eksploatuojama. Pasirūpinkite, kad mašina būtų eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės. Niekada negalima sugadinti galinio išjungiklio, jo per stipriai spausti arba keisti jo veikimo būdą.



4. pav. Mašina eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės

Personalo kvalifikacija

Visus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Kad ją turėtų, tie asmenys privalo:

- Būti 18 metų.
 - Būti apmokyti pirmosios pagalbos veiksmy ir mokėti ją suteikti.
 - Būti susipažinę su saugos instrukcija ir ją įsisąmoninę.
 - Žinoti apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisykles ir mašinos saugos nurodymus ir mokėti juos pritaikyti.
 - Fiziškai ir protiškai turi būti pajėgūs bei kompetentingi dirbti mašina.
 - Turi būti apmokyti dirbti mašina savo kompetencijos ribose.
 - Savo kompetencijos ribose privalo suprasti mašinos techninę dokumentaciją ir mokėti ja naudotis praktiškai.
- Savarankiškai valdyti mašina gali asmenys, kurie papildomai yra:
- Apmokyti ją vairuoti.
 - Vairuojant gatvėse leistiną naudoti mašiną, privalo turėti galiojančias vairuotojo teises.

- Jų tinkamumas atitinkamai įrodomas.
 - Iš jų galima tikėtis, kad jie kvalifikuotai atliks jiems pavestą darbą.
- Jiems turi savininkas ar įmonė pavesti mašinos valdymą.

Saugos lipdukai / įspėjamieji ženklai



Skaitykite dokumentus

Prieš pradėdami darbą arba mašinos techninę priežiūrą, perskaitykite eksploatacijos ir saugos instrukcijas. Nesilaikant instrukcijų, galima sunkiai arba mirtinai susižaloti.



Klausos apsaugos priemonės

Pavojingas triukšmo lygis! Būnant šalia gali būti pažeista klausa. Dėvėkite asmenines apsaugos priemones.



Vandens purškimas

Pavojinga situacija! Skystis gali patekti į eksploataavimo ir valdymo blokus ir padaryti žalą žmonėms ir / arba mašinai. Konstrukcinių dalių neapipurškite vandeniu.



Variklio stabdymas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą. Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Karšti paviršiai

Nudegimų pavojus! Paviršius gali būti labai karštas. Nelieskite paviršiaus. Laikykitės atstumo.



Skaldos skirstytuvas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Besisukančios mašinos dalys gali sunkiai sužaloti. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Briaunų prispaudimo prietaisas

Prispaudimo pavojus! Suspaudimo vietoje galima sunkiai arba mirtinai susižaloti. Laikykitės atstumo. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Pleištinis diržas

Įtraukimo pavojus! Atvirai judantys diržai arba grandinės. Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą.

Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Lenkimo šarnyras

Prispaudimo pavojus! Prispaudimo vietoje galima sunkiai susižeisti. Laikykitės atstumo.



Apvirtimo pavojus

Dirbdami su volais, kurių būgnai yra mažo pločio, stenkitės išlaikyti pakankamą stabilumą. Laikykitės leistino mašinos posvyrio kampo.



Draudžiama prikabinti

Pavojinga situacija! Nenaudokite kaip pritvirtinimo arba prikabinimo taško. Draudžiama kelti.



Krovimas kranu, naudojant prikabinimo ašeles

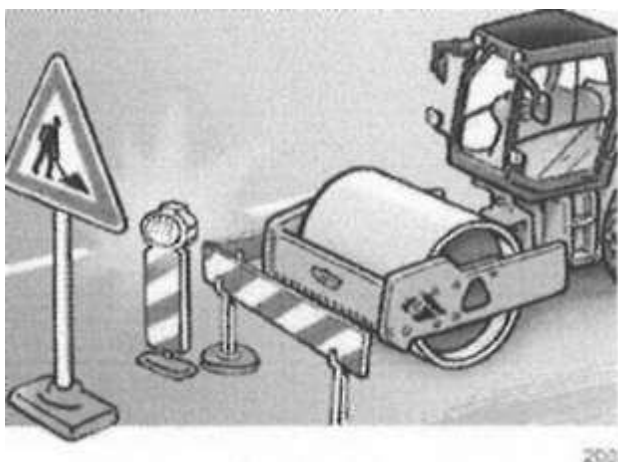


Tvirtinimo ašelės

1.3.1. Statyb vietės saugumo užtikrinimas

Mašinos darbo teritorija turi būti atitverta nuo viešojo eismo arba naudojamų geležinkelio pervažų!

Atkreipkite dėmesį į nacionalines ir/arba vietoje galiojančias taisykles.



5. pav. Mašinos darbo teritorija

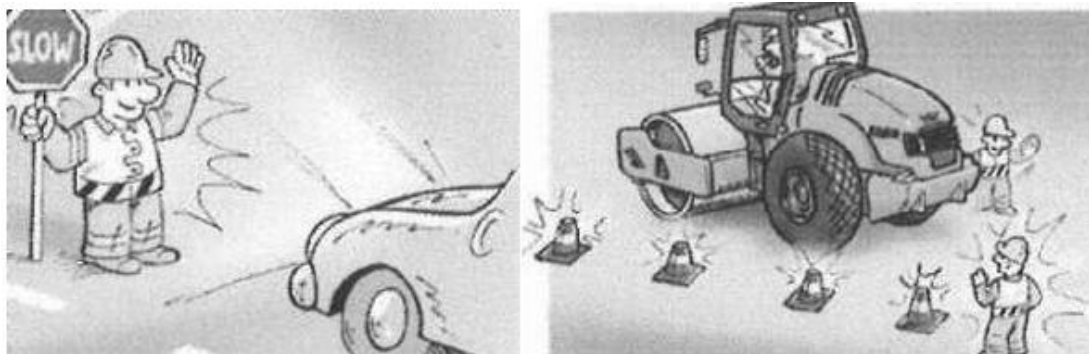
Patikrinkite, ar galite įvažiuoti/išvažiuoti į/iš darbo zonos ir atkreipkite dėmesį į bordiūrus, šaligatvius ir įvažiavimus. Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje. Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų. Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Naktinė statybų aikštelė

Naktinis darbas skiriasi nuo darbo dieną. Būkite atidūs, atkreipkite dėmesį į statybos aikštelėje esančius asmenis arba vaikščiokite po ją. Asmenys gali būti neatidūs. Užtikrinkite, kad valdymo ir kontrolės instrumentai visada būtų gerai matomi.

Visada dėvėkite apsauginius rūbus su atšvaitais. Tai galioja visiems mašinos naudotojams ir darbo grupei, dirbančiai aikštelėje naktį.



6. pav. Naktinė statybos aikštelė

Pasirūpinkite tinkamu darbo srities apšvietimu ir laikykitės visų nacionalinių ir vietoje galiojančių nuostatų. Pasirūpinkite įspėjamaisiais žibintais (signaliniais arba blyksinčiais žibintais/švyturėliais) pagal nacionalines ir vietoje galiojančias nuostatas.

Tinkamai suplanuokite aikštelę. Aikštelėje esančius asmenis supažindinkite su aikštelės planu ir dienos šviesoje patikrinkite darbo sritį.

Prieš pradėdami darbus aikštelėje, kliūtis pažymėkite šviesą atspindinčia medžiaga.

1.3.2. Darbo organizavimas statybvietėje

Priklausomai nuo specifinių statybvietės sąlygų užtikrinkite saugų darbą ir pasirūpinkite, kad būtų laikomasi šio saugumo, įsitikinkite, kad visi asmenys: instrukuoti apie statybos aikštelės esamas sąlygas ir instrukuoti apie statybos aikštelės specifinius saugius darbo metodus ir kad jie bus taikomi.

Įsitikinkite, ar kai mašinos operatorius važiuoja kitam asmeniui nurodant ženklais kur reikia važiuoti, be jokių trukdžių mato važiavimo teritoriją.



7. pav. Darbo organizavimas statybvietėje

Būkite atidūs!

Įsitikinkite kaip galite gauti pagalbą. Susipažinkite su pirmosios pagalbos teikimo ir gesintuvų naudojimo taisyklėmis.

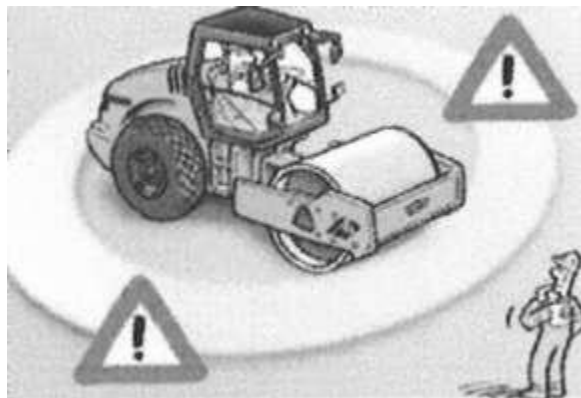
Pavojinga teritorija

Priklausomai nuo mašinos modelio, kelių tiesimo mašinose yra pavojaus zonos, kuriose kyla arba gali kilti pavojus Jūsų saugumui.

Norint išvengti pavojų šioje srityje, būtinas didesnis budrumas ir sveikas protas. Dirbantis mašina ir visi kiti asmenys darbo metu turi būti itin atidūs.

Jei atliekami montavimo ar transportavimo darbai, pavojingose mašinos zonose neturi būti žmonių.

Pavojingosios zonos yra pvz., visos zonos prieš, šalia, už ir po mašina, kurių negali apžvelgti mašinos operatorius.



8. pav. Pavojinga zona

Didžiausia grėsmė kyla asmenims, stovintiems prieš arba už ratų/bandažų.

Priklausomai nuo mašinos panaudojimo arba darbo su ja (pvz.: atliekant techninės priežiūros darbus) gali atsirasti arba būti kitų pavojingų sričių.

1.3.3. Užduočių paskirstymas dirbant su mašina

Pavojus būti pervaziuotam!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi. Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

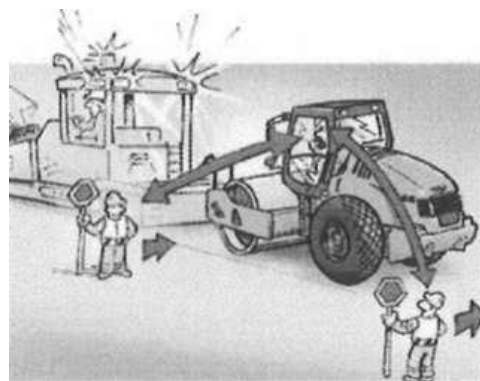
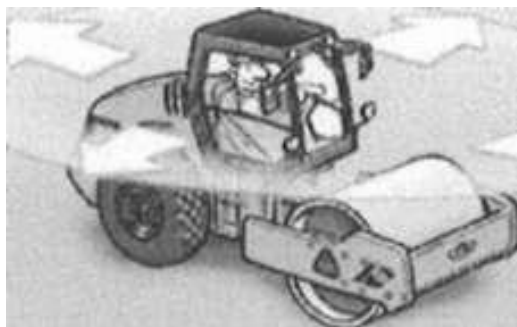
Mašinos operatorius

Mašinos naudotojas valdo mašiną iš valdymo kabinos ir yra atsakingas už tinkamą mašinos darbą.

PERSPĖJIMAS!

Mašinos operatoriui taikomos atsargumo priemonės!

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.



9. pav. Matomumo užtikrinimas

PAVOJUS!

Pavojus gyvybei!

Netinkama eksploataavimo pradžia ir mašinos valdymas yra pavojingas, todėl galimi kūno sužeidimai, o tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai.

Atkreipkite dėmesį į tiesioginę matymo liniją. Paskirkite nurodymus perduodantį asmenį, jei negalima tiesioginė matymo linija. Šviesa gali atsispindėti veidrodėliuose ir būti „nematomu“ pavojumi.

Darbai naudojamus žibintus nustatykite taip, kad eismo dalyviai ir darbuotojai būtų akinami kaip galima mažiau.

Nuolat žinokite darbuotojų buvimo vietą. Informuokite kitus, kur Jūs einate.

Atsižvelkite į nuovargį.

Būkite tik leistinosiose darbo zonose.

Iš ir į mašiną lipkite tik priešingoje eismui puseje. Naktį yra didesnis pavojus būti sugriebtam arba pervažiuotam transporto priemonių arba statybinių įrenginių.

1.3.4. Asmeninės apsaugos priemonės

Dėvėkite perspėjamos spalvos drabužius, apsauginius batus, šalną, apsauginius akinius, klausos apsaugas, pirštines ir kitas saugos priemones, jei tai yra būtina.



10. pav. Asmeninės apsaugos priemonės

Prireikus užsidėkite klausos apsaugą, nes gali būti viršytas 80 dB (A) sklaidžiamo triukšmo lygis.

Nedėvėkite jokių laisvų rūbų arba papuošalų, kurie galėtų užsikabinti už valdymo svirčių arba kitų mašinos dalių.

Reikalui esant, dėvėkite plaukų tinklėlį.

Darbas su karštu mišiniu/bitumine emulsija



PAVOJUS NUSIDEGINTI!

Dirbant su karštu mišiniu/bitumine emulsija, galimi sunkūs sužalojimai, nusideginimas ir mirties atvejai.

Norėdami išvengti susižalojimo dėl karšto mišinio/bituminės emulsijos, dėvėkite apsauginius rūbus ir venkite sąlyčio su oda.

Norint išvengti sąlyčio su karštu mišiniu/bitumine emulsija, reikėtų naudoti šiuos apsauginius daiktus:

	Apsauginis šalmas su apsauga nugarai ir veido apsauga (akiniai apsaugo tik akis)
--	--

	<p>Karščiui atsparios pirštinės su rankovėmis</p>
	<p>Apsauginiai batai</p>
	<p>Ugniai atsparus kombinezonas su kelnėmis, uždengiančiomis batus</p>

Pirmosios pagalbos priemonės

NUDEGIMAI!

Visais nudegimo atvejais kreipkitės į gydytoją arba važiuokite į ligoninę.

Pirmoji pagalba nedelsiant turi būti suteikta aikšteleje.



201

11. pav. Pirmosios pagalbos priemonės

Nusideginimas bitumu/bitumine emulsija

Įvykus nelaimingam atsitikimui su bitumu, nudegintą vietą būtina nedelsiant atšaldyti, kad būtų išvengta tolesnės žalos dėl karščio.

Nudegintą odą reikia skalauti šaltu vandeniu ne mažiau kaip 10 minučių, akis – 15 minučių. Niekada akių nevalykite sausa šluoste.

Nebandykite nuimti bitumo nuo sužeistos odos vietos. Tik medicinos įstaigoje, prižiūrint gydytojams, galima bandyti nuimti tvirtai prie odos prikibusį bitumą. Atšalęs bitumas sudaro vandens nepraleidžianti sterilų sluoksnį, kuris nudegintą odos vietą saugo nuo išdžiūvimo. Jei bitumas nuo žaizdos pašalinamas, oda gali būti pažeista dar labiau ir atsiranda komplikacijų galimybė.

1.3.5. PRADEDANT DARBUS

Prieš pradėdami dirbti su mašina apeikite aplink mašiną ir patikrinkite ar nėra tepalo nutekėjimų, persuktų, pažeistų arba atsipalaidavusių detalių.

Patikrinkite, ar ant mašinos, o ypač ant apsaugos ir saugumo įrenginių nėra optiškai matomų pažeidimų/pakitimų. Jie turi būti nustatytoje vietoje ir tinkamai pritvirtinti.



12. pav. Vizualinė kontrolė

Dėl atsipalaidavusios arba pažeistos degalų ir tepalo sistemos, izoliacinių kilimėlių, nesandarių vamzdžių arba žarnų gali kilti ugnies arba kitoks pavojus, todėl juos reikia nedelsiant suremontuoti bei pakeisti.

Patikrinkite, ar nepažeistos visų elektros linijų ir sujungimų besitrinančios vietos. Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.

Įsitikinkite, kad visi svarbūs elementai, tokie kaip dangčiai, gaubtai, nuo karščio apsaugantys skydeliai ir pan., yra tinkamai pritvirtinti ir nepažeisti. Kasdien patikrinkite, ar ratų varžlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti

saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.

Įsitikinkite, kad visi apsauginiai įrengimai ir uždengimai yra reikiamoje vietoje ir tinkamai funkcionuoja.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



13. pav. Lipdukų žymėjimai

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Patikrinkite, ar operatoriaus sėdėjimo vieta, laipteliai, turėklai ir tilteliai yra švarūs. Jei ant jų yra tepalo, sniego, ledo arba purvo, galima paslysti arba nukristi.



14. pav. Darbo vietos patikra

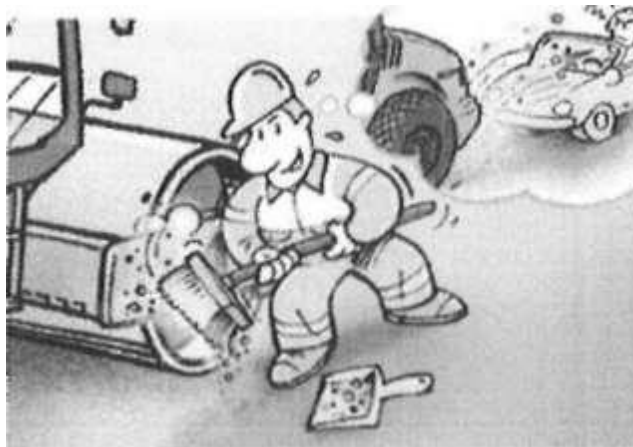
Atkreipkite dėmesį į saugų priedo (įrankio) laikymą.

Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



15. pav. Darbo vietos ir įrankių saugumas

Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje.
Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.

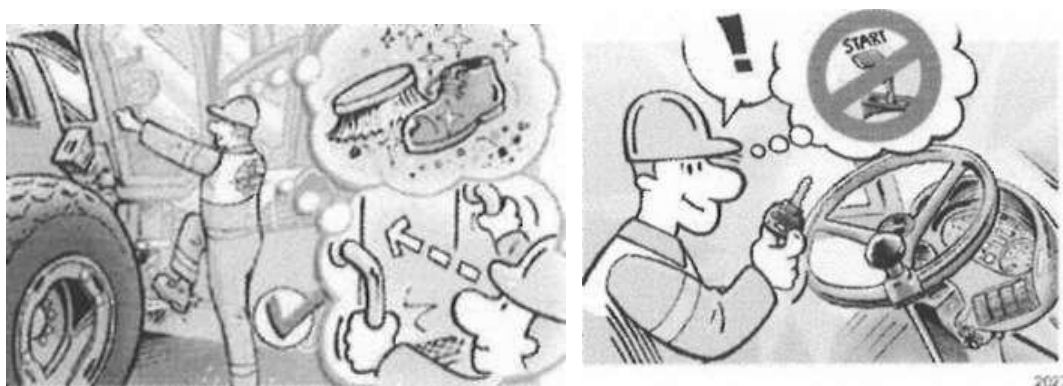


16. pav. Kliūčių pašalinimas

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš įlipdami į mašiną, nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.
- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.



17. pav. Papildomos saugos priemonės

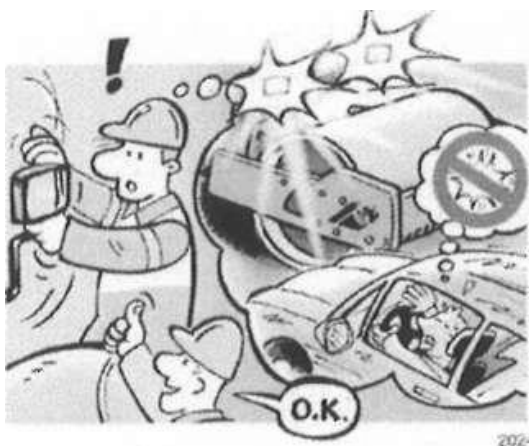
Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Susipažinkite su mašinos paleidimu ir aptarnavimu.

Prieš pradėdami darbą, patikrinkite vairo sistemą ir stabdžių sistemos efektyvumą.

Apšvietimas

Atkreipkite dėmesį, kad atitinkamomis mašinos naudojimo sąlygomis joje būtų nurodyti apšvietimo įrenginiai.

Išvalykite visus žibintus ir patikrinkite ar jie funkcionuoja. Nustatykite žibintus taip, kad kiti eismo dalyviai nebūtų apakinti žibintų šviesos.

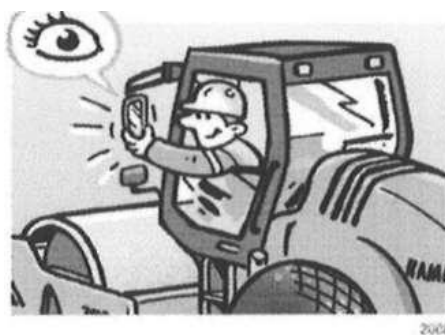


18. pav. Apšvietimas

Veidrodėliai ir kameros

Taip nustatykite galinį veidrodėlį, kad galėtumėte gerai orientuotis vairuodami mašiną.

Laikykitės tokios taisyklės, kad galinis veidrodėlis negali būti naudojamas kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.



19. pav. Veidrodėlių ir kamerų nustatymas matomumo užtikrinimui

Dėl išgaubto paviršiaus atrodo, kad atstumas iki per veidrodėlį matomų objektų yra didesnis nei jis iš tikrųjų yra.

Jei Jūsų mašinoje yra kamera / monitoriaus sistema, taip nustatykite monitorių, kad greitai ir nesuklysdami galėtumėte atpažinti vaizdą.

Ši sistema gali būti naudojama tik numatytais tikslais, tai yra kliūčių atpažinimui tiesiogiai priešais mašiną arba darbo rezultato kokybės kontrolei.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad kameros/monitoriaus sistema negali būti naudojama kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.

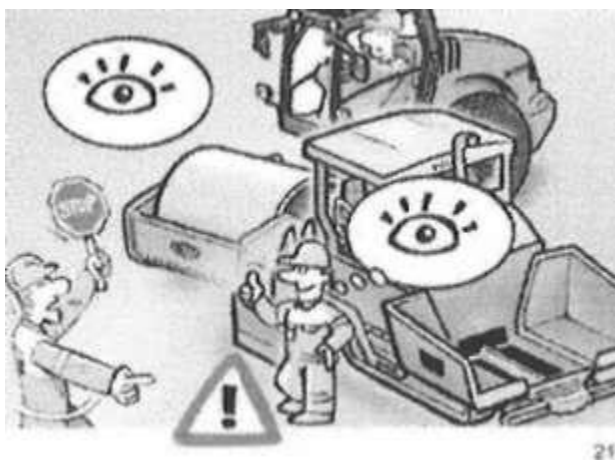
PAVOJUS BŪTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus. Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.



20. pav. Signalų/rankų ženklų reikšmes

Kuro užpylimas

UGNIES PAVOJUS!

Degalai ir degalų garai yra pavojingi dėl degumo ir pavojaus sveikatai!

Užpilkite kurą tik gerai vėdinamose patalpose arba lauke!

Užpildami kurą išjunkite variklį ir papildomą šildymą.

Užpildami kurą nenaudokite jokios atviros liepsnos. Degalų bako arba rezervuaro niekada neperpildykite. Ištekėjusius degalus ir alyvą nuvalykite.

Nerūkykite!

Neįkvėpkite garų.

Laikykite gesintuvus paruoštus darbui.



21. pav. Kuro pylimas

Kuro pylimas iš degalų pilstytuvo

IŠTEKĖJĘ DEGALAI!

Mašina turi būti statoma ant tokio pagrindo, ant kurio bus pastebėti ir greitai pašalinti ištekėję degalai!

Laikykitės vietinių nuostatų.

Pilti degalus į statybos mašinas iš degalų pilstytuvo leidžiama tik esant šioms sąlygoms:

- pilnos žarnos sistema, leistinos konstrukcijos, automatiškai užsidarantis skirstomasis vožtuvas,
- maksimalus debitas 100 l/min.

Variklio užvedimas

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik laikydamiesi eksploatacijos instrukcijos.

Eksploatuokite ir paleiskite mašiną tik iš vairuotojo vietos. Nusistatykite sėdėjimo padėtį. Sėdėkite taip, kad gerai pasiektumėte visus valdymo elementus.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais išpėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams

Paleidimo pagalba

Naudodami paleidimo gnybtus laikykitės instrukcijos. Netinkamai naudojant akumuliatorių jis gali sprogti arba mašina gali pradėti veikti pati savarankiškai.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.



22. pav. Paleidimo gnybtų naudojimas laikantis instrukcijos

1.3.6. Atidavimas eksploatacijai

Užlipant arba nulipant

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš lipdami į mašiną nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.
- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradėdant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

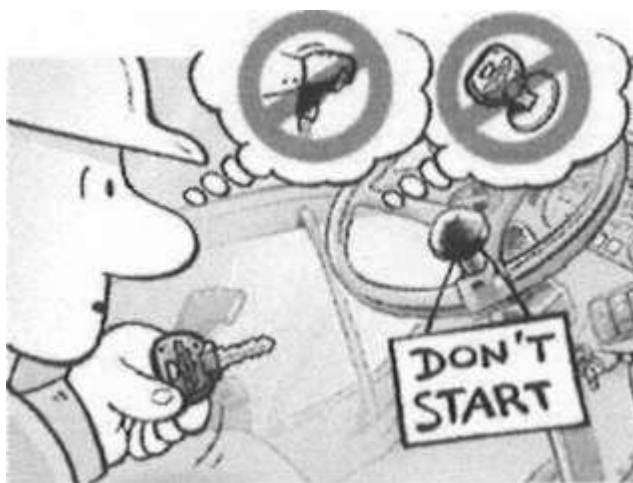
Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Variklio paleidimas

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos.



23. pav. Variklio paleidimas

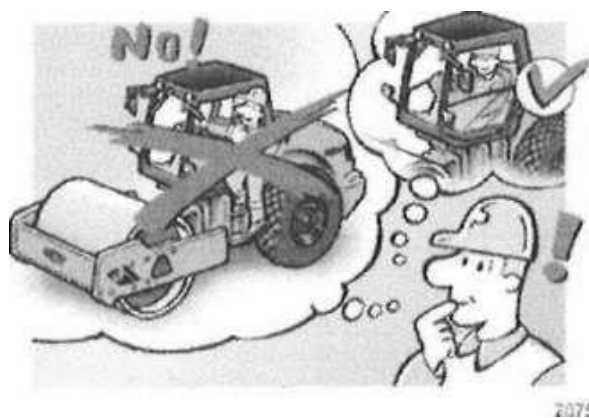
Mašina valdoma tik esant užblokuotam ir apsaugotam valdymo pultui bei vairuotojo sėdynei.

Nepaleiskite variklio trumpai sujungdami elektrinius starterio gnybtus. Mašina gali tuoj pat pajudėti, kadangi neveikia paleidimo apsaugos įrenginys. Nebandykite paleisti mašinos ją buksyruodami, Jūs sugadinsite pavaros mechanizmo elementus.

Mašinos valdymo arba transportavimo metu niekada nereguliuokite vairuotojo sėdynės/valdymo pulto.

Prieš pradėdami bet kokius darbus patikrinkite, kad šalia, prieš mašiną, gale arba mašinoje nebūtų asmenų.

Prieš paleisdami variklį duokite akustinį išpėjamąjį signalą (garso signalą)!



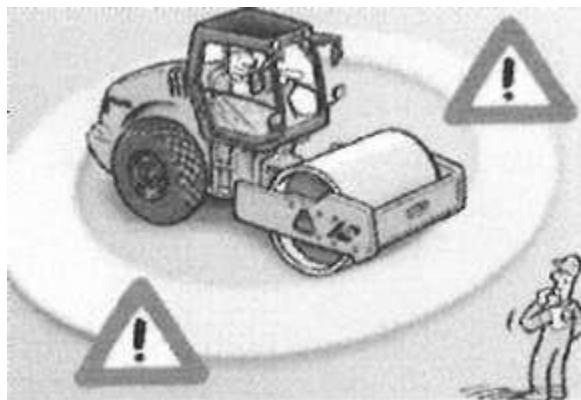
24. pav. Mašinos paleidimas ir eksploatavimas tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

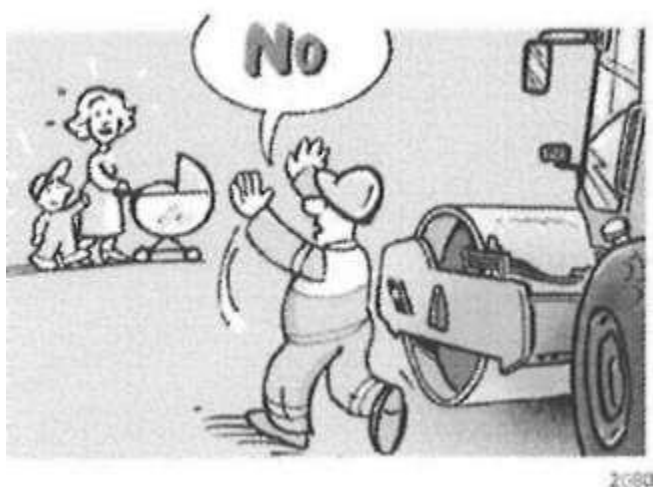
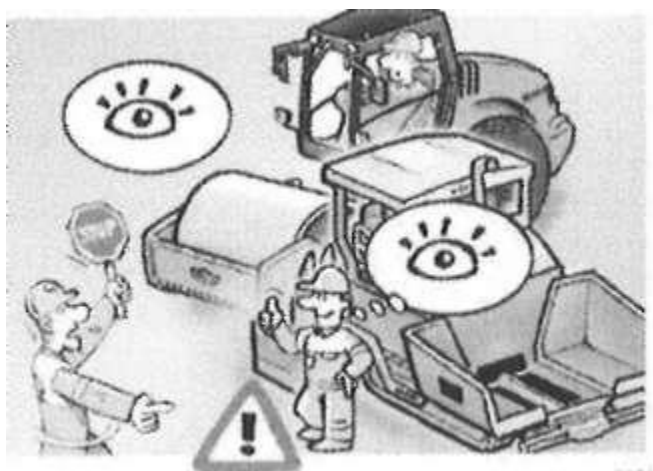


25. pav. Mašinos matomumo zona

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniam. Asmenys negali stovėti pavojingoje judančių mašinos dalių zonoje.



26. pav. Matomumas darbo zonoje

Judančios dalys gali būti šios:

- Lenkimo šarnyras.
- Visi pavaros mazgai.
- Purkštuvai.
- Briaunų prispaudimo blokai.
- Skaldos skirstytuvas.

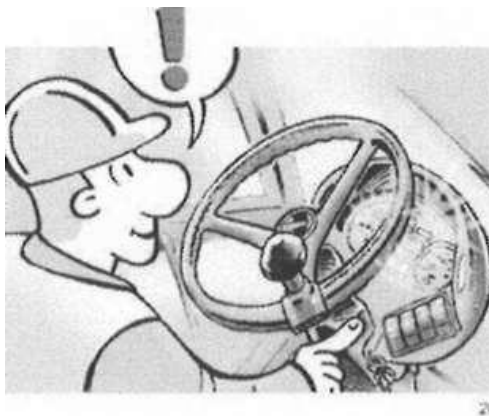
Po paleidimo

Funkcijų tikrinimas.

Stebėkite rodmenis, instrumentus ir išpėjamąsias lemputes, kad galėtumėte įsitikinti, kad jos veikia ir kad rodomi rodikliai neviršija leistinų ribų.

Atsargiai pajudinkite valdymo dalis, kad įsitikintumėte, jog viskas gerai veikia.

Šalta, tiršta hidraulinė alyva turi įtakos dinamiškumui ir stabdymo koeficientui. Leiskite mašinai, visų pirma esant šalčiui, kelias minutes veikti stovint.



27. pav. Funkcijų tikrinimas po mašinos paleidimo

Atkreipkite dėmesį, kad variklis tinkamai dirbtų.

Lėtai važiuodami patikrinkite stabdžių ir vairo sistemos funkcionavimą. Eksploatavimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą ir vibraciją, kuri gali reikšti, kad yra sutrikimų.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.

Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Jei aiškiai nenurodyta kitaip, valdymo elementus valdykite tik veikiant varikliui!

1.3.7. Susipažinimas su darbo aplinka

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Mašinos negalima naudoti asmenims transportuoti.

Važiuodami visada užsisekite saugos diržą (tik esant ROPS kabinai arba ROPS saugos lankui).



28. pav. Mašinos naudojimas asmenims transportuoti yra draudžiamas

Reguliariai tikrinkite saugos diržo eksploatacinį patikimumą, užterštumą ir t.t. Jei reikia, pakeiskite.

Visada pasirinkite tokią vairuotojo sėdimą vietą, kur vairuotojas bus nusisukęs nuo kelių eismo / eismo statybos aikštelėje.

Nuolydžiu važiuokite nedideliu greičiu ir dideliu variklio sūkių skaičiumi.

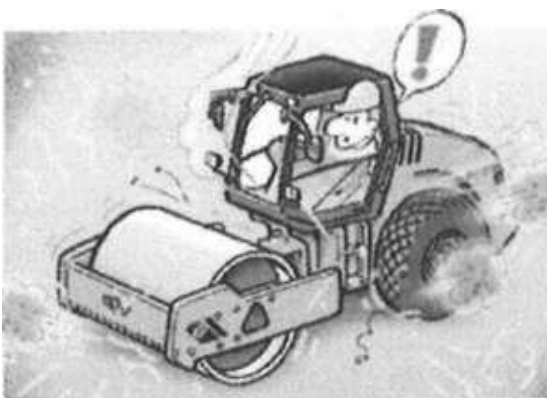
Jei esant pakeltai vairuotojo sėdynei mašinos vairuotojui kyla pavojus dėl gatvėje vykstančio judėjimo, norint apsaugoti mašinos vairuotoją, būtina imtis ypatingų saugaus eismo užtikrinimo priemonių.

PERSPĖJIMAS!

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Nebūdingų mašinos procesų ignoravimas gali būti materialinės žalos arba sužalojimų priežastis.

Atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą, dūmus arba kitus neįprastus reiškinius!



29. pav. Nebūdingų mašinos procesų atsiradimas

Pastebėję tokius nebūdingus procesus nedelsdami sustabdykite mašiną.

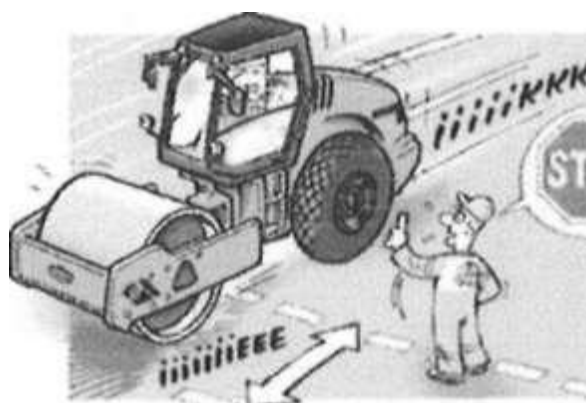
Nedelsiant pašalinkite gedimą.

Darbo funkcijas įjunkite tik dirbdami, o ne mašinos pervežimo/perstatymo metu.

Eksploatuojant mašiną valdymo tiltelis turi būti gerai vėdinamas.

Susipažinimas su darbo aplinka

Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas. Nenaudokite kiekvieno saugumo atžvilgiu pavojingo darbo režimo.



30. pav. Mašinos greičio taikymas prie darbo sąlygų

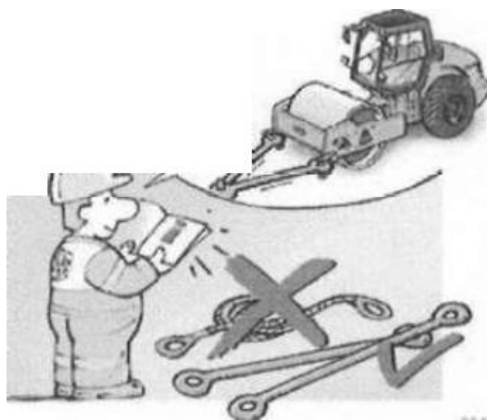
Prieš išlipdami iš mašinos ir palikdami vairuotojo/operatoriaus vietą išjunkite variklį ir pasirūpinkite, kad mašina nenumatyta nenuriedėtų!

Draudžiama įlipti ir išlipti iš važiuojančios mašinos.

Tempiant mašiną (pvz.: iš pavojingos zonos) laikykitės eksploatacijos instrukcijos. Naudokite nurodytus tempimo įrenginius. Privažiuoti būtina lėtai.

Tempimo įrenginio srityje negali stovėti asmenys.

Stebėkite, kad vilkimo transporto priemonės svoris, tempimo jėga ir stabdymo jėga būtų pakankamos.



31. pav. Mašinos tempimas

Žinokite koks yra mašinos stabdymo kelias ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį!
Esant šaltai hidraulinei alyvai ilgėja stabdymo kelias.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Dirbant taip, kad per stipriai apkraunama mašina ir naudojant ją ne pagal paskirtį, ji gali pradėti svyruoti ir vibruoti, ir dėl to galima susižaloti ir / arba dirbti pavojingu eksploataciniu režimu.

Jeigu nuolat netinkamai eksploatuosite mašiną, jai gali pakenkti nuolatinė per didelė apkrova.

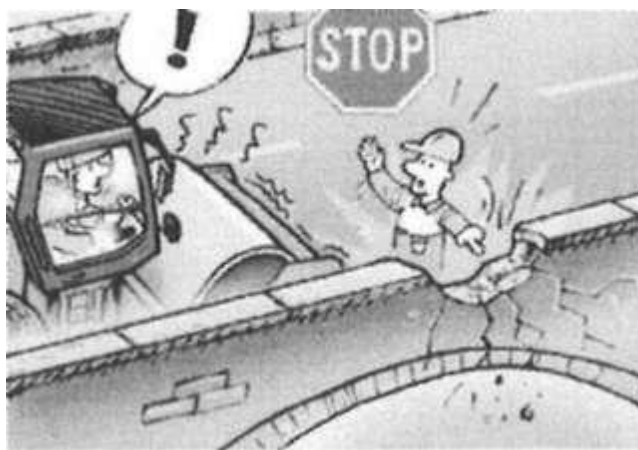
Darbo zona

Prieš pradėdami darbus kiek įmanoma susipažinkite su aikštele:

- Gatvės, tiltai ir kitos darbo sritys.
- Kas yra žemiau važiuojamosios dalies?
- Darbo kryptis.
- Duobės, kliūtys, purvas arba ledas.
- Eismo sąlygos.

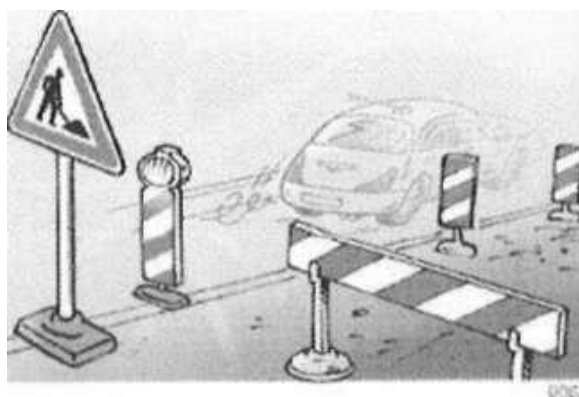
Prieš važiuodami per tiltus, rusių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Nevažiukite ant pagrindo, kuris negali išlaikyti reikiamo svorio.



32. pav. Pradėdami darbus susipažinkite su aikštele

Susipažinkite su visais aikštelėje naudojamais signalais ir už juos atsakingu asmeniu.
Rūpestingai išmokite taisykles, kurių reikia laikytis statybvietyje.



33. pav. Susipažinimas su visais aikštelėje naudojamais signalais ir ženklavimo elementais

Išmokite vieną kart pažvelgę suprasti visų vėliavų, ženklų ir ženklavimų reikšmes.

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Visada būkite įsitikinęs, kad niekam nekils joks pavojus. Paskirkite apsaugos postus, kurie galės apžvelgti pavojaus zonas.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Nuolat stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos.



34. pav. Stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai.

Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Mašiną valdykite tik tada, kai pavojingoje zonoje nėra asmenų.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Darbas arti elektros linijų

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Prisilietus prie elektros linijų galimas elektros smūgis – PAVOJUS GYVYBEI!

Atkreipkite dėmesį, kad mašina/įranga negali liestis prie elektros linijų.

Sužinokite apie saugius atstumus, kurių būtina laikytis.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos.

Stebėkite tiekimo transporto priemonę ir įsitikinkite, kad iki laidų ir viadukų išlaikomi pakankami atstumai šonuose ir virš transporto priemonės.



35. pav. Darbas arti elektros linijų

Palietus aukštos įtampos laidus laikykitės šių taisyklių:

- Neišlipkite iš mašinos!
- Jei įmanoma, išvažiuokite su mašina iš pavojingos zonos!
- Įspėkite asmenis, esančius netoli Jūsų, kad jie nesiartintų prie mašinos ir jos neliestų.
- Nurodykite, kad kas nors atjungtų įtampą.
- Iš mašinos išlipkite tik tada, kai paliestu/pažeistu laidu neteka jokia srovė.

Darbas audros metu

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Kyla didelis sunkių sužalojimų arba mirties ir materialinės žalos pavojus, jei mašina eksploatuojama esant blogoms oro sąlygoms.

Mašinos naudojimas blogomis oro sąlygomis gali pritraukti žaibus, todėl galimi mirties atvejai dėl elektros smūgio.

Sustabdykite mašiną ir išlipkite, palaukite, kol audra baigsis!

Kliūtys

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiuodami požeminėmis perėjomis, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos. Nuolatos laikykitės tinkamo atstumo iki pamatų duobės kraštų ir šlaitų.



36. pav. Patikrinkite leidžiamą transporto priemonės aukštį ir plotį, krovumą

Prieš važiuodami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Niekada nedirbkite su įjungta vibracija šalia pastatų arba tiltų, rūšio perdangų, skliautų, automobilių stovėjimo aikštelių ir panašių statinių.

Važiukite tik per mašinos svorį laikančius pagrindus!

Nedirbkite tokio darbo, kuris mažina mašinos stabilumą. Nevažiuokite darydami staigius judesius.

Nenumatytai pamatę ar pažeidę žemėje pervestas linijas ar jų apsaugas nedelsiant apie tai informuokite savo darbų vadovą.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Virstanti arba nekontroliuojama mašina gali sukelti sunkius sužeidimus.

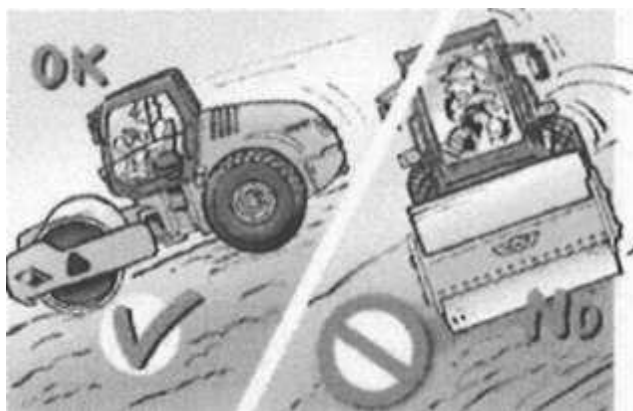
Ant nuolydžio dirbkite atsargiai ir visada tiesiogine kryptimi į viršų arba į apačią.

Nuo šlaito važiuokite ar dirbkite ne skersai stovint mašinai.

Niekada neviršykite naudojimo instrukcijoje nurodytų leistinų pakilimų/pakreipimų.

Šlaitais važiuokite pirmąją pavara (darbine pavara).

Ant šlaitų / nuolydžių užvažiuokite mažesniu greičiu.



37. pav. Mašinos darbas šlaituose esant nuolydžiui

1.3.8. Mašinos eksploatacijos stabdymas

Jei įmanoma, mašiną statykite ant kuo lygesnio ir tvirtesnio pagrindo.

- Nestatykite prie šlaito arba šlaito briaunos.
- Nestatykite ant puraus arba neseniai sutankinto pagrindo.
- Ant pakopinio šlaito visada statykite prie nuolydžio.

Nestatykite mašinos prieš laiptelius, gaisrinius hidrانتus ar pan., jei dėl to jų nebus galima panaudoti.

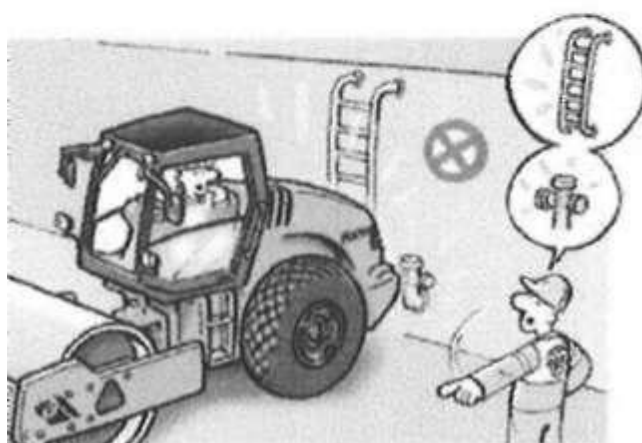
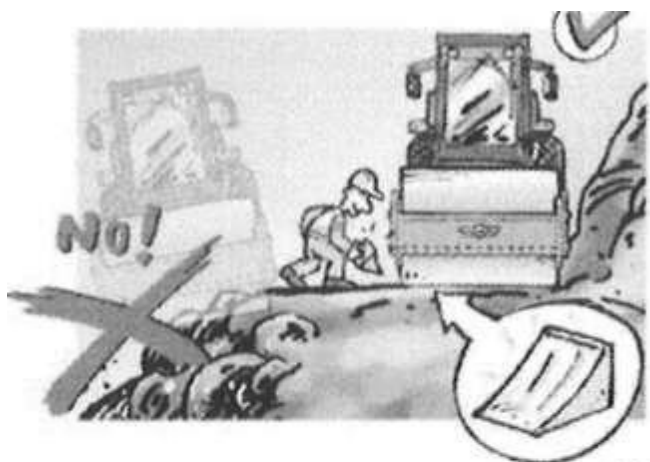
Akumuliatoriaus skyriklį nustatykite į padėtį „0“.

Įrenginius, kurių aukštis reguliuojasi, nuleiskite žemyn ir užtikrinkite jų saugią padėtį.

Visas svirtis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį!

Ištraukite užvedimo raktelį.

Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



38. pav. Netinkamos mašinų eksploatavimo vietos

Pastatykite mašiną taip, kad ji nenumatyta nepariedėtų arba, kad ja nepasinaudotų pašaliniai asmenys.

Lipdami iš mašinos naudokitės turėklais ir rankenomis.

Aplink mašinas, kurios pastatytos taip, kad sudaro eismui kliūtį, pastatykite gerai matomų įspėjamųjų priemonių (įspėjamųjų signalinių ženklų, šviesų ir t.t.).

Statant viešose vietose būtina atsižvelgti į transporto teisinius nurodymus.

1.3.9. Transportavimas

Transportavimas

Visų darbinių agregatų jungiklius nustatykite į „NEUTRALIAJĄ“ arba „0“ padėtį.

Visas judančias/reguliuojamas mašinos dalis užfiksuokite esamais apsauginiais elementais.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.

Jei mašinas leidžiama naudoti kaip viešąsias transporto priemones, būtina laikytis galiojančių nacionalinių kelių eismo taisyklių:

- Tokiu atveju mašinoje turi būti įstatymų reglamentuojama įranga.
- Atitinkama įstaiga turi būti suteikusi leidimą. Leidimą būtina vežiotis kartu.
- Jei reikia, prie mašinos pritvirtinkite ženklą, nurodantį, jog mašina važiuoja nedideliu greičiu.
- Mašinos vairuotojas privalo turėti reikalingas vairuotojo teises ir jas vežiotis kartu.
- Mašinos vairuotoją privalo paskirti įmonė.
- Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas.
- Atsižvelkite į mašinos stabdymo kelią ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį.
- Ant nuolydžių nevažiuokite įstrižai.
- Atkreipkite dėmesį į įkalnes/nuokalnes, kuriomis galima važiuoti šia mašina.
- Nuokalnėje jokių būdu neperjunkite kitos pavaros.
- Važiavimo kryptį pakeisti valdymo dalis įjunkite tik mašinai stovint.
- Nuokalnėse važiuokite tinkamu greičiu.
- Netaikykite darbo metodų, galinčių paveikti mašinos pusiausvyrą!

Pakrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Pavoingos eksploatavimo situacijos gali kilti mašinos perkrovimo metu.

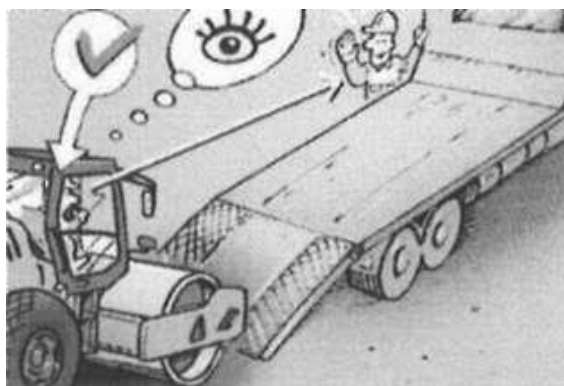
Pasvirusi arba slystanti mašina gali sunkiai sužeisti, būti mirties priežastis, padaryti materialinės žalos.

Pakrovimo metu naudokite tik patvarias, stabilias ir pakankamai plačias pakrovimo platformas!

Įsitikinkite, kad kraunama transporto priemonė (pvz., priekaba, verstuvai) negali apversti krovinių platformos.

Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Nurodytojai privalo dėvėti perspėjamos spalvos rūbus, kad būtų aiškiai matomi.



39. pav. Mašinos pakrovimas

Atkreipkite dėmesį, kad ant pakrovimo platformos nebūtų nešvarumų (tokių kaip alyva, sniegas, ledas ir pan.)!

Platformos turi būti padengtos atsparia slydimui danga!

Metalas negali būti vežamas ant metalo!

Platformos įkalnė negali viršyti naudojimo instrukcijoje nurodytų duomenų.

Slydimo trinties vertei padidinti naudokite švarius ir sausus nuo slydimo saugančius kilimėlius.

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės.

Įtikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

Pakrovę mašiną išjunkite variklį!

Ištraukite uždegimo raktą!

Užfiksuokite sėdynės gembę / vairuotojo sėdynę.

Iš vairuotojo kabinos pašalinkite visus palaidus daiktus, pavyzdžiui, butelius, krepšius ir t.t.

Mašinoms su vairuotojo kabina uždarykite kabinos duris, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.



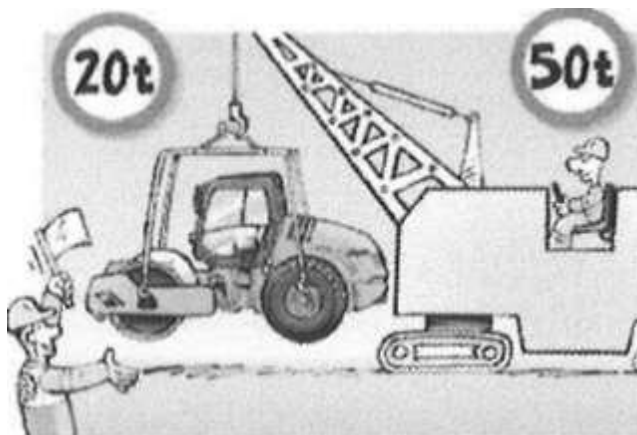
40. pav. Mašinos pakrovimas ant platformos ir saugumo operacijų užtikrinimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Neikite arba nestovėkite po kabančiais kroviniais. Tai gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Išmontuokite išsikišančias dalis ir laikykite saugioje vietoje, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Keldami mašiną arba jos dalis atkreipkite dėmesį, kad turi būti naudojama pakankamo pajėgumo kėlimo mechanizmai!



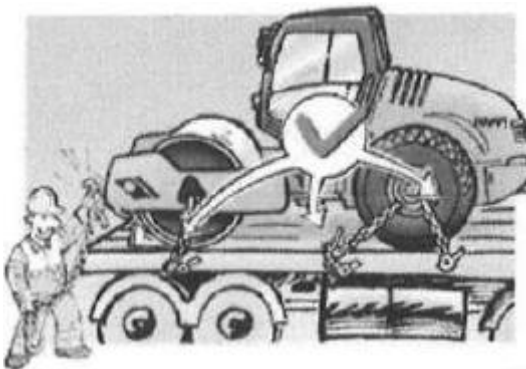
41. pav. Mašinos kėlimas

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės!

Tinkamai uždarykite visas talpas, dėžės, duris ir pan.!

Mašiną ant transportavimo priemonės pritvirtinkite pagal naudojimo instrukcijos nurodymus.

Ant transporto priemonės esančią mašiną apsaugokite, kad ji nenuriedėtų, nenuslystų ir nepakryptų.



42. pav. Mašinos ant transportavimo priemonės pritvirtinimas

Naudokite tinkamas pririšimo priemones.

Laikytės įstatyminių krovinio apsaugos nurodymų.

Naudokite mašinos prikabinimo kilpas arba kitus tinkamus įrenginius.

Atsižvelkite į įspėjamuosius ženklus.

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiuodami požeminėmis perėjomis, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo!

Patikrinkite atstumus virš ir šalia transporto priemonės.

Sunkiasvoriams kroviniams gabenti būtini leidimai, kuriuos privalo patelkti ekspedicinė įmonė.

Prieš važiuodami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą. Važiuokite tik per mašinos svorį išlaikančius pagrindus!

Mašinos iškrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Svyranti arba slystanti mašina gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti žūties priežastimi.

Įsitikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

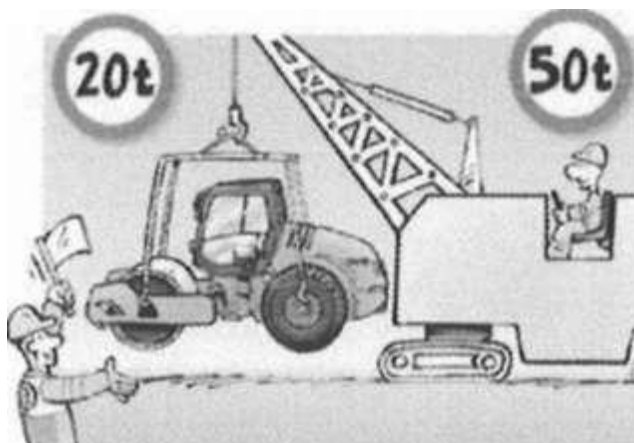
Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Sužinokite, kaip teisingai iškrauti mašiną. Ne visos mašinos iškraunamos vienodai, todėl visada reikia laikytis gamintojo sudarytos instrukcijos.

Kai kurie nurodymai taikomi visoms mašinoms:

- Iškraukite tik ant lygaus paviršiaus.
- Pasirūpinkite, kad transporto priemonė nenumatyta nepariedėtų.
- Prieš iškraudami visiškai pašalinkite visas tvirtinimo ir apsaugos priemones.
- Naudokite platformas, kurios yra didelės ir galinčios išlaikyti didelį svorį bei yra nedaug pasvirę ir tinkamo aukščio.
- Ant platformų ir priekabų neturi būti purvo, tepalo ir tokių medžiagų, dėl kurių galima paslysti.
- Pakrovimo zonoje gali būti tik būtinaivalantys ten būti asmenys.
- Visus prieš transportavimą išmontuotus apsauginius įrenginius, pvz., saugos lankus ROPS, rankenėles, veidrodžius ir t.t., prieš pradėdami naudoti mašiną vėl tinkamai sumontuokite.



43. pav. Mašinos iškrovimas

1.3.10. Techninė priežiūra

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Netinkamai atlikti techninės priežiūros darbai gali sukelti pavojų ir kūno sužeidimus, o tam tikromis aplinkybėmis būti netgi mirties priežastimi!

Laikykite savo mašinos techninės priežiūros instrukcijas.

Laikykitės mašinos naudojimo instrukcijos.

Tik reguliariai techniškai prižiūrima mašina yra saugi.

Prie reguliarios techninės priežiūros darbų priklauso mašinos plovimas, o ypač visų tų mašinos dalių, kurios stipriai išsipurvina dėl darbo su betonu, asfaltu arba panašiomis medžiagomis.



44. pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Visus darbus, susijusius su mašina, turi atlikti tik apmokyti specialistai, naudojantys tinkamus įrankius.

Instruktuojamiems, besimokantiems darbuotojams leiskite dirbti su mašina tik jei jie yra nuolat prižiūrimi patyrusio specialisto.

Jei atliekant paruošimo ir techninės priežiūros darbus būtina išmontuoti saugos įtaisy, atkreipkite dėmesį, kad pabaigus darbus jie nedelsiant būtų primontuoti arba įmontuoti.

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Atliekant techninės priežiūros darbus kai agregatai yra įjungti galima sunkiai susižaloti arba žūti.

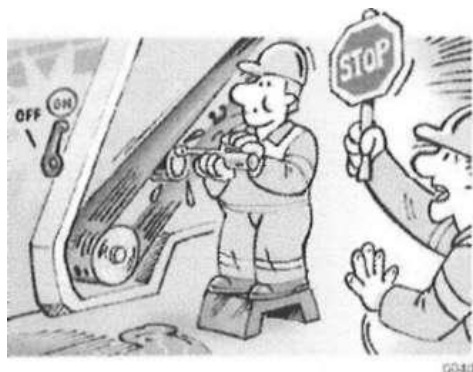
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nurodyta kitaip, atlikite tik jei yra išjungtas variklis.

Mašiną pastatykite ant lygaus ir tvirto pagrindo.

Mes aiškiai pažymime, kad mes netikriname ne mūsų tiekėtų atsarginių dalių ir specialių įrengimų bei nesuteikiame jiems leidimų, įmontavus ir/arba naudojant tokius produktus, tam tikromis aplinkybėmis gali būti padaryta neigiamos įtakos mašinos konstrukcijai ir aktyvios ir/arba pasyvos neigiamos įtakos eksploatavimo saugumui.

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už žalą, padarytą naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialius įrenginius.

Gamintojas neprisiima atsakomybės už apgadinimus/pažeidimus, kurie atsirado dėl savavališko mašinos perkonstravimo!



45. pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Prieš atliekant techninę priežiūrą vairuotojo vietoje prikabinkite išpėjamuosius ženklus, kad pašaliniai asmenys neįjungtų mašinos.

Ištraukite užvedimo raktelį.

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Atliekant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negali stovėti arti mašinos/darbo srities.

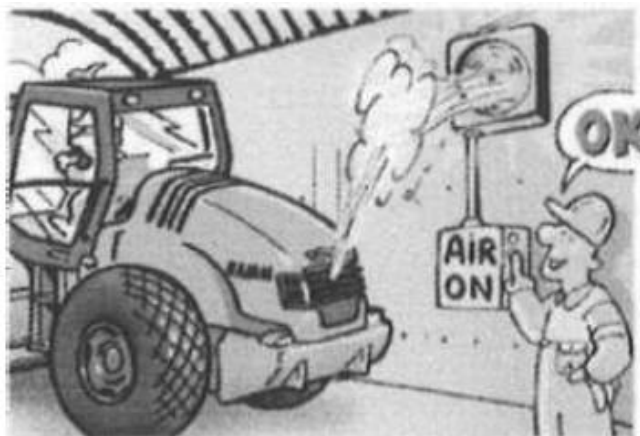
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei variklis yra išjungtas.

Mašinai važiuojant arba veikiant varikliui, neatlikite jokių konstrukcinių dalių nustatymų.

UŽDUSIMO PAVOJUS!

Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei ir sukelia pavojų apsinuodyti!

Variklis turi būti užvedamas ir dirbti tik atviroje vietoje. Dirbant uždaroje patalpoje išmetamosios dujos turi būti nukreipiamos ir išmetamos į lauką.



46. pav. Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei

Keldami mašiną ar mašinos dalis įsitinkinkite, kad keltuvo keliamoji galia yra pakankama, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Saugiai nukelkite mašiną.

Atkreipkite dėmesį, kad dirbant po pakelta mašina, ant jos nebūtų jokių asmenų.

Atlikdami techninės priežiūros darbus, niekada nepasitikėkite tik mašinos hidrauline arba elektros sistemomis.

Pasirūpinkite, kad nenukristų pakeltos mašinos dalys.

Dirbant aukščiau nei kūno aukštis naudokite saugius, tam skirtus arba palipimui aukštyrn skirtus prietaisus.

Nenaudokite mašinos detalių kaip pagalbos palipimui aukštyrn.

Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio.



47. pav. Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio

Skysčiai

SLĖGIO VEIKIAMĖ / KARŠTI PURŠKIAMI SKYSČIAI!

Karšti ir/arba slėgio veikiami skysčiai, įskaitant ir hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, gali pradėti purkšti ir stipriai nudeginti, sužaloti arba būti mirties priežastis.

Atliekant techninės priežiūros darbus karštų ir/arba slėgio veikianų skysčių srityje, būtina dėvėti apsauginius rūbus.

Palaukite kol sistema atvės ir atkreipkite dėmesį, kad ji turi būti be slėgio.

Dirbdami su eksploatacinėmis medžiagomis (pvz.: vanduo aušinimui, tepalai ir t.t.) išjunkite variklį ir atkreipkite dėmesį į tai, kad sistemoje neturi būti slėgio.

Eksploatacines medžiagas galima tikrinti tik kai jos pakankamai ataušta.

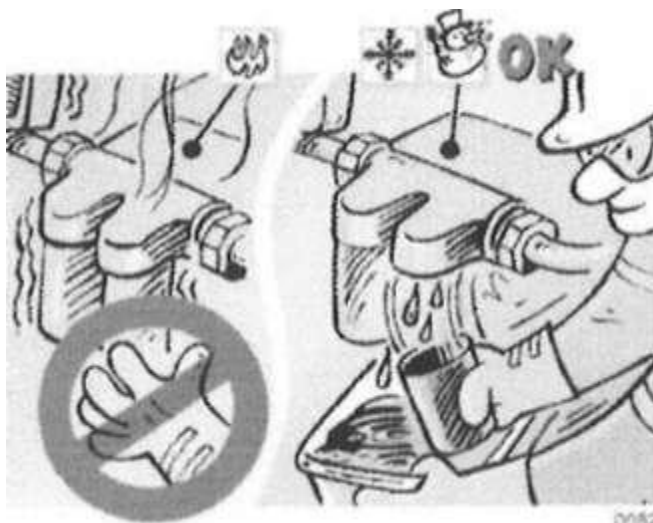
įsitikinkite, kad eksploatacinės medžiagos nesikaupia nekontroliuojamai.

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Karšti skysčiai gali stipriai nudeginti.

Jei eksploatacinės medžiagos yra karštos, jų negalima tikrinti, nuleisti arba keisti.

Net ir dirbdami su ataušusiomis eksploatacinėmis medžiagomis turite dėvėti atitinkamus apsauginius darbo drabužius!



48. pav. Nudegimų pavojus

Slėginės sistemos, filtrai

AUŠINIMO SKYSTIS!

Aušinimo radiatoriaus dangtelį nuimkite atsargiai.

Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio bei būti karštas. Aušinimo skystis gali būti nuodingas ir ėdus.

Aušinimo skysčio utilizavimas

Prieš išleidžiant aušinimo medžiagą, variklį reikia išjungti.

Surinkite išleidžiamą aušinimo skystį ir tinkamai utilizuokite!



49. pav. Aušinimo skysčio utilizavimas

Slėginės sistemos, filtrai

REMONTO DARBAI!

Remonto darbus atlikite tik jei sistema yra be slėgio. Dėl slėgio prasiveržusi hidraulinė alyva gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai sužeisti arba būti mirties priežastimi. Galima susižaloti dėl pažeistų žarnų sistemų.

Sužeidimų atveju būtinai kreipkitės į gydytoją.

Hidraulikos žarnų sistemą keiskite nustatytu laiku, net jei atrodo, kad ji dar yra saugi.

Hidraulinės žarnos, kurios einant laikui pasensta reikia reguliariai keisti, net jei jos nėra pažeistos.

Aukšto slėgio sistemos negalima lenkti arba per ją suduoti! Pažeistų vamzdžių ir žarnų toliau naudoti nebegalima!

Atidžiai patikrinkite visas linijas, ar jose nėra pratekėjimo vietų.

Visus varžtus bei prijungimus tinkamai priveržkite.

Dirbdami su hidrauliniiais cilindrais užblokuokite mašinos dalis, kad jos nenusileistų/nepakryptų.



50. pav. Slėginių sistemų, filtrų keitimas

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Liesdami karštus daiktus arba karštus skysčius, įskaitant hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, galite stipriai nudegti, susižeisti arba net mirti.

Atlikdami darbus karštų daiktų arba karštų skysčių srityje, dėvėkite apsauginius rūbus.

Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus, karšties daiktams ir sistemoms, jei jose yra karštų skysčių, leiskite atvėsti.



51. pav. Liesdami karštus daiktus galimas nudegimų pavojus

SKYSČIO IR AUŠINIMO SKYSČIO UTILIZAVIMAS!

Keisdami naudotą alyvą ir filtrą, surinkite naudotą alyvą/stabdžių skystį į tinkamą indą!

Naudota alyva/stabdžių skystis jokia būdu negali patekti į gruntą!

Naudotą alyvą / stabdžių skystį ir alyvos filtrą arba alyvos filtro keičiamuosius filtravimo elementus utilizuokite pagal taisykles.

Sintetinis hidraulinis skystis gali būti pilamas tik tuo atveju, jei į mašiną iš pat pradžių buvo įpilta hidraulinio skysčio.

Patikrinkite, ar hidraulinės žarnos ir sandarikliai tinka sintetiniams hidrauliniams skysčiams.

Valymas

Plovimui nenaudokite benzino arba kitų lengvai užsiliepsnojančių medžiagų!

Nenaudokite jokių agresyvių valymo priemonių!

Dirbdami su tepalais, riebalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikykitės tam produktui galiojančių saugumo nuostatų.



52. pav. Atsargiai elkitės su valymo priemonėmis

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos eksploatacijos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.



53. pav. Lipdukai su saugos nurodymais, saugumo įrengimų užtikrinimas

PERSPĖJIMAS!

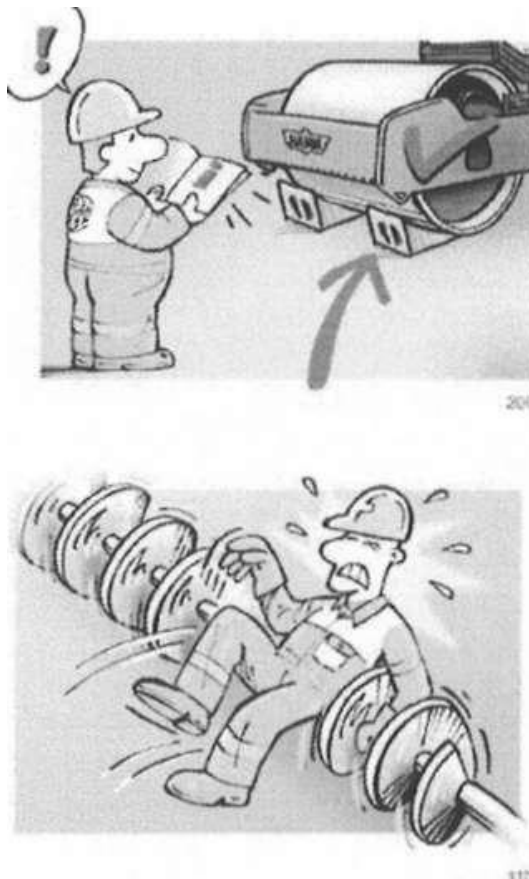
SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Būkite atsargūs atidarydami duris, vožtuvus ir panašiai – susižeidimo pavojus. Dėvėkite apsauginius rūbus!

Dirbdami prie ratų/bandažų atkreipkite dėmesį į tai, kad mašina būtų saugiai pastatyta ir apsaugota, kad nenuriedėtų!

Jei kišite rankas į veikiančius transportavimo agregatus (pvz., skaldos skirstytuvą), galite sunkiai ir / arba mirtinai susižeisti.

Prieš pradėdami tiekimo agregatų techninės priežiūros darbus įsitikinkite, kad visos pavaros neveikia.



54. pav. Susižeidimo pavojus

Oro pripildytos padangos

SPROGIMO PAVOJUS!

Padangų ir/arba ratlankių sproginimas gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti mirties priežastimi.

Jei Jūsų mašinos padangos yra pripučiamos, visada laikykitės gamintojo rekomendacijų arba pasikonsultuokite su padangų tiekėju.

Visada naudokite tinkamą padangų slėgį. Niekada neviršykite rekomenduojamo padangų slėgio rodiklio.

Kasdien tikrinkite padangas ir ratus. Niekada neekspluatuokite mašinos, jei per mažas jos padangų slėgis, padangos per daug susidėvėję, yra įpjautos, ant jų matomos pūslės, ratlankiai yra pažeisti arba trūksta ratų varžto arba veržlės.



55. pav. Oro pripildymas padangose

Visada atsižvelkite į rekomenduojamą ratų tvirtinimo veržlių / varžtų įveržimo momentą.

Reguliuodami oro slėgį laikykitės reikiamo atstumo. Naudokite ilgą žarną su prijungimu. Visada stovėkite šalia padangos atraminio paviršiaus. Naudokite padangų apkabas. Pakeiskite susidėvėjusias arba pažeistas padangas. Niekada nepripildykite degių dujų.

Elektros įtaisai

ELEKTROS SMŪGIS!

Prisilietus prie elektros linijų, sujungtų su mašinos elektrinėmis sistemomis, kyla sunkių sužalojimų arba mirties pavojus.

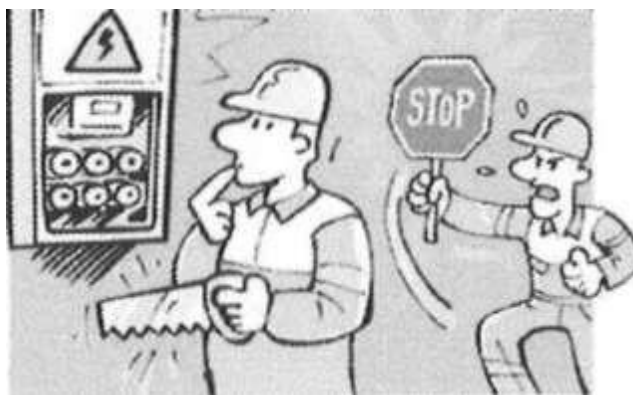
Būtina elektros prietaisų ir įrenginių apsauga nuo pavojų užtikrinama laikantis montavimo, eksploatavimo pradžia ir techninės priežiūros darbams galiojančių nurodymų.

Visus gedimo paieškos ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas; mašina turi būti sustabdyta, išjungta ir apsaugota nuo nepageidaujamo įjungimo.

Patikrinkite, ar netiekama įtampa.

Išsilydę saugikliai rodo įrenginio perkrovą arba defektą. Remdamiesi naudojimo instrukcija įdėkite naujus saugiklius. Saugiklių neremontuokite ir netrumpinkite.

Patikrinkite, ar elektros linijos ir kištukinės jungtys nėra nusitrynusios ir pažeistos! Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.



56. pav. Darbas su elektros įtaisais

Aukšto slėgio valymo įrenginiai

Visų žarnų srieginiai sujungimai privalo būti sandarūs.

Prieš išmontuojant žarną įsitikinkite, kad ji be slėgio.

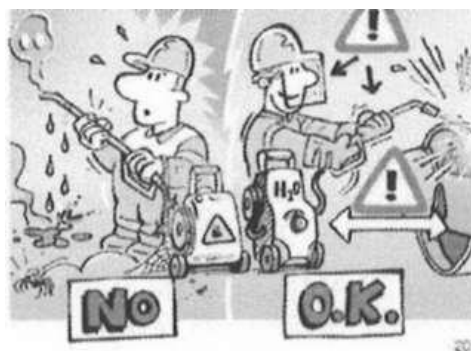
Aukšto slėgio žarna negali būti pažeista (trūkimo pavojus).

Pažeistą aukšto slėgio žarną reikia nedelsiant pakeisti.

Galima naudoti tik gamintojo rekomenduojamas žarnas ir sujungimus.

Prieš naudojant būtina patikrinti, ar prietaisai su darbo įrenginiais yra tinkamos būklės ir gali būti saugiai eksploatuojami.

Jei jie nėra saugūs ir netinkamai funkcionuoja, tai jų naudoti negalima.



57. pav. Darbas su aukšto slėgio įrenginiais

NUSIDĖGINIMO, SPROGIMO IR / ARBA APSINUODIJIMO PAVOJUS!

Purškiant susidaręs skiediklių savo sudėtyje turinčių valymo priemonių rūkas gali sunkiai sužaloti arba būti mirties priežastis.

Niekada neįsiurbkite skysčių, kurių sudėtyje yra tirpiklių.

Tokiems priskiriami: benzinas, dažų skiediklis, dyzelinas / skysti degalai, acetonas, neskiesta rūgštis, skiedikliai ir pan.

Be to, šie skysčiai gali paveikti mašinoje naudojamas medžiagas.

Uždenkite elektrines dalis, izoliacinę medžiagą ir degimo oro įsiurbimo angas ir saugokite nuo tiesioginės srovės.

Nuvalę vėl nuimkite visus dangtelius.

Eksploatavimo metu purkštuvu svirtis negali būti užfiksuota.

Apsisaugojimui nuo purškiančių dalių esant poreikiui reikia dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.

Valymo priemonės srovės niekada nenukreipkite į žmones, gyvūnus, aukšto slėgio valymo įrenginį arba elektrines dalis.

Jei naudojamas purškimo pistoletas, transporto priemonės padangas / padangų ventilius leidžiama valyti iš didesnio kaip 30 cm atstumo, kadangi priešingu atveju didelio slėgio srautas gali pažeisti padangas arba padangų ventilius.

Pirmasis pažeidimo požymis yra padangos spalvos pakitimas.

Draudžiama purkšti sveikatai kenksmingas medžiagas.

Galima naudoti tik tas plovimo priemones, kurias leidžia naudoti prietaiso gamintojas.

Įrenginį naudotojas privalo taikyti tinkamai. Jam reikia atsižvelgti į vietos aplinkos sąlygas ir dirbant su prietaisu atkreipti dėmesį į trečiuosius asmenis.

Niekada nepalikite prietaiso be priežiūros, kol jis dirba.

Iš aukšto slėgio purkštuko trykstanti valymo priemonės srovė atgaline jėga veikia purkštuvą. Todėl naudojimo metu purkštuvą ir srovės vamzdis turi būti laikomi tvirtai.

Paleidimas su pagalbiniais paleidimo laidais

ĮSPĖJIMAS!

Dirbant su baterijomis draudžiama naudoti ugnį, kibirkštis, atvirą šviesą ir rūkyti. Nesilaikant saugos nurodymų gali įvykti sproginimas!

Baterijos turi ėdžių rūgščių! Dėvėkite atitinkamus apsauginius rūbus, apsauginius akinius ir mūvėkite rūgštims atsparias gumines pirštines.



58. pav. Darbas su baterijomis

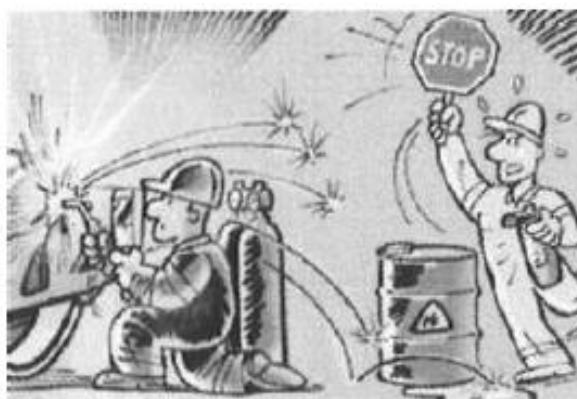
Virinimo darbai

Virinimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Nekvalifikuotam personalui atliekant suvirinimo darbus gali būti padaryta žalos.

Suvirinimo darbų srityje nuimkite degias detales. Net ir pabaigę suvirinimo darbus kurį laiką stebėkite darbo vietą ir aplinką šalia jos.

Rankiniai gesintuvai turi būti paruošti gesinimui ir padėti lengvai prieinamoje vietoje.



59. pav. Virinimo darbai

Kondicionierius

SLĖGIO VEIKIAMAS SKYSTIS!

Sužalojimo pavojus dėl trykštančio aukšto slėgio veikiamo skysčio.

- Kondicionieriaus techninės priežiūros darbus atlikite tik tada, kai kondicionierius yra be slėgio ir ištuštintas.

- Dėvėkite apsaugos priemones.

SVEIKATAI PAVOJINGA ŠALDOMOJI MEDŽIAGA!

Sušalojimo pavojus sušalant ir dėl kenksmingų garų.

- Nelieskite kondicionieriaus dailų.
- Neatidarykite kondicionieriaus valdymo sistemos.

Jei mašina turi kondicionierių, jį reikia prižiūrėti pagal gamintojo duomenis. Šiuos darbus leidžiama atlikti tik apmokytiems specialistams su atitinkamais dirbtuvių įrengimais.

2 MOKYMO ELEMENTAS. DANGŲ DEFEKTŲ TAISYMAS NAUDOJANT ŠALTAJĄ ASFALTO MIŠINĮ

2.1. ŠALTOJO ASFALTO MIŠINIO NAUDOJIMO METODIKA

“Perma-Patch” Šaltasis asfalto mišinys

Perma-Patch mišinys yra naujo tipo šaltasis asfalto mišinys, leidžiantis greitai ir saugiai atlikti remonto darbus. *Perma-Patch* mišinys skirtas asfalto dangos duobių ir kasimų darbų išpjovoms užtaisyti. *Perma-Patch* taip pat puikiai tinka didesniems plotams ir intensyvaus eismo kelių atkarpoms asfaltuoti. Kelių priežiūros ir komunalinių paslaugų įmonės pripažįsta, kad *Perma-Patch* yra gera asfalto dangos remonto priemonė, gerokai sutrumpinanti šių darbų atlikimo laiką.

Kelių darbams *Perma-Patch* pasirinko ir JAV Transporto ministerija. *Perma-Patch* mišinio kokybė ir atsparumas įrodytas per pastaruosius dešimt metų jį naudojant JAV greitkelių tiesyboje ir tiltų statyboje. Remiantis JAV ir Kanadoje atlikto 18 mėnesiu trukusio SHARP (*Strategic Highway Research Program*) tyrimo rezultatais *Perma-Patch* pripažintas patikimiausiu šaltuoju asfalto mišiniu pasaulyje.

Pagal kai kurių savybių rodiklius *Perma-Patch* kokybė yra geresnė nei karštųjų asfalto mišinių.

Perma-Patch galima kloti nepalankiomis oro sąlygomis ir minusinėje temperatūroje, jis vienodai gerai sukimba su sausu, drėgnu ar šlapiu paviršiumi. Dėl savo sudėties *Perma-Patch* gerai sukimba ir su akmeniniu, mediniu, plieniniu, asfaltiniu ir betoniniu paviršiumi, bet nelimpa prie automobilių padangų. Kai asfalto danga suremontuota standartiniais metodais, per sudūrimo siūles tarp asfalto sluoksnių ar po jais pribėga vandens. Dėl to laikui bėgant asfalto danga suyra.

Ši problema ypač opi žiemą, kai į tarpus subėgęs vanduo sušalą į ledą. Dėl *Perma-Patch* papildomų komponentų kietasis paviršius susidaro tik paklotų medžiagų viršutiniame sluoksnyje, o apatinis paviršius išlieka plastiškas. *Perma-Patch* sujungimo siūlės atsparios vandeniui. Tad į sujungimo siūles nepatenka vandens ir tai lemia asfalto dangos ilgaaamžiškumą.

Perma-Patch mišinys maiše paruoštas naudoti, jo nereikia ruošti prieš klojant. *Perma-Patch* mišinį paprasta naudoti, specialūs darbo įrankiai nereikalingi. Remontuojamos vietos paviršiaus prieš mišinio klojimą nereikia specialiai apdoroti, tereikia pašalinti didesnius gabaliukus ir įsitikinti, kad pakankama pagrindo keliamoji galia. Pagrindo paviršiaus nereikia apdoroti nei emulsija, nei derva, taip pat mišinį galima berti į stovintį vandenį. Mišiniui paskirstyti ir išlyginti reikia tik kastuvo ir grėblio. Jį galima sutankinti rankiniu būdu arba vibroplokšte. Reikiamą tankį galima pasiekti ir mišinį veikiant transporto apkrova. Baigus remonto darbus kelią galima iš karto atidaryti eismui, nereikia laukti, kol

atauš ir sukietės: *Perma-Patch* mišinio sudėtyje yra slėgiui jautriu plastikų junginiu, dėl kurių transporto apkrova sukelia jo tankėjimą.



1 pav. Prieš klojant mišinį nereikia apdoroti taisomų duobių



2 pav. Galima tiesiai iš maišo pilti į duobę



3 pav. Perma-Patch mišinio išlyginimas duobėje



4 pav. Sutankinimas vibro plokšte



5 pav. Užtaisyta duobė



6 pav. Užtaisyta duobė po 10 dienų

2.2. VIBRO PLOKŠTĖS NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

Įvadas

Šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašyta grunto tankintuvo CR CCD saugaus naudojimo tvarka. Prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį, perskaitykite instrukciją ir susipažinkite su grunto tankintuvo ypatybėmis. Nuosekliai vykdykite visus instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Vadovaukitės kitame puslapyje pateiktomis bendromis saugumo taisyklėmis. Mes pasiliegame teisę savo gaminį modifikuoti be išankstinio įspėjimo.

Pirmajame skyriuje trumpai apibūdintas grunto tankintuvas, supažindinama su atskiromis įrenginio dalimis ir jų funkcijomis.

Antrajame skyriuje pateikta grunto tankintuvo darbo tvarka ir naudojimo instrukcijos.

Trečiajame skyrius skirtas supažindinti su įrenginio priežiūros tvarka.

Ketvirtajame skyriuje rasite problemų sprendimo būdus. Penktajame skyriuje - nenaudojamo įrenginio saugojimo ilgesnį laiko tarpą (pvz: žiemą) tvarka.

Daug dėmesio skyrėme patogiam instrukcijos naudojimui, panaudota nemažai tekstinės ir grafinės informacijos. Tekste skliaustuose jūs rasite pasviru brūkšniu atskirtus skaičius, nurodančius iliustracijas. Pirmasis skaičius nurodo paveikslėlį, o antrasis - jame pažymėtą objektą.

Pavyzdys 1: (2/1) reiškia: 2 pav., 1 obj.

Pavyzdys 2: (2/3,6) reiškia: 2 pav., 3 ir 6 obj.

Bendri saugumo nurodymai

Bendri reikalavimai

Visi saugumo punktai (taip pat žiūrėkite įvade pateiktus piktogramų paaiškinimus) turi būti perskaityti ir įsisavinti (bet kokie neaiškumai turi būti išspręsti prieš pradėdant eksploatuoti grunto tankintuvą), kitaip įrenginio naudojimas gali sąlygoti:

- pavojų operatoriaus gyvybei ar sveikatai;
- įrenginio ir kitos vertingos nuosavybės sugadinimą.

Darbo vietoje laikantis naudojimo instrukcijos ir privalomos nelaimingų atsitikimų prevencijos tvarkos, būtina laikytis bendrų saugaus ir profesionalaus darbo standartų ir taisyklių.

Paskirtis

Grunto tankintuvus leidžiama naudoti pagal numatytą paskirtį laikantis naudojimo ir priežiūros

taisyklių bei bendros saugaus darbo ir eismo tvarkos, numatytos įrenginio eksploatavimo šalyje.

Grunto tankintuvas buvo išskirtinai sukurtas tankinti šias medžiagas:

- smėlį;
- žvirgždą;
- akmens skaldą;
- betoninių blokelių klojinį;
- pusiau kibias mišrias medžiagas.

Bet koks kitas grunto tankintuvo naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Įrenginį eksploatuojanti įmonė prisiima visą atsakomybę dėl netinkamo įrenginio naudojimo.

Leidimas naudoti

Grunto tankintuvus gali naudoti tik patikimi asmenys, sulaukę 18 metų. Darbuotojai turi mokėti dirbti bei prižiūrėti grunto tankintuvą. Darbuotojus turi apmokyti darbdavys arba jo atstovas.

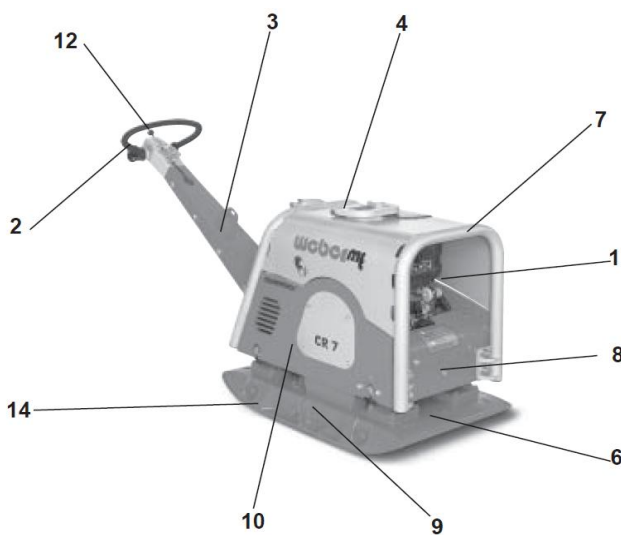
Apsauginės priemonės

Dirbant su šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašytu grunto tankintuvu, triukšmo lygis gali siekti 90 dB ir daugiau. Pagal Vokietijos apsaugos nuo triukšmo reglamentą (BGV-B3) darbuotojas privalo dėvėti ausis apsaugančias priemones, kai triukšmo lygis siekia 90 dB ir daugiau.

Saugumo priemonių rinkiniui taip pat priklauso šalmas ir apsauginiai batai.

EC Mechanizmų Direktyva, prEN500-1, EN292

2.2.1 Techniniai duomenys



1 pav. CR 7 CCD bendras vaizdas

- 1 Variklis
- 2 Valdymo svirtis
- 3 Vairalazdė
- 4 Auselė kėlimui
- 5 Užvedimo spynelė (neparodyta)
- 6 Pagrindo plokštė
- 7 Apsauginis rėmas
- 8 Variklio atrama
- 9 Vibratorius
- 10 V-diržo apsauga
- 11 Spyruoklinis mazgas (neparodyta)
- 12 Variklio apsukų reguliavimo svirtis
- 13 Vulkollan elastomero plokštė (neparodyta)
- 14 Pagrindo prailginimo plokštės
- 15 COMPATROL tankinimo kontrolės sistema (neparodyta)

2.2.2 Įrenginio aprašymas

Grunto tankintuvai **CR 7 CCD** yra naudojami grunto tankinimui kelių tiesime bei kituose landšafto darbuose.

Variklis

Grunto tankintuve CR 7 CCD yra sumontuotas Lombardini Diesel variklis.

Svarbu!

Norėdami sužinoti daugiau apie įrenginio ir variklio charakteristikas, žiūrėkite 2.2.3 paragrafą (Specifikacijos).

Veikimas

Variklis (1/1) varo vibratorių V-formos diržu. Vibratorius yra pritvirtintas prie pagrindo plokštės (1/6), kuriai perduoda vibracijas. Vibruodama pagrindo plokštė generuoja tankintuvo judėjimą.

Priedai

A amortizuojantis skydas, pagrindo prailginimo plokštės ir Compatrol tankinimo kontrolės sistema galimi kaip papildomi priedai.

Naudojimas

Grunto tankintuvas užvedamas elektriniu starteriu (1/5).

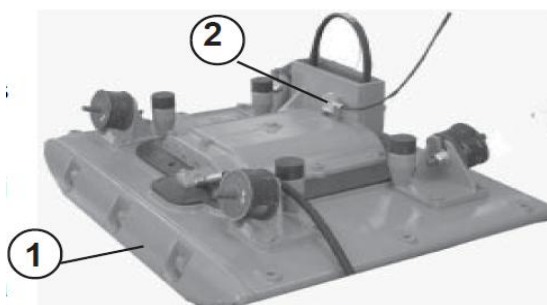
Grunto tankintuvas vairuojamas vairalazde (1/3), laikant variklio apsukų reguliavimo svirtį (1/12) ir valdymo svirtį (1/2), tokiu būdu valdant judėjimo kryptį bei greitį. Spyruoklinis mazgas (1/1) leidžia

palenkti vairalazdę į vertikalią poziciją darbo pertraukų ir transportavimo metu.

COMPATROL tankinimo kontrolės sistema tankinimo metu leidžia matuoti grunto sutankinimo laipsnį, kuris parodomas šviesos diodais.

COMPATROL tankinimo kontrolės sistemos aprašymas

COMPATROL yra nuolatinės tankinimo kontrolės sistema, sukurta grunto tankintuvams, kurie valdomi operatoriui einant iš paskos. Sistema gali būti naudojama tankinant „V1“ tipo gruntą (gerai tankinamas gruntas). COMPATROL tankinimo kontrolės sistema susideda iš pagreičio jutiklio (2/2), pritvirtinto prie pagrindo plokštės (2/1) ir tankinimo kontrolės ekrano (CCD) (3), integruoto į prietaisų skydelį (3). Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.



2 pav.



3 pav.

Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.

Darbo principai

Ijungus įrenginį (2.5), COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungs patikrinimo režimą.

Visi šviesos diodai (4) užsidegs.



4 pav.

Užvedus variklį (2.5) šviesos diodai (5) užsidegs, kol bus pasiektas reikiamas vibracijos dažnis.

Pasiekus reikiamą vibracijos dažnį, raudonas diodas (5) užges. Jeigu raudonas diodas (5) neužges, žiūrėkite 2.2.13 skyrių „Problemų sprendimas“



5 pav.

geltonas diodas (6) užsidegs, pranešdamas, kad COMPATROL sistema yra parengta darbui.



6 pav.

Tankinimo metu, pasiektas sutankinimas yra nuolatos matuojamas ir optiškai parodomas geltonais diodais nuo 1 iki 7 (7/8). Maksimalus sutankinimas pasiekiamas tuomet, kai nebedaugėja mirksinčių diodų.



7 pav.



8 pav.

Kai užsidega visi diodai (9), tankinimą reikia nedelsiant sustabdyti.



9 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas.

Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas yra per kietas, įrenginys gali sugesti.

2.2.3 Specifikacijos

1 lentelė. Specifikacijos

	CR 7 CCD	
Masė		
Masė pagal CECE (kg)	480	504
Išmatavimai		
Bendras ilgis (mm)	1835	1835
Plotis su prailginimo plokštėmis (mm)	600	800
Aukštis su nulenкта rankena (mm)	1135	1135
Pagrindo plokštės ilgis (kontaktuojantis paviršius, mm)	440	440
Eiga		
Variklio gamintojas	Lombardini	
Tipas	15LD440	
Maksimali galia pagal DIN 70020 (kW)	8,1 (11,0)	
Variklio tipas	Keturtaktis dyzelinis	
Darbinis greitis	2750	
Judėjimo greitis (atsižvelgiant į gruntą, m/min)	24	20
Didžiausias pasvirimo kampas (atsižvelgiant į gruntą, %)	30	30
Tankinimo gylis (cm)	65	60
Našumas (m ² /h)	864	960
Vibracija		
Sistema	Dvejų velenų vibratorius	
Veikimo režimas	Mechaninis	
Dažnis (Hz)	65	
Išcentrinė jėga (kN)	60	

Triukšmo ir vibracijos duomenys*	
Garso slėgis LPA (operatoriaus vietoje, pagal 200/14/EG, (dB))	98
Triukšmo lygis (pagal 200/14/EG, (dB))	109
Plaštakos/rankos vibracija (pagal 2002/44/EG 1 dalį, (m/s ²))	3,1

*Šioje instrukcijoje pateikiami triukšmo lygiai atsižvelgiant į 1000/14/EC direktyvą. Darbo metu triukšmo lygis gali keistis, priklausomai nuo skirtingų darbo sąlygų.

2.2.4. Naudojimas

Saugumo priemonės

Prieš savo darbo pamainą darbuotojas privalo atlikti įrenginio valdymo ir saugumo komponentų patikrą. Grunto tankintuvą leidžiama naudoti tik su visomis įrenginio saugos priemonėmis. Prieš užvesdamas grunto tankintuvą, operatorius privalo užsidėti asmenines apsaugos nuo triukšmo priemones bei įsitikinti, kad įrenginį kontroliuoja.

Veiksmai gedimo atveju

Jeigu pastebėjote įrenginio saugos elementų ar kitų dalių gedimus, kurie gali pakenkti saugiam darbui, nedelsdami praneškite apie tai savo viršininkui. Rimtesnių gedimų atvejais, kurie gali sąlygoti įrenginio gedimus ir darbuotojų sužeidimus, įrenginį nedelsiant būtina išjungti.

Įrenginio operatoriaus veiksmai

Įrenginio darbo metu, operatorius privalo nuolatos prižiūrėti saugų grunto tankintuvo darbą. Prietaisui veikiant, draudžiama palikti prietaisų skydelį be priežiūros. Be to, operatorius turi užtikrinti pakankamą paviršiaus matomumą tankintuvo priekyje. Šiam tikslui yra būtina antro žmogaus pagalba, jei dėl darbo sąlygų, vienam operatoriui tai padaryti yra sunku.

Stabilumas

Grunto tankintuvai turi būti eksploatuojami užtikrinant jų stabilumą. Įrenginys gali būti labai nestabilus šlaituose ir prie skardžių. Venkite dirbti ant šlaito ar šalia skardžio.

Vairavimas ir tankinimas

Dirbant ant šlaito, operatorius visuomet privalo būti aukščiau už įrenginį. Tankinimo darbai ant šlaitų, kurie yra statesni nei leidžiamas maksimalus įrenginio pasvirimo kampas, yra draudžiami. Dirbant/einant ant nuokalnių ar šlaitų, visuomet elkitės itin atsargiai ir judėkite tiesia kryptimi žemyn arba aukštyn.

Drėgni ir nepatvarūs paviršiai labai sumažina grunto tankintuvo sukibimą su paviršiumi nuokalnėse.

Padidėjęs pavojus! Įrenginiu važiuoti per nelygumus ir bortus leidžiama tik sumažintu greičiu. Be to, operatorius įrenginį turi valdyti taip, kad grunto tankintuvo rankena nesiūbuotų ir nesužeistų darbuotojo.

Išmetamosios dujos

Neįkvėpkite išmetamųjų dujų. Šiose dujose yra anglies monoksido. Tai yra bespalvės, bekvapės ir labai pavojingos dujos, sukeliančios komą ar mirtį. Niekada nenaudokite įrenginio patalpose ar prastai ventiliuojamose vietose: tuneliuose, olose ir t.t.. Elkitės labai atsargiai, kai dirbate prie žmonių ar gyvūnų. Stenkitės, kad išmetimo vamzdyje nebūtų pašalinių objektų.

2.2.5 Transportavimas

Trumpus atstumus darbo vietoje galima įveikti grunto tankintuvu pagal 2.2.8 paragrafe aprašytą tvarką.

Norint tankintuvą transportuoti, galima kranu įkelti jį į tam pritaikytą transporto priemonę (sunkvežimį, priekabą).

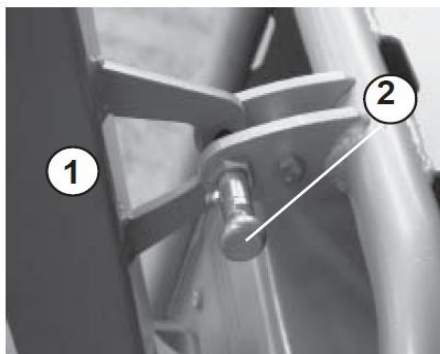
Kėlimas kranu

- Išjunkite tankintuvą laikydamiesi 2.2.9 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Užfiksukite vairalazdę (10/1) kaiščiu (10/2)

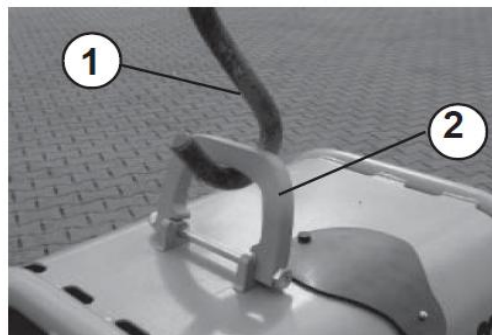
Pavojus!

Nenaudokite vairalazdės (10/1) įrenginiui kelti kranu. Įrenginys gali apvirsti!

Prikabinkite krano kablį (11/1) prie atlenkiamos kėlimo auselės (11/2).



10 pav.



11 pav.

Pavojus!

Įsitikinkite, kad naudojami krano bei kėlimo įrenginiai yra pritaikyti kelti tokį svorį.

Pavojus!

Nebūkite po keliamu kroviniu.

2.2.6 Pasiruošimas darbui

- Įsitikinkite, kad visos saugumo priemonės ir įrenginiai yra savo vietose.
- Apžiūrėkite visą grunto tankintuvą ir įsitikinkite ar nėra akivaizdžių pažeidimų.
- Patikrinkite visas prisuktas jungtis ir varžtus, jei varžtai laisvi, priveržkite.

- Patikrinkite degalų lygį, jeigu reikia - pripildykite.
- Patikrinkite variklio alyvos lygį, jeigu reikia - pripildykite.
- Jeigu reikia, pritvirtinkite amortizuojančią plokštę.
- Jeigu reikia, pritvirtinkite prailginimo plokštes.

Degalų lygio patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atlaisvinkite apsauginį bako skydelį (12).
- Patraukite apsauginį bako skydelį. (13).
- Nuvalykite bako kaklelį.
- Atidarykite degalų bako kamštį (14).



12 pav.



13 pav.



14 pav.



15 pav.

Dėmesio!

Į degalų baką pilkite tik švarų dyzeliną. Reikiami kiekiai ir specifikacijos nurodytos 2.2.13 paragrafe.

Pildykite iki apatinės kaklelio briaunos (14).

Pavojus!

Būkite budrūs, kad degalai nepatektų ant karštų variklio dalių. Užgesinkite visas atviras liepsnas aplinkoje ir pildami degalus nerūkykite.

Pavojus aplinkai!

Visuomet išvalykite išsipylusį degalus. Degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

- Tvirtai uždarykite degalų baką kamščiu (13).

- Patikimai uždenkite degalų baką apsauginiu skydeliu. (15).

Variklio alyvos patikrinimas

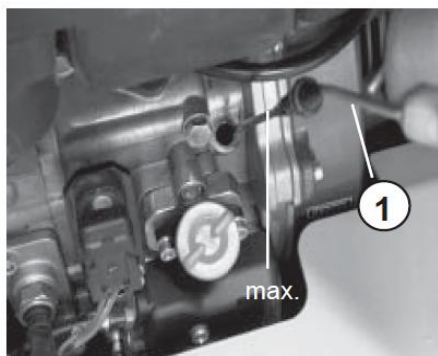
Dėmesio!

Alyvos lygis turi būti tikrinamas grunto tankintuvui stovint ant žemės horizontaliai.

- Ištraukite alyvos matuoklį (16/1), jį nuvalykite švariu, nesiveliančiu audeklu ir įdėkite atgal.

Dėmesio!

- Prisukite alyvos matuoklį (16/1).
- Vėl ištraukite alyvos matuoklį.



16 pav.

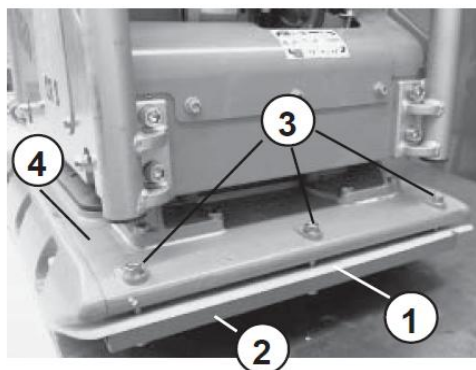
Dėmesio!

Alyvos lygis turi siekti viršutinę padalą (16/max).

- Jeigu reikia, pripilkite variklio alyvos 2.2.12 paragrafe nurodyta tvarka.
- Tvirtai prisukite alyvos matuoklį.

Amortizuojančios plokštės tvirtinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Pakelkite tankintuvą kranu pagal anksčiau nurodytą tvarką.
- Po įrenginiu padėkite amortizuojančią plokštę.

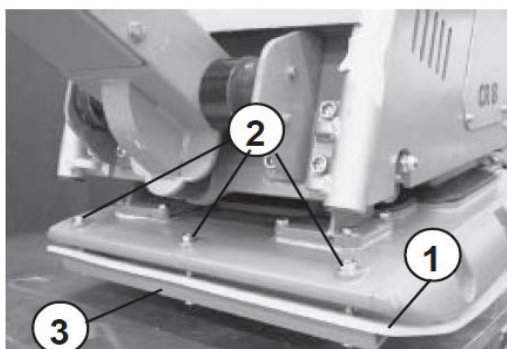


17 pav.

Dėmesio!

Nebūkite po keliamu kroviniu. Pavojus susižeisti!

- Pritvirtinkite Vulkollan elastomero plokštę (17/1) kartu su laikikliu (17/2), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (17/3) prie galinės pagrindo plokštės dalies (17/4) kaip parodyta paveikslėlyje.
- Pritvirtinkite Vulkokllan elastomero plokštę (18/1) kartu su laikikliu (18/3), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (18/2) prie priekinės pagrindo plokštės dalies.



18 pav.

Svarbu!

Įsitinkinkite, kad Vulkollan plokštė yra pritvirtinta po pagrindo plokšte.

Pavojus!

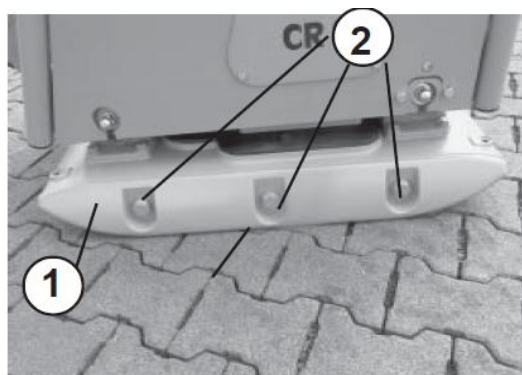
Nebūkite po keliamu kroviniu!

Prailginimo plokščių montavimas/išmontavimas

- Atsukite visus tris tvirtinimo varžtus (19/2) ir atjunkite prailginimo plokštes.

- Pridėkite prailginimo plokštes (19/1) prie pagrindo plokštės abiejų pusių ir kiekvieną pritvirtinkite trim varžtais (19/2).

Tvirtai priveržkite varžtus!



19 pav.

2.2.7 Užvedimas

Pavojus!

Prieš užveddami įrenginį, įsitikinkite, kad nėra jokių pašalinių asmenų šalia grunto tankintuvo ir kad visos saugos priemonės yra savo vietose. Užvedant grunto tankintuvą uždaroje patalpoje, užtikrinkite pakankamą ventiliaciją - yra pavojus apsinuodyti.

Dėmesio!

Niekada nenaudokite užvedimą palengvinančių purškalo.



20 pav.

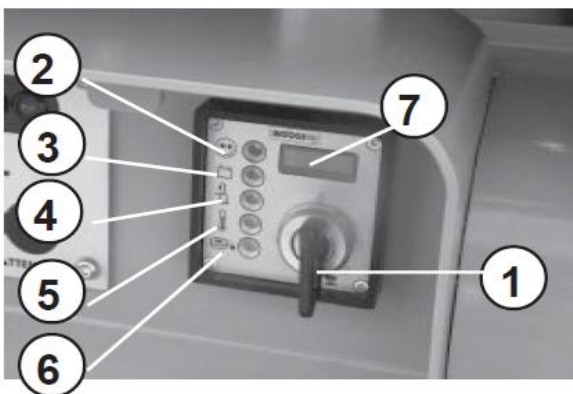
Nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20) didžiausio greičio režimu.

- Įkiškite užvedimo raktelį (21/1) į spynelę ir pasukite į pirmą poziciją.
- Pasukite užvedimo raktelį (21/1) į antrą poziciją.

- Atleiskite užvedimo raktelį iš karto, kai variklis užsives.

Svarbu!

Užvedimo raktelis turi grįžti į pirmąją poziciją ir ten likti viso darbo metu. Užvedus įrenginį, turi užsidegti generatoriaus (21/3) ir alyvos slėgio kontrolės (21/4) lemputės.



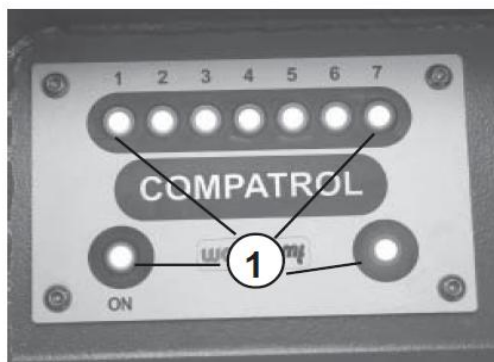
21 pav.

Dėmesio!

Šviečianti pirmoji lemputė (21/2) rodo variklio veikimą.

Varikliui veikiant, vidinis laikrodis (21/7) skaičiuoja įrenginio darbo valandas.

Simboliai (21/5) ir (21/6) jokioms funkcijoms nepriskirti.



22 pav.

Užvedus variklį, COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungia patikrinimo režimą. Visi šviesos diodai (22/1) užsidegs.

Užvedus variklį, užsidegs šviesos diodai (23/1) kol bus pasiektas reikiamas dažnis. Pasiekus reikiamą dažnį, raudonai šviečiantis diodas (23/2) užges. Jeigu raudonasis diodas (23/2) neužges, žiūrėkite 2.2.13 paragrafą „Problemų sprendimas“.



23 pav.

Svarbu!

Kilus bet kokiems nesklandumams, išjunkite variklį. Suraskite ir sutvarkykite gedimą. Leiskite kelias minutes varikliui veikti laisvu režimu.

Jeigu aplinkos temperatūra siekia 5 ar daugiau laipsnių šalčio, užvedimo procedūra turi būti atliekama atsižvelgiant į variklio gamintojo instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Dėmesio!

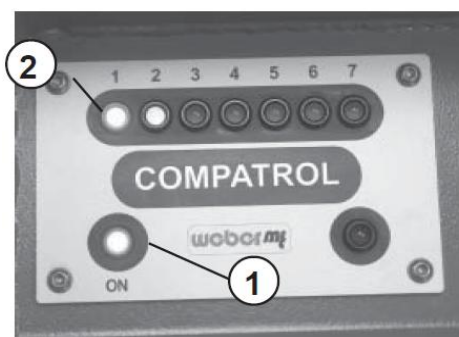
Jeigu užvedimo raktelis automatiškai negrįžta į pirmąją poziciją, nedelsiant išjunkite variklį, nes gali sugesti starteris.

2.2.8 Tankinimo darbai

- Užveskite grunto tankintuvą 2.2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Varikliui pasiekus optimalią darbinę temperatūrą, nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20/1) didžiausio greičio režimu.

Dėmesio!

Tankinimo darbai gali būti atliekami tik maksimaliu variklio greičiu, kitaip išcentrinė sankaba gali pagreitinti įrenginio dėvėjimąsi.



24 pav.

Svarbu!

Pasiekus išcentrinei sankabai reikiamą greitį, vibratorius automatiškai įsijungs. Kai bus pasiektas darbinis dažnis, žali diodai (24/1) ir bent vienas geltonas diodas (24/2) užsidegs, parodydami, kad COMPATROL tankinimo kontrolės sistema yra parengta darbui.

Atliekant tankinimo darbus, pasiektas grunto sutankinimas yra nuolatos stebimas ir optiškai rodomas geltonais šviesos diodais 1-7 (25/1). Maksimalus sutankinimas pasiektas tada, kai nebedaugėja mirksinčių diodų (25/26).

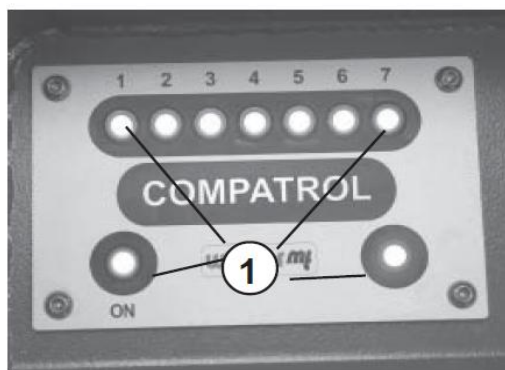


25 pav.



26 pav.

Užidegus visiems diodams (27/1), tankinimo darbus būtina nedelsiant nutraukti.



27 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas. Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas per kietas, įrenginys gali sugesti.

Pavojus!

Jeigu darbo vietoje yra kliūčių (sienos, grioviai), būkite atsargūs, pasirūpinkite, kad įrenginys neprispaustų greta esančių žmonių ir neliktų nekontroliuojamas.

Įspėjimas!

Net ir trumpų darbo pertraukėlių metu, grunto tankintuvas turi būti išjungiamas (žr. 2.2.9 paragrafą).

Valdykite grunto tankintuvą vairalazdės pagalba (20) norima kryptimi.

2.2.9 Darbo pabaiga

Prieš darbo pertraukas ir darbo pamainos pabaigoje, grunto tankintuvas turi būti pastatomas ant stabilaus ir kiek įmanoma horizontalaus pagrindo.



28 pav.

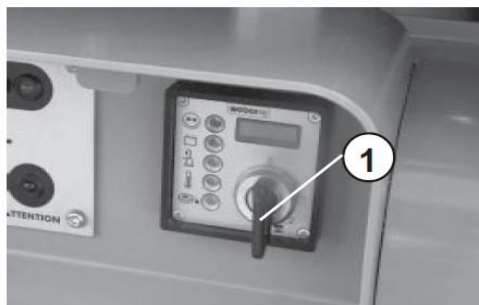
Įspėjimas!

Jeigu paliktas grunto tankintuvas gali trukdyti eismui, būtina užtikrinti, kad įrenginys būtų pastoviai gerai matomas. Jeigu jis paliekamas stovėti ant kelio, laikykitės visų eismo saugumo taisyklių.

Dėmesio!

Niekada neišjunkite variklio, kuomet jis dirba visu greičiu. Leiskite varikliui kelias minutes dirbti

laisvu režimu.



29 pav.

2.7.1 Išjungimas

- Palenkite greičio reguliavimo svirtį (28) atgal ir leiskite varikliui kelias minutes dirbti laisvu režimu.
- Pasukite užvedimo raktelį (29/1) iš pirmosios pozicijos „1“ į nulinę poziciją „0“.
- Ištraukite užvedimo raktelį.

2.2.10 Priežiūra

Veiksmai saugumui užtikrinti priežiūros metu

Patikrinimai

Atsižvelgiant į darbo sąlygas, grunto tankintuvus turi tikrinti ekspertas, bent kartą per metus. Patikrinimo rezultatus būtina išsaugoti bent iki kito patikrinimo.

Aptarnavimo darbai

Aptarnavimo darbus leidžiama atlikti tik tuomet, kai variklis ir visi veikiantys komponentai yra išjungti. Išimtyms leidžiamos tik tuo atveju, jeigu aptarnavimas galimas tik įrenginiui veikiant. Saugumo sumetimais, aptarnavimo metu grunto tankintuvas turi būti įtvirtintas.

Aptarnavimo darbų metu panaudotos priemonės ir jų atliekos turi būti utilizuojamos pagal galiojančius aplinkos apsaugos reglamentus.

Pieš pradėdant dirbti su neapsaugotomis dalimis, būtina apsaugoti variklį nuo netyčinio užsivedimo. Pabaigus aptarnavimo darbus, visos apsauginės dalys ir komponentai turi būti taisyklingai sumontuoti.

Pakeitimai ir patobulinimai

Saugumo tikslais, bet kokie grunto tankintuvo pakeitimai ar patobulinimai be gamintojo sutikimo yra draudžiami. Gamintojas neatsako už bet kokius gedimus, kilusius dėl neleistinų pakeitimų ir

patobulinimų. Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą įrenginio darbą, naudokite tik originalias WEBER atsargines dalis.

Saugumo priemonės, kurių reikalauja variklio gamintojas

Prieduose yra pateiktas išsamus variklio Lombardini priežiūros aprašymas.

Priežiūros veiksmų sąrašas

Visi grunto tankintuvo priežiūros darbai turi būti atliekami reguliariais intervalais.

Stulpelyje „Priežiūros objektas“ pateikti įrenginio komponentai, kuriems reikia atlikti stulpelyje „Priežiūros darbai“ surašytas procedūras.

Stulpelyje „Nuorodos“ yra pateiktos paragrafų, su tiksliais veiksmų aprašymais, nuorodos.

2 lentelė. Priežiūra

Priežiūros intervalas	Priežiūros objektas	Priežiūros darbai	Nuorodos
Kartą per 8 darbo valandas	Visas įrenginys	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite ar nėra akivaizdaus pažeidimo, nuotėkio ir tt. 	# 3.3.2 # 2.4.2
	Oro filtras	<ul style="list-style-type: none"> Išvalykite oro filtrą, patikrinkite ar neapgadintas, jeigu reikia, pakeiskite 	
	Variklis	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite variklio alyvos lygį 	
Kartą per 150 darbo valandų	Visas įrenginys	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite visas prisuktas jungtis, jeigu reikia, priveržkite 	# 3.3.1 # 3.3.3 # 3.3.1.1 # 3.3.4/3.3.5
	Visos atidengtos dalys	<ul style="list-style-type: none"> Lengvai sutepkite 	
	Variklis	<ul style="list-style-type: none"> Pakeiskite variklio alyvą 	
		<ul style="list-style-type: none"> Pakeiskite degalų filtrą 	
	Vibratorius	<ul style="list-style-type: none"> Pakeiskite alyvos filtrą 	
	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite ar nesusidėvėjęs ir neapgadintas V formos diržas 		
	Akumulatorius	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite rūgšties lygį, jeigu reikia, pripilkite distiliuoto vandens 	
Kartą per 300 darbo valandų	Vibratorius	<ul style="list-style-type: none"> Pakeiskite tepalą 	#3.3.6

2.2.11 Priežiūros darbų aprašymas

Variklio alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

Išleiskite darbinės temperatūros alyvą, tankintuvui esant horizontalioje padėtyje.

Po nutekėjimo anga, padėkite indą alyvai surinkti.

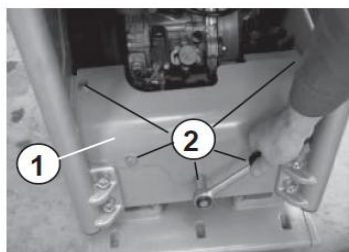
Pavojus aplinkai!

Naudokite pakankamos talpos indą alyvai surinkti. Pasirūpinkite, kad panaudota alyva nepatektų ant grunto. Panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu (pagal taršos kontrolės reglamentus).

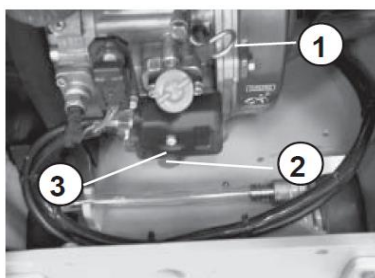
Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pavojus!

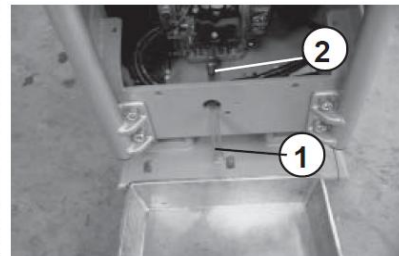
Būkite atsargūs, karšta alyva gali nudeginti.



30 pav.



31 pav.



32 pav.

Atsukite varžtus (30/2), nuimkite dangtį (30/1).

- Ištraukite alyvos matuoklį (31/1).
- Atsukite apsauginį dangtelį (31/2).
- Prijunkite alyvos išleidimo žarną (32/1) prie alyvos išleidimo sklendės (32/2) ir išleiskite visą variklio alyvą.

Svarbu!

Prijungiant alyvos išleidimo žarną, atsidaro alyvos išleidimo sklendė ir alyva išbėga!

- Atjunkite alyvos išleidimo žarną (32/1).

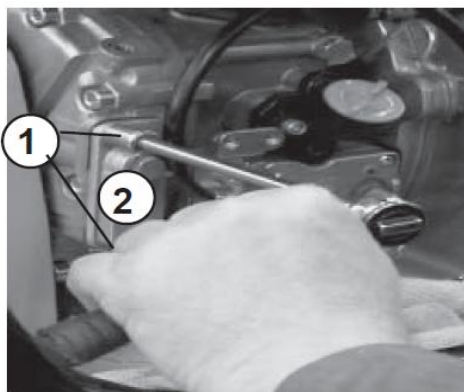
- Uždėkite apsauginį dangtelį (31/2) ant alyvos išleidimo sklendės (31/3).
- Pripildykite variklį alyva naudodamiesi alyvos kiekio lentele (2.2.12 paragrafas).
- Patikrinkite alyvos kiekį matuokliu (31/1) (žiūrėti 2.2.6 paragrafą).
- Prisukite matuoklį (31/1).

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą!

Variklio alyvos filtro valymas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Išleiskite variklio alyvą pagal 2.2.11 paragrafe nurodytą tvarką.
- Atsukite varžtus (33/1) ir nuimkite filtro dangtį (33/2).
- Ištraukite alyvos filtrą (35/1) iš karterio.
- Uždėkite karterio dangtį (33/2) ir varžtais prisukite (33/1).



33 pav.



34 pav.

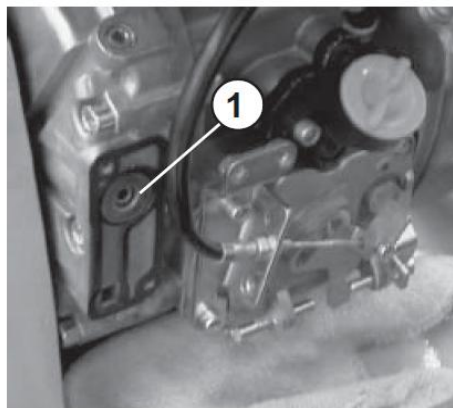
Pavojus aplinkai!

Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite filtrą bei alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pripildykite variklį alyva pagal 2.2.10 paragrafe nurodytą tvarką.

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą, jeigu reikia, priveržkite varžtus.



35 pav.

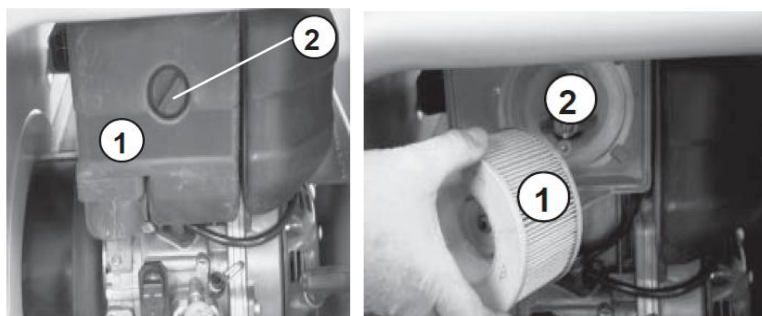
Oro filtro valymas/keitimas

- Atsukite fiksuojamąją veržlę (36/2) ir nuimkite oro filtro korpuso dangtį (36/1).
- Ištraukite oro filtro elementą (37/1) iš filtro korpuso (37/2) ir jį iškratykite ar išpūskite.

Dėmesio!

Jeigu šis veiksmas neužtikrina pakankamo filtro išvalymo (dėl drėgno ar riebaus purvo), filtro elementą būtina pakeisti.

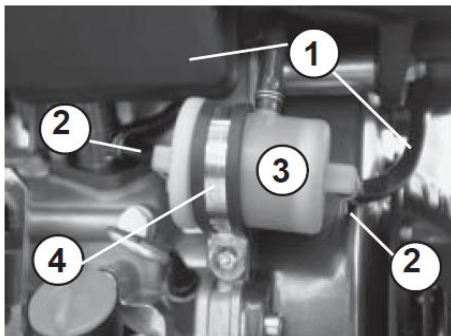
- Įdėkite filtrą (37/1).
- Uždėkite filtro korpuso dangtį (36/1) ir tvirtai užfiksuokite veržlę (36/2).



36 pav.

Degalų filtro keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Nuimkite spaustukus (37/2), nuo filtro (37/3) nuimkite dyzelinio degalų žarneles (37/1) ir išleiskite visą degalus.
- Nuimkite degalų filtro (37/3) spaustuką (37/4) ir pakeiskite nauju filtru.
- Degalų žarneles (37/1) spaustukais (37/2) pritvirtinkite prie filtro.



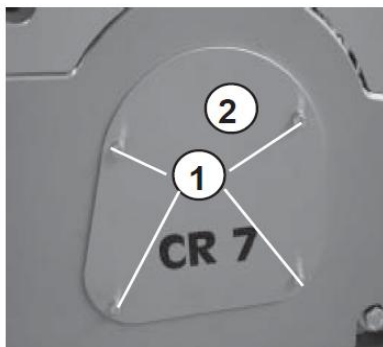
37 pav.

Nedelsdami išvalykite tekančius degalus, o degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

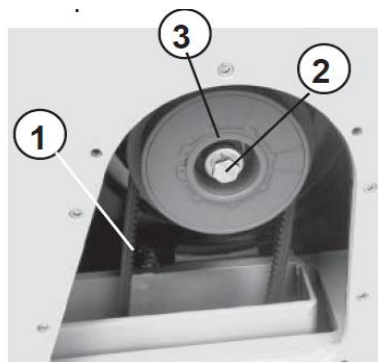
Įsitikinkite, kad spaustukai yra taisyklingai pritvirtinti ir patikrinkite sistemos sandarumą.

Vibratoriaus V formos diržo būklės ir įtempimo patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Patikrinkite V formos diržo būklę (39/1) (įtrūkimai, susidėvėjimas ir kt.)
- Aiškaus susidėvėjimo atveju, pakeiskite V formos diržą pagal 2.2.11 paragrafe nurodytą tvarką.



38 pav.



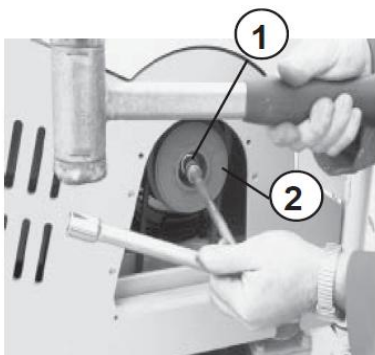
39 pav.

Dėmesio!

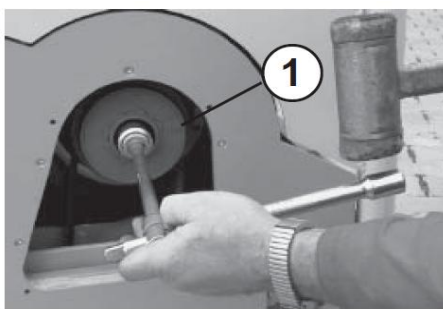
Atidžiai įstatykite V formos diržą į skriemulius (diržo centravimas). Speciali išcentrinė sankaba įtampa V formos diržą.

V formos diržo keitimas

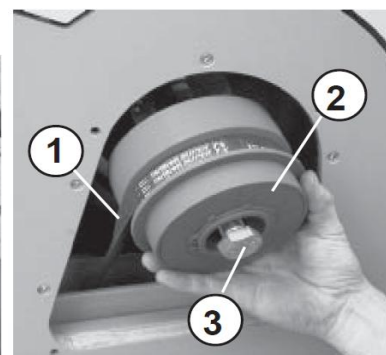
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Atsukite išcentrinės sankabos (40/2) fiksuojamuosius varžtus (40/1) ir (39/2), juos nuimkite.
- Ant išcentrinės sankabos uždėkite (M20x100) šešiakampį raktą (41/1). Nuimkite sankabą nuo variklio ašies.
- Nuimkite raktą nuo sankabos (42/3).
- Iš pradžių uždėkite V formos diržą (42/1) ant vibratoriaus skriemulio, o po to - ant sankabos (42/2).
- Uždėkite sankabą ant variklio ašies.
- Sankabą pritvirtinkite varžtu (39/2) ir disku (39/3).
- Varžtu (38/1) pritvirtinkite V formos diržo apsaugą (38/2).



40 pav.



41 pav.



42 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad V formos diržas yra tinkamai išcentruotas, ypatingai po remonto darbų. Visuomet naudokite naują varžtą ir diską išcentrinės sankabos tvirtinimui. Išcentrinės sankabos tvirtinimo sukimo momentas turėtų būti 40 Nm.

Vibratoriaus alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

Keičiama alyva turi būti darbinės temperatūros. Kai atliekate įvairius įrenginio priežiūros darbus,

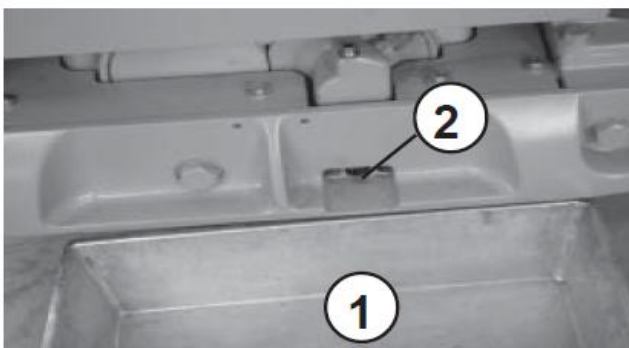
įsitikinkite, kad grunto tankintuvas yra stabilus ir kontroliuojamas. Pavojus susižeisti.



43 pav.

Atidžiai nuvalykite alyvos išleidimo sklendę (43/1).

- Padėkite tinkamą indą (44/1) po nutekėjimo anga.
- Ištraukite alyvos išleidimo kamštį (44/2) iš pagrindo plokštės.
- Išleiskite visą alyvą.



44 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad alyvos nutekėjimo sklendės (43/1) ir pagrindo plokštės (44/2) kontaktiniai paviršiai yra švarūs.

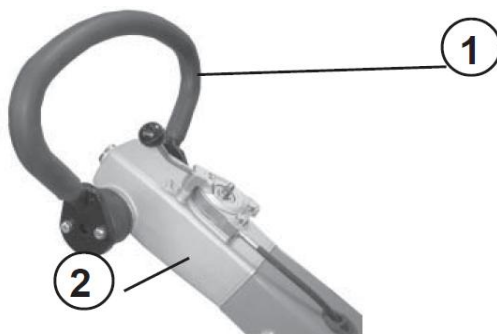
- Paverskite grunto tankintuvą.
- Pripilkite alyvos per alyvos pylimo/išleidimo sklendę (44/2) (kiekius ir specifikacijas rasite 2.2.12 paragrafe).

Pavojus aplinkai!

Surinktą panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu. Pasirūpinkite, kad alyva neužterštų aplinkos.

Hidraulinė valdymo sistema

Jungiklis (45/2) yra pripildytas hidraulinės alyvos. Sistema valdoma jungiklio rankena (45/1). Hidraulinė linija sujungia galinį valdymo lizdą (46/1) ir jungiklį.



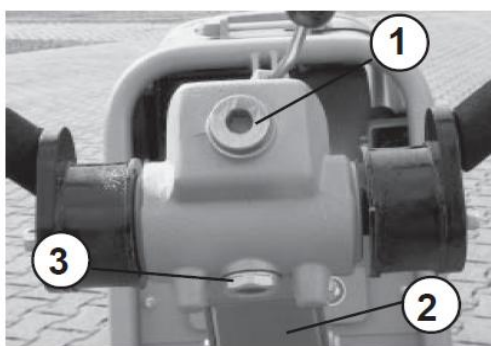
45 pav.

Svarbu!

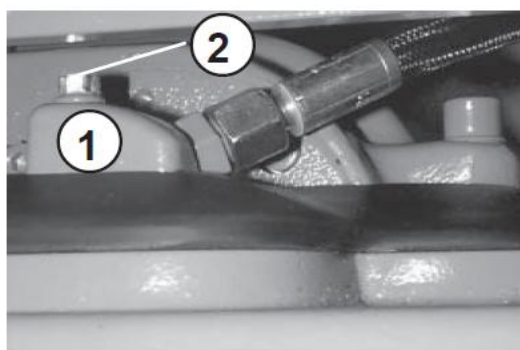
Sutrikus perjungimo funkcijai, imkitės šių veiksmų:

- Nuimkite jungiklyje (46/2) esantį alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Pripilkite hidraulinės alyvos, atitinkančios 3.4 paragrafe pateiktas specifikacijas. Pilkite iki pusės matavimo stiklelio (46/3). (Rankena turi būti vertikaliajje pozicijoje).
- Pritvirtinkite alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Reguliavimo varžtu (47/2), esančiu ant valdymo lizdo (47/1), sureguliuokite hidraulinę sistemą.
- Patikimai priveržkite reguliavimo varžtą (47/2).

Vėl patikrinkite alyvos lygį!



46 pav.



47 pav.

Visuomet išvalykite išsiliejusius degalus ar alyvą. Įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

2.2.12 Rekomenduojamų produktų specifikacijos ir kiekiai

3 lentelė. Produktų specifikacijos ir kiekiai

Komponentų grupė	Rekomenduojamas produktas	Kiekis
	Vasarą Žiemą Kokybė	CR 7
Variklis Variklio alyva	SAE 10 W 40 (-10 ~ + 50 °C) API – CD CE-CF-CG arba SHPD arba CCMC – D4 - D5 – PD2	1,2 l
Degalų bakas	Dyzelinas Dyzelinas pagal DIN 51601-DK arba BS2869-A1/A2 arba STM D975-1D/2D	5,0 l
Vibratorius	Sintetinė alyva įrenginiams API GL-5/GL-4 Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan 5 Speed SL 75 W 90	1,25 l
Hidraulinė valdymo sistema	Sintetinė alyva įrenginiams DEXTRON II-D-ATF Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan ATF 3000 arba atitinkama	pagal poreikį
Sutepimo vietos	Aukšto slėgio tepalas (ličio pagrindu) Pagal DIN 51825 – KPF2	pagal poreikį
Akumuliatorius	Distiliuotas vanduo	pagal poreikį

2.2.13 Darbo metu atsiradę gedimai

Jeigu grunto tankintuvas sugedo, imkitės šių veiksmų:

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.2.9 paragrafe nurodyta tvarka.
- Nustatykite gedimą.
- Pašalinkite gedimą.

Remontuodami variklį, vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija.

Išsamus įvairių funkcijų aprašymas ir paragrafų nuorodos yra pateikiamos priežiūros aprašo lentelės ir problemų sprendimo lentelės stulpeliuose „Nuorodos“. Tai leidžia, laikantis nurodytos tvarkos, greitai pašalinti gedimus, atliekant remonto bei aptarnavimo darbus.

Visi aptarnavimo darbai privalo būti atliekami naudojant tinkamus įrankius ir laikantis saugumo standartų bei šioje instrukcijoje nurodytų taisyklių.

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, pakeitus sugedusius komponentus naujais, remonto darbai turi būti atliekami tokia tvarka:

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, nepaisant to, kad buvo įvykdytos visos aprašytos procedūros arba, jeigu gedimas neaprašytas šioje instrukcijoje, tolimesnius remonto darbus turi atlikti įgaliojtas aptarnavimo personalas.

Problemų sprendimas

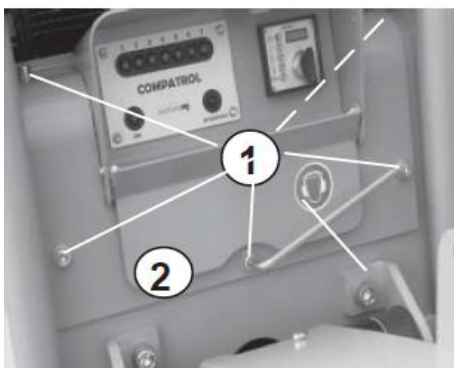
4 lentelė. Problemų sprendimas

Problema	Galima priežastis	Sprendimas	Nuorodos
Grunto tankintuvas neužsiveda	Klaidinga įrenginio įjungimo procedūra	Užvedimo procedūrą atlikite pagal instrukcijoje aprašytą tvarką	# 2.5
	Neužtenka degalų	Patikrinkite degalų lygį	#2.4.1
	Užterštas degalų filtras	Pakeiskite degalų filtrą	# 3.3.3
	Užterštas oro filtras	Išvalykite/pakeiskite oro filtro elementą	# 3.3.2
	Neužtenka degalų/alyvos	Įjunkite alyvos slėgio patikrinimą	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
Nėra vibracijos/nėra arba nepakankamas įrenginio judėjimas į priekį	Sugedęs vibratoriaus V formos diržas	Pakeiskite vibratoriaus V formos diržą	# 3.3.5
Atsiliekantis įrenginio veikimas, kontrolė	Hidraulinėje sistemoje yra oro	Sureguliuokite hidraulikos sistemą	# 3.3.7
Užvedus įrenginį, Compatrol sistemos raudonas diodas neužgesa	Per mažas variklio greitis	Patikrinkite/sureguliuokite variklio greitį	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
	Sudėvėtas V formos diržas	Patikrinkite V formos diržą	# 3.3.3
	Nutrūkęs V formos diržas	Pakeiskite V formos diržą	#3.3.4
	Nesutankinamas/nepakankamai stabilus gruntas		

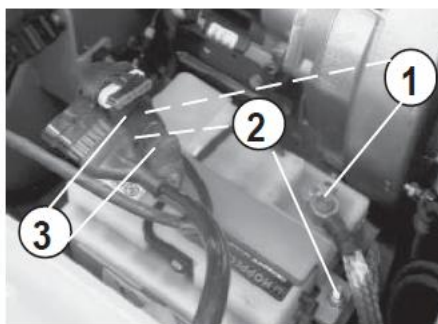
Remonto ir dalių keitimo darbai

Akumulatoriaus keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.2.9 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Atsukite tvirtinimo varžtus (48/1) ir nuimkite akumulatoriaus dangtį (48/2).
- Atjunkite kabelį (49/3).
- Atjunkite gnybtus (49/1).



48 pav.



49 pav.

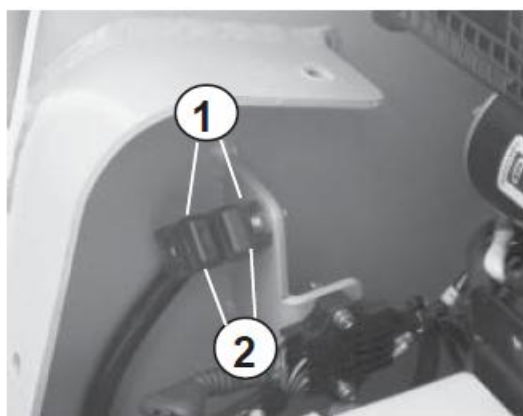
Neigiamas gnybtas turi būti atjungiamas pirmas.

Atsukite varžtus (49/2) ir išimkite akumulatorių.

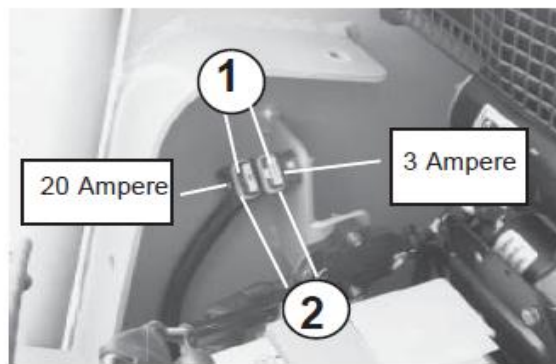
Akumulatoriaus įdiegimas vyksta atvirkštine tvarka.

Saugiklio keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.2.9 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Nuimkite apsauginį dangtelį (50/1) nuo saugiklio laikiklio (51/2).
- Išimkite saugiklį (51/1) iš saugiklio laikiklio (51/2).
- Įdėkite naują 20 A saugiklį (51/1).



50 pav.



51 pav.

2.2.14 Nenaudojamo įrenginio saugojimas

Jeigu grunto tankintuvą planuojama laikyti ilgesnį laiko tarpą (nuo 1 iki 6 mėn.), pvz.: žiemos metu nenaudojamą, įrenginys turi būti saugomas neužšalancioje ir sausoje patalpoje. Jeigu grunto tankintuvas laikomas nenaudojamu ilgiau nei 6 mėnesius, reikia imtis papildomų priemonių, pasitarus su WEBER aptarnavimo atstovu jūsų šalyje.

Paruošimas sandėliavimui

5 lentelė. Sandėliavimas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atidžiai nuvalykite ▪ Patikrinkite būklę, mazgus, sandarumą ▪ Pašalinkite aptiktus gedimus
Atviros dalys	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padenkite plonu tepalo ar alyvos sluoksniu
Degalų bakas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pripildykite baką iki apatinės bako kaklelio dalies
Variklis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patikrinkite alyvos lygį, jeigu reikia, pripildykite. ▪ Sandėliavimo vietoje, užveskite variklį, kol bus pasiekta darbinė temperatūra ▪ Išjunkite variklį
Akumuliatorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atjunkite, įkraukite, patikrinkite skysčio lygį, jei reikia, pripilkite distiliuoto vandens

Apsauginių priemonių valymas

6 lentelė. Valymas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none">▪ Atidžiai nuvalykite▪ Įkraukite akumuliatorių▪ Atlikite paruošimo procedūrą

3 MOKYMO ELEMENTAS. KELIO ASFALTO DANGOS REGENERAVIMAS ŠALTUOJU BŪDU REGENERAVIMO MECHANIZMAIS

3.1. FREZOS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

I. Bendrosios nuostatos

Įvadas

Ši eksploatacijos instrukcija turi padėti jums saugiai dirbti su freza ir išsemti tas leistinas panaudojimo galimybes, kurias jina suteikia. Joje pateikti ir nurodymai dėl svarbių agregatų ir sistemų funkcionavimo. Eksploatacijos instrukcijoje panaudojamos tam tikros sąvokos. Siekiant išvengti nesusipratimų jūs visuomet turėtumėte naudoti tas pačias sąvokas. Šia freza leistina dirbti tik kvalifikuotam ir apmokytam personalui. Reikia laikytis eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir frezos naudojimo vietovėje galiojančių nutarimų ir taisyklių (pavyzdžiui, nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės) reikalavimų.

Jei naudojasi šia instrukcija, lengviau įsisavinti frezą ir išvengti sutrikimų dėl netinkamo valdymo.

Instrukcijos nuostatų laikymasis padidina naudojimo statybos aikštelėje patikimumą, prailgina frezos tarnavimo laiką, sumažina remonto išlaidas ir sutrumpina pristabas.

Visuomet laikykite šią instrukciją šalia savęs (pavyzdžiui, frezos instrumentų dėžėje arba specialiai tam numatytoje dėtovėje).

Eksploatacijos instrukcija - tai frezos sudedamoji dalis!

Ši eksploatacijos instrukcija galioja tik kartu su darbų saugos instrukcija.

Jeigu dėl frezos jūs gautumėte iš mūsų papildomą informaciją (pavyzdžiui, techninių informacinių laiškų pavidale), reikia laikytis ir šių nurodymų, o laiškus reikia saugoti kartu su eksploatacijos instrukcija.

Jei jūs nesuprantate eksploatacijos instrukcijos arba atskirų jos skyrių turinio, jums reikėtų klausti prieš pradėdant atitinkamą veiklą.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje pateiktus duomenis ir iliustracijas neleistina nei dauginti ar platinti, nei naudoti konkurencijos tikslams. Firma vienareikšmiškai pasilieka visas teises, numatytas autorinių teisių įstatyme.

Panaudojimas

Panaudojimas pagal paskirtį ir ne pagal paskirtį

Panaudojimas pagal paskirtį

- Freza numatyta tik patvarioms kelio dangoms iš asfalto, asfaltbetonio ar betono išfrezuoti arba paženklintoms kelio dangoms nuimti.
- Frezą leistina naudoti tik gamybiniais tikslais uždaroje statybos aikštelėje.
- Panaudojimas pagal paskirtį aprėpia ir gamintojo numatytus valdymo, techninės priežiūros ir remonto darbus.
- Bet koks kitoks pritaikymas galioja kaip naudojimas ne pagal paskirtį. Už susidarančius dėl to nuostolius gamintojas neatsako, rizika tenka vien tik naudotojui.

Panaudojimas ne pagal paskirtį

Frezos ypač neleistina naudoti:

- žmonėms, jeigu tai nėra frezą aptarnaujantis personalas, pervežti;
- kaip kėlimo mechanizmą;
- geležinkelio bėgiams, vamzdžiams, kanalų dangčiams ir kitiems kelio dangoje įleistiems daiktams išfrezuoti arba išmontuoti.

Nurodymai

Specifiniai nurodymai dėl darbų saugos

Didžiausias leistinas pakrypimas skersine kryptimi nuo horizontalios padėties

Didžiausias frezos pakrypimas skersine kryptimi nuo horizontalios padėties neturi viršyti 10⁰ (17,5 %).

Ši vertė galioja dirbant su įtaisytu juostiniu transporteriu.

▪ Pavojus

Leistinos pakrypimo skersine kryptimi vertės gali labai sumažėti priklausomai nuo darbo sąlygų. Ypač užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą, pakrovus medžiagą ant juostinio transporterio arba dirbant ant sąlyginai netvirto pagrindo. Jeigu abejojama, visuomet užfiksuokite, kad freza neapvirstų.

Važiuojant/perkraunant/pertempiant frezą ji turi būti horizontalioje padėtyje skersine kryptimi ir kiek įmanoma daugiau nuleista. Be to, turi būti pakankamai laisvės priekinių kėlimo atramų eigai.

Didžiausias leistinas pakrypimas išilgine kryptimi nuo horizontalios padėties

Perkraunant ir perdedant:

- 14⁰ (25 %) atlenkus aukščio reguliavimo įtaisą;
- 10⁰ (17,5 %) užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą.

Frezuojant:

- 14⁰ (25 %) atlenkus aukščio reguliavimo įtaisą;
- 14⁰ (25 %) užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą.

Aukščiau nurodytos didžiausio leistino pakrypimo išilgine kryptimi nuo horizontalios padėties vertės galioja dirbant su įtaisytu juostiniu transporteriu.

▪ Pavojus

Leistinos pakrypimo išilgine kryptimi vertės gali labai sumažėti priklausomai nuo darbo sąlygų. Ypač užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą, pakrovus medžiagą ant juostinio transporterio arba dirbant ant sąlyginai netvirto pagrindo.

Jeigu abejojama, visuomet užfiksuokite, kad freza neapvirstų.

Kai skreperis pakeltas, apsauga turi būti užfiksuota.

▪ Pavojus

- [junginėkite frezą ir valdykite ją tik nuo operatoriaus platformos (valdymo pulto).
- Užlipti ir nultipti leistina tik tinkamai įtaisytai ir užfiksuotais laipteliais.

Triukšmai ir vibracija

Informacija apie triukšmus pagal 89/392/EWG direktyvos nuostatas

Pagal 86/662/EWG direktyvos 1 priedo nuostatas (išbandymas stende) buvo matuojama varikliui sukantis **2100 min¹** greičiu.

Freza skleidžia triukšmus, kurių galios lygis **LWA = 101 dB(A)**.

Link operatoriaus darbo vietos skleidžiami triukšmai, kurių lygis toks:

LpA = 83 dB(A).

Informacija apie vibraciją pagal 91/368/EWG direktyvos nuostatas

Plaštakos (rankos) vibravimas

Naudojant pagal paskirtį plaštakos (rankos) vibracijos pagreičio efektinės vertės neviršija $a_{hw} = 2,5 \text{ m/s}^2$.

Viso kūno vibravimas

Naudojant pagal paskirtį viso kūno vibracijos pagreičio efektinės vertės neviršija $aw = 0,5 \text{ m/s}^2$.

Bendrieji nurodymai

▪ **Dėmesio**

Mes norime atkreipti ypatingą dėmesį, kad tos atsarginės dalys ir speciali įranga, kurią pateikėme ne mes, nėra mūsų išbandyta ir atestuota. Tokių gaminių įtaisymas arba naudojimas esant tam tikroms aplinkybėms gali turėti neigiamos įtakos konstrukcija sąlygojamoms frezos savybėms, tuo pačiu ir mažinti aktyvią ir (arba) pasyvią darbų saugą. Už nuostolius, susidarančius naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialią įrangą, „WIRTGEN“ firma neprisiima jokios atsakomybės.

Frezos parametrai

Spalvos

Skydeliai ir lipdukai

1 lentelė. Darbų saugos spalvos

	<i>Reikšmė</i>	<i>Nuoroda, informacija</i>
Raudona	Draudimas.	Pavojingas veiksmas.
	Pavojus.	Stok, reikia pasitraukti.
Geltona	Perspėjimas.	Dėmesio, atsargiai, patikrinti.
Žalia	Pagalba, išsigelbėjimas.	Durys, išėjimai, praėjimai, stotelės, patalpos.
	Pavojaus nebuvimas.	Grįžimas į įprastinę būseną.
Mėlyna	Priesakas.	Ypatingas elgesys arba veiksmai (pavyzdžiui, įpareigojimas naudoti asmenines apsaugos priemonės).

Kontrolinės lemputės/šviesos diodai

2 lentelė. Darbų saugos spalvos

Raudona	Avarinė situacija.	Pavojinga būseną.	Būtina nedelsiant atlikti tam tikrus veiksmus reaguojant į susidariusią pavojingą būseną (pavyzdžiui, paspausti avarinį jungiklį).
Geltona	Neįprasta.	Neįprasta būseną, gali susidaryti kritinė būseną.	Kontroliuoti arba atlikti tam tikrus veiksmus pašalinant neįprastą būseną (pavyzdžiui, vėl pradėti vykdyti sustabdytą automatinį procesą).
Žalia	Įprasta.	Įprasta būseną.	Pasiruošimas darbui (pavyzdžiui, paruoštas įjungti dyzelinis variklis).
Mėlyna	Priverčiantis.	Būseną, kai būtini	Anuliuoti tam tikrą funkciją (pavyzdžiui,

		operatoriaus veiksmai.	patvirtinti).
Balta	Neutrali.	Kita būseną.	Bendru atveju pradedama vykdyti funkcija (pavyzdžiui, frezavimo būgno įjungimas, vandens siurblio įjungimas ir t.t.) arba funkcinio mazgo darbinė būseną (pavyzdžiui, būgnas sukasi, juostinio transporterio variklis sukasi ir t.t.).

Apsauginiai įtaisai

Frezos operatorius įpareigotas prieš pradedant dirbti patikrinti, ar yra ir ar veikia apsauginiai įtaisai.

- **Pavojus**

Jeigu apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai, jeigu jų nėra arba jie pažeisti, frezos neleistina naudoti.

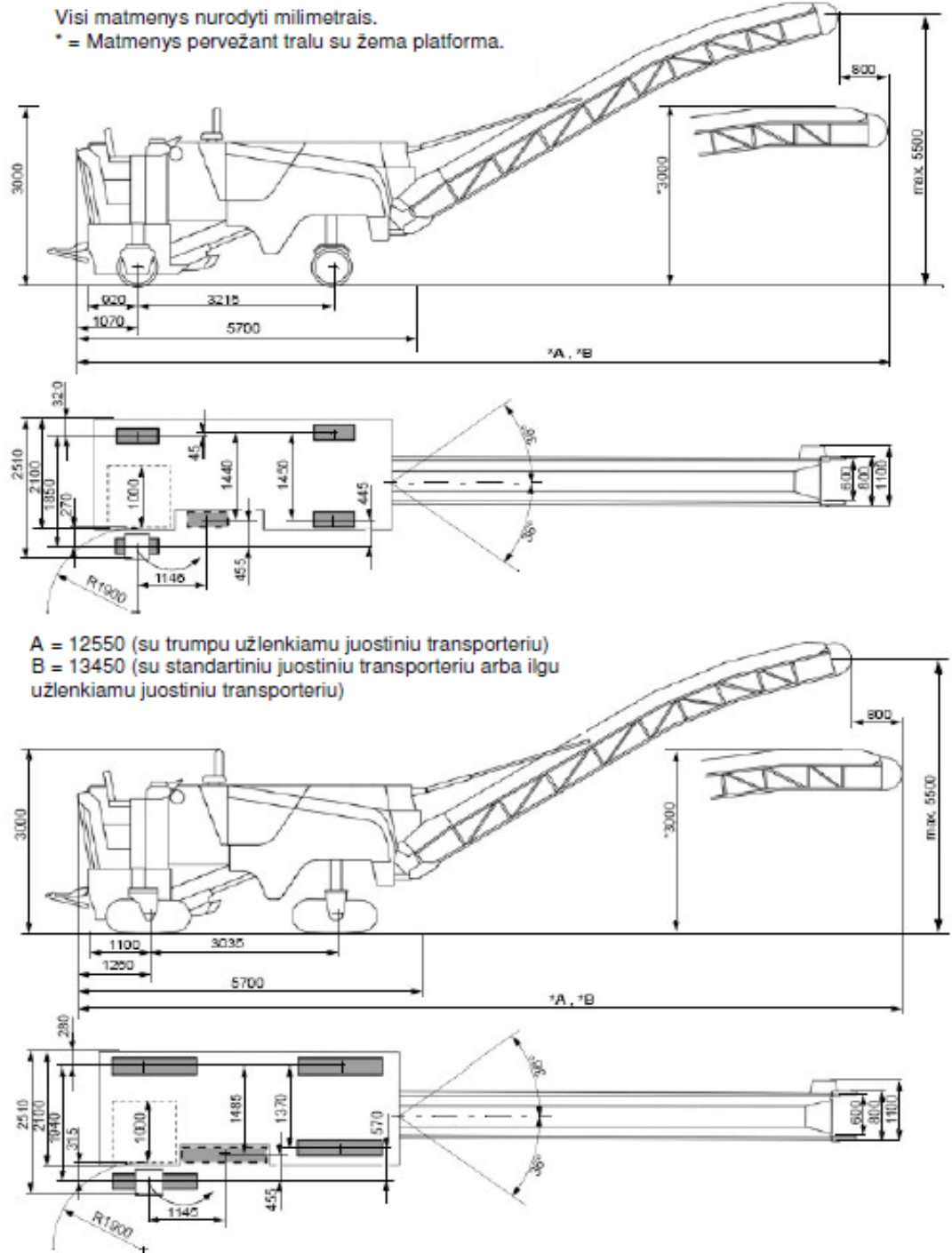


1 pav. Įspėjmasis ženklas

Techniniai parametrai W 100 F frezos matmenys, svoriai, galia

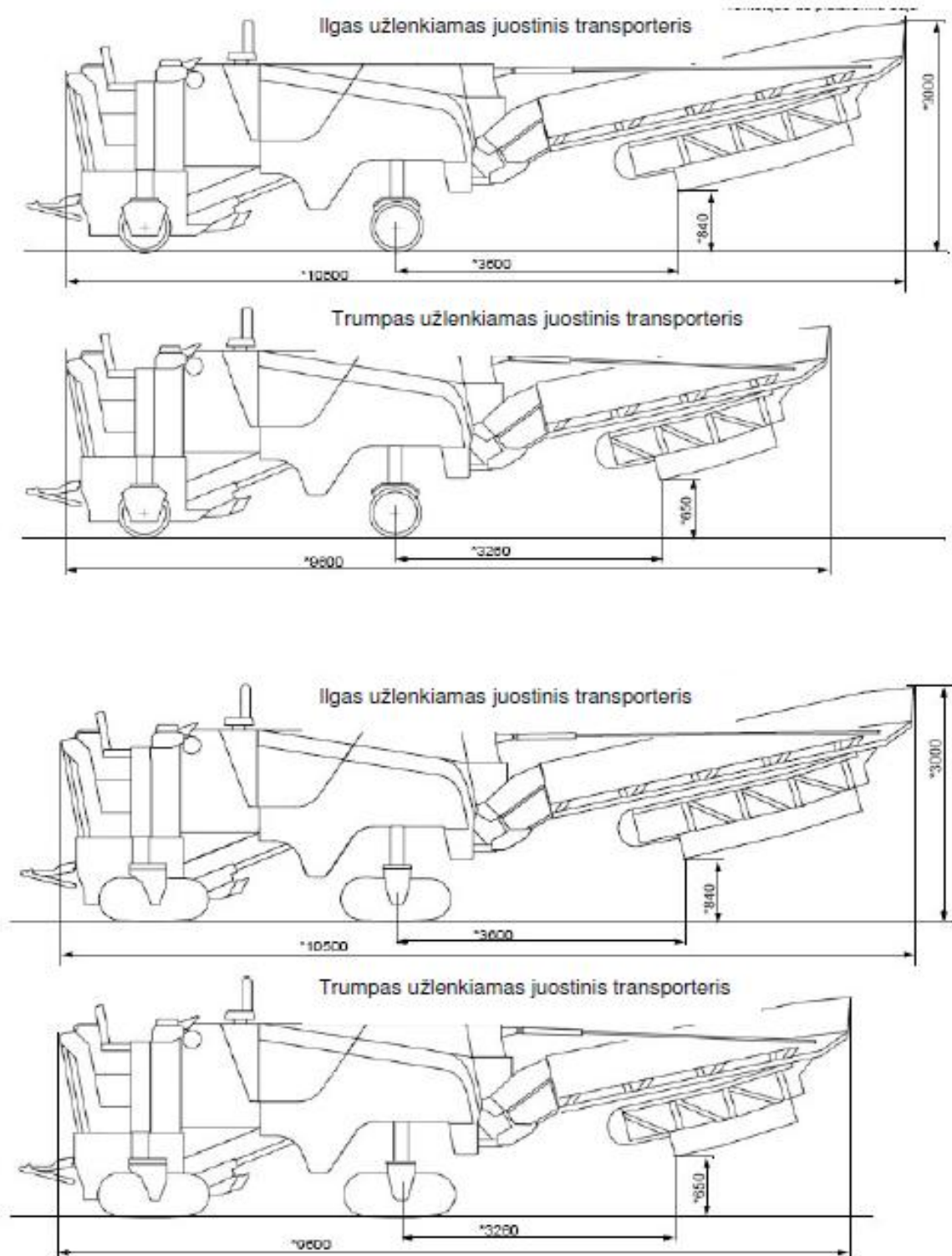
Visi matmenys nurodyti milimetrais.

* = Matmenys pervežant tralu su žema platforma.



2 pav. W 100 F freza

Visi matmenys nurodyti milimetrais. * = Matmenys pervežant tralu su žema platforma.



3 pav. W 100 F freza

3 lentelė. W 100 F frezos duomenys

		W 100 F ant 4 ratų	W 100 F ant 4 vikšrų
Didžiausias frezavimo plotis	mm	1000	1000
Frezavimo gylis ¹	mm	0 - 320	0 - 320
Frezavimo būgnas			
Atstumas tarp linijų	mm	15	15
Frezavimo peilių kiekis		99	99
Frezuojamo apskritimo skersmuo	mm	980	980
Variklis			
Variklio gamintojas		Cummins	Cummins
Tipas		QSC 8.3	QSC 8.3
Aušinimas		Vandeniū.	Vandeniū.
Cilindrų kiekis		6	6
Vardinė galia esant 2100 min ⁻¹	kW/HP/AJ	209 / 280 / 285	209 / 280 / 285
Didžiausia galia esant 1900 min ⁻¹	kW/HP/AJ	227 / 304 / 308	227 / 304 / 308
Darbinis tūris	cm ³	8.300	8.300
Degalų sunaudojimas (esant pilnai apkrovai)	l/val.	58	58
Degalų sunaudojimas (2/3 apkrovos)	l/val.	38	38
Važiavimo savybės			
Pirmas frezavimo greitis	m/min.	0 - 16	0 - 16
Antras frezavimo greitis	m/min.	0 - 32	0 - 32
Važiavimo greitis	km/val.	0 - 7,5	0 - 5,3
Sugebėjimas įveikti įkalnes važiuojant (teoriškai)	%	84	62
Pakrypimas skersine kryptimi		10	10
Atstumas iki žemės	mm	340	340
Svoriai ²			
Priekinės ašies svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	9.200	9.300
Galinės ašies svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	10.200	11.500
Frezos svoris	daN (kg)	17.400	18.800
Darbui paruoštos frezos svoris, CE ³	daN (kg)	18.400	19.800
Darbui paruoštos frezos svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	19.400	20.800
Eigos mechanizmai			
Padangų (vikšrų) tipas		Pilnai iš gumos.	Vikšras.
Priekinių padangų (vikšrų) dydis	mm	0 660 x 280	1.330x260x550
Galinių padangų (vikšrų) dydis	mm	0 660 x 280	1.330x260x550
Pilamų skysčių kieki			
Kuro bakas	l	620	620
Hidraulinės alyvos rezervuaras	l	130	130
Vandens rezervuaras	l	1.400	1.400
Elektros sistema			
Įtampa	V	24	24
Akumuliatorius	Ah	2 x 180	2 x 180
Pakrovimo sistema			
Pakrovimo ir iškrovimo juostos plotis	mm	650 / 600	650 / 600
Teorinis iškrovimo našumas	m ³ /val.	176	176
Transportavimo parametrai/svoriai			
Frezos matmenys (I x P x A)	mm	5.900x2.495x3.100	5.900x2.495x3.100
Iškrovimo transporterio matmenys (I x P x A)	mm	8.200x1.200x1.500	8.200x1.200x1.500
Frezos svoris (be iškrovimo transporterio)	daN (kg)	17.400	18.800
Iškrovimo transporterio svoris	daN (kg)	1.000	1.000

*1 = Didžiausias frezavimo gylis gali skirtis nuo nurodytos vertės dėl paklaidų ir susidėvėjimo.

*2 = Visi svoriai nurodyti baziniam frezos variantui be papildomos įrangos.

*3 = Frezos svoris, kai vandens rezervuaras pusiau užpildytas, degalų bakas pusiau užpildytas, vairuotojo svoris 75 kg, instrumentai sudėti.

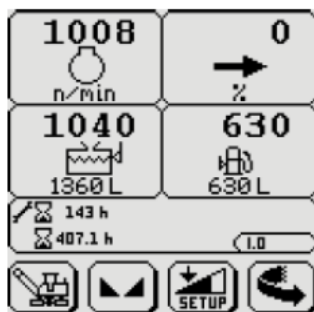
Darbiniai parametrai

➤ Nurodymas

Toliau pateikiami parametrai - tai statos vertės, todėl jos jokių būdu neturi būti viršytos arba nepasiektos.

Variklio apsisukimų skaičius (be apkrovos)

MIN = 1000 apsisukimų/ minutę. MAX = 2190 apsisukimų/ minutę.



4 pav. Darbiniai parametrai

Variklio alyvos slėgis

➤ Nurodymas

Variklio alyvos slėgį kontroliuoja variklio gamintojo įtaisyta ECM sistema. Kiekvieną kartą leistina mažiausia vertė priklauso nuo apsučių ir apkrovos. Prireikus ECM sistema sumažina apsučius ir (arba) variklio perduodamą galią.

Jei slėgis tampa mažesnis už minimalų leistiną alyvos slėgį, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta įspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „45“ pranešimas apie sutrikimą („Per daug mažas alyvos slėgis“).



5 pav. Šviesos diodas

Aušinimo skysčio lygis

Jei lygis tampa mažesnis už minimalų leistiną aušinimo skysčio lygį, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta išpėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „4“ pranešimas apie sutrikimą („Nepakankamai aušinimo skysčio“).



6 pav. Šviesos diodas

Degalų bako užpildymo lygis

Bake esančių degalų kiekis perteikiamas vaizduoklyje [1.0] trafarete.



7 pav. Degalų bako užpildymo lygis

Vandens rezervuaro užpildymo lygis

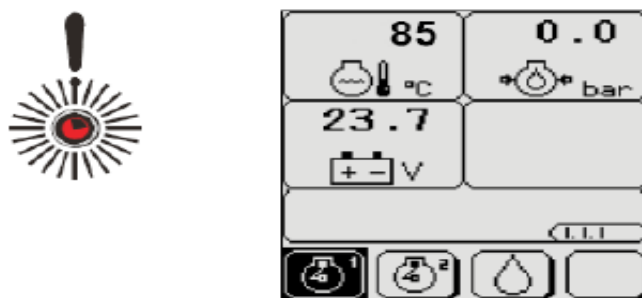
Rezervuare esančio vandens kiekis perteikiamas vaizduoklyje [1.0] trafarete.



8 pav. Vandens rezervuaro užpildymo lygis

Darbinė įtampa

Jei suveikia įkrovimo kontrolės sistema, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta įspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „5“ pranešimas apie sutrikimą („Dyzelinio variklio įkrovimo kontrolė“).



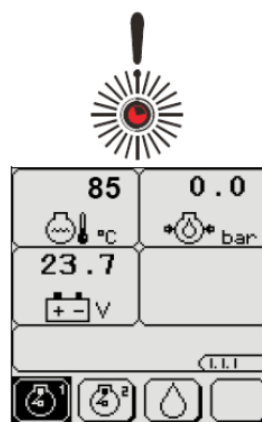
9 pav. MDA vaizduoklio parodymai

Variklio temperatūra

Jei viršijama didžiausia leistina aušinimo skysčio temperatūra (105°C), pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta įspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „46“ ir (arba) „29“ pranešimas apie sutrikimą („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra“).

➤ Nurodymas

Aušinimo skysčio temperatūrą kontroliuoja variklio gamintojo įtaisyta ECM sistema. Prireikus ECM sistema sumažina apsukas ir (arba) variklio perduodamą galią.

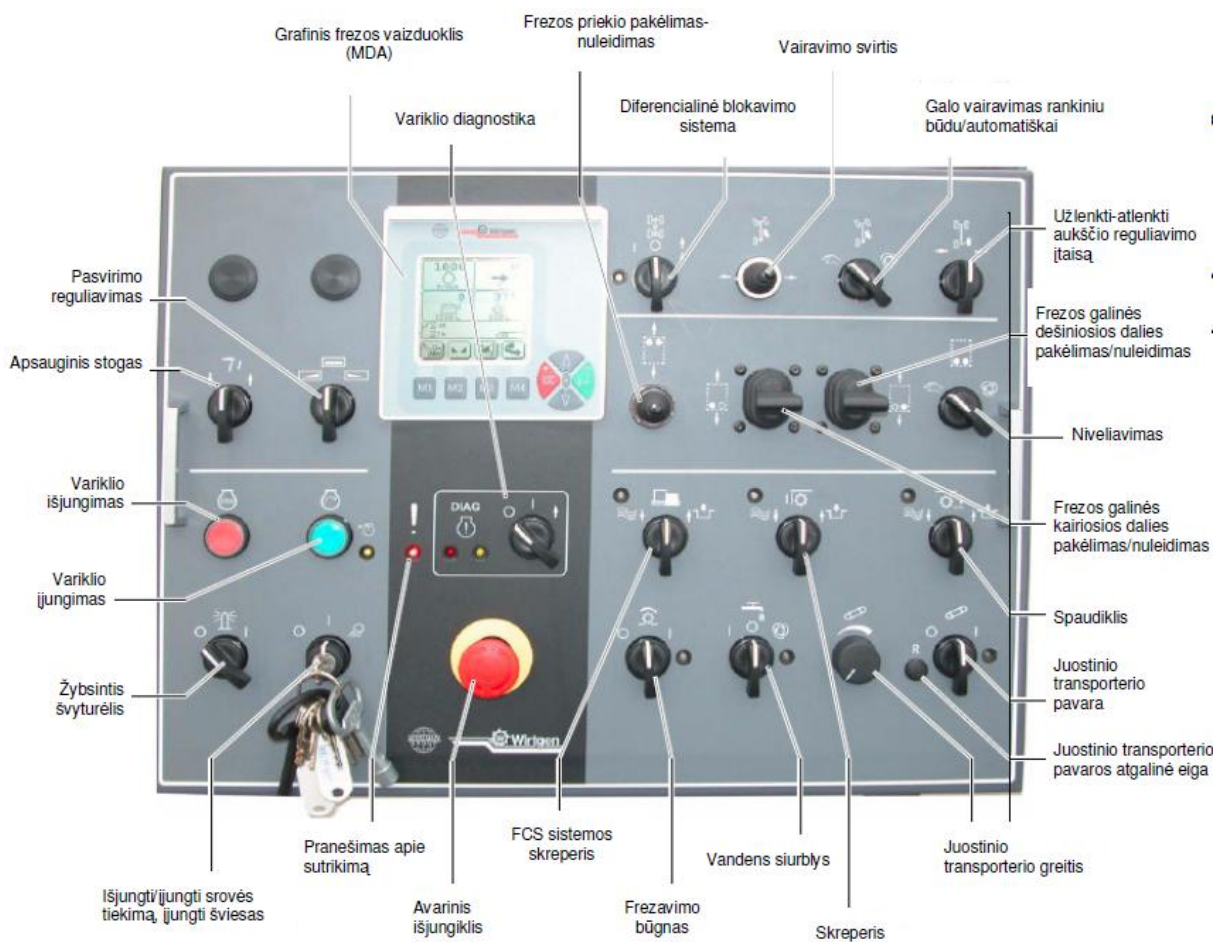


10 pav. Variklio temperatūra

II. Valdymas

Bendrosios nuostatos

Valdymo pultai



11 pav. Pagrindinis valdymo pultas



12 pav. Valdymo pultas dešinėje operatoriaus kėslė pusėje



13 pav. Drėkinimo sistemos valdymo pultas

Grafinis frezos vaizduoklis (MDA)

Grafiniame frezos vaizduoklyje (MDA) priklausomai nuo parinktos funkcijos arba priklausomai nuo darbinės būsenos indikuojami įvairūs simboliai.

Šiame punkte simboliai aprašomi pagal tokias grupes:

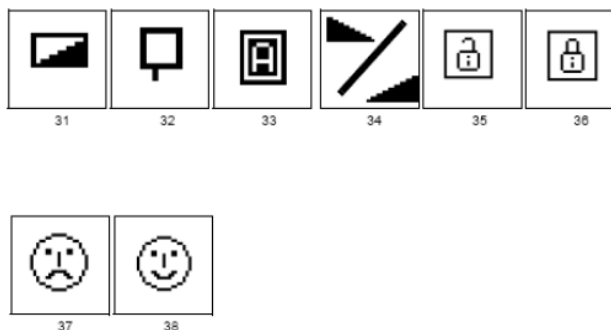
- Bendrieji simboliai
- Nustatymo simboliai
- Klavišų simboliai



14 pav. Grafinis frezos vaizduoklis (MDA)

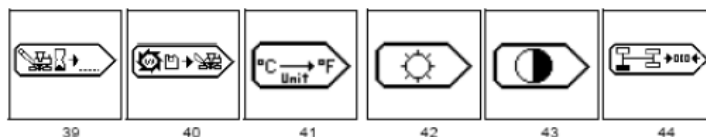
1 = Avarinis jungiklis	
2 = Vandens rezervuaras	
3 = Įsiurbiamo oro temperatūra	
4 = Akumuliatorius	
5 = Darbo valandos	
6 = Laikotarpis iki kito numatyto techninės priežiūros darbų atlikimo momento	
7 = Vandens surinkimo indas	
8 = Degalų bakas	
9 = Vaizduoklis	
10 = Pirma valdymo sistema	
11 = Antra valdymo sistema	
12 = Variklio apkrovos lygis	
13 = Sutrikimas variklio CAN šnyoje	
14 = Aušinimo ventiliatorius	
15 = Aušinimo skysčio lygis	
16 = Aušinimo skysčio temperatūra	
17 = Variklio alyvos slėgis	
18 = Oro filtras	
19 = Pučiamo oro slėgis	
20 = Pučiamo oro temperatūra	
21 = Variklio sutrikimas	
22 = Hidraulinės alyvos filtras	
23 = Hidraulinės alyvos temperatūra	
24 = Potenciometras	
25 = Vairavimas gale dešinėje pusėje	
26 = Vairavimas priekyje	
27 = Tiekiami 10 V įtampa	
28 = Sutrikimas frezavimo būgnui dirbant automatinio režimu	
29 = Skreperis pakeltas	
30 = Skreperis nuleistas	

- 31 = Pasvirimo jutiklis
- 32 = Atskaitos pagal trosą jutiklis
- 33 = Niveliavimas dirbant automatinu režimu
- 34 = Pasvirimas
- 35 = Prieiga atidaryta
- 36 = Prieiga uždaryta
- 37 = Veiksmų atlikti nepavyko
- 38 = Veiksmai atlikti



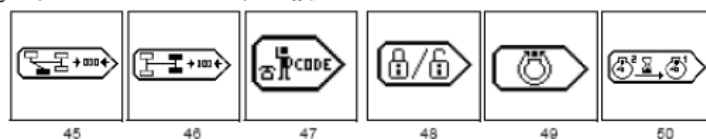
15 pav. Bendrieji simboliai

- 39 = Įvesti darbo valandų reikšmę
- 40 = Įvesti status vertes
- 41 = Mato vienetų perjungimas



- 42 = Važduoklio skaičio nustatymas
- 43 = Važduoklio kontrasto nustatymas
- 44 = Nustatyti išskėstą galinį vairavimo konstrukcinį mazgą

- 45 = Nustatyti pri-glaustą galinį vairavimo konstrukcinį mazgą
- 46 = Nustatyti priekinį vairavimo konstrukcinį mazgą



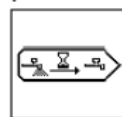
- 47 = Įvesti IPR kodą
- 48 = Atlaisvinti/užrakinti IPR prieigą
- 49 = Parinkti ribinių apkrovų reguliavimo variantą
- 50 = Parinkti perjungimo nuo didesnių variklio apsukų į mažesnes variklio apsukas (rentabilaus darbo (ECO) režimas) laikotarpį

- 51 = Darbo valandos iki kito numatyto techninės priežiūros darbų atlikimo momento








































- 52 = Jautrumo nustatymas
- 53 = Rentabilaus darbo (ECO) režimo įjungimas/išjungimas
- 54 = Atmintyje saugomų duomenų apie sutrikimus pašalinimas
- 55 = Parinkti kalbą
- 56 = Patvirtinti pranešimą dėl techninės priežiūros darbų atlikimo

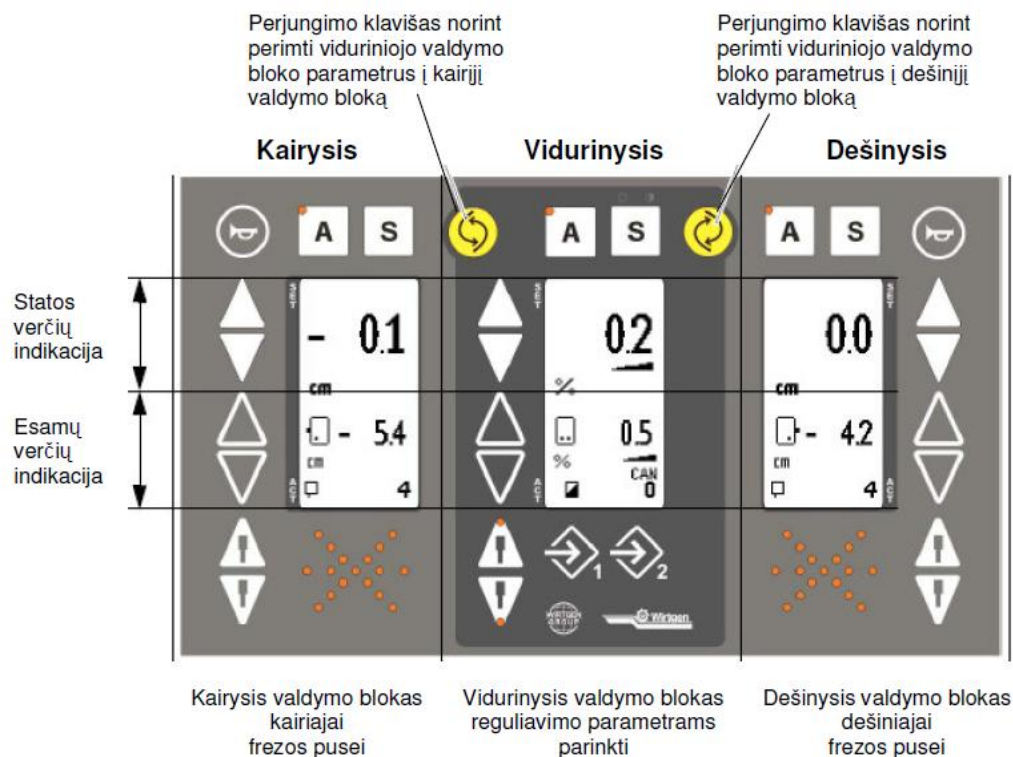
- 57 = Parinkti laikotarpį iki vandens siurblio įjungimo po jo išjungimo



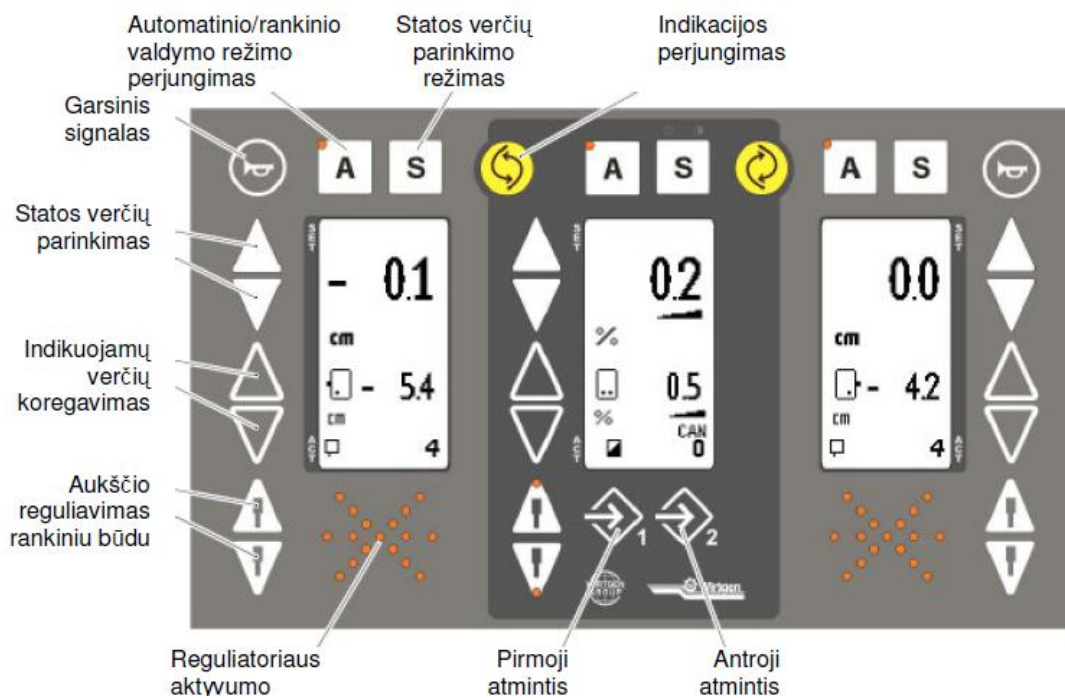
16 pav. Nustatymo simboliai

58 = Frezos nustatymas						
59 = Juostinio transporterio diagnostika	58	59	60	61	62	63
60 = Peržiūrėti/pakeisti frezos parametrus						
61 = Frezos diagnostika						
62 = Pirmos valdymo sistemos diagnostika						
63 = Antros valdymo sistemos diagnostika						
64 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, I dalis						
64 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, I dalis	64	65	66	67	68	69
65 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, II dalis						
66 = Peržiūrėti duomenų apie sutrikimus atmintį						
67 = Pranešimų apie sutrikimus sąrašas						
68 = Svarbūs darbo parametrai						
69 = Būgno valdymo sistemos diagnostika						
70 = Ribinių apkrovų reguliavimas						
70 = Ribinių apkrovų reguliavimas	70	71	72	73	74	75
71 = Aukščio reguliavimo diagnostika						
72 = Hidraulinės sistemos parametrai						
73 = Vairavimo sistemos nustatymo diagnostika						
74 = Peržiūrėti/įvesti IPR kodą						
75 = Niveliavimo kairėje/dešinėje pusėje perjungimas						
76 = Dešinės pusės/kairės pusės perjungimas						
76 = Dešinės pusės/kairės pusės perjungimas	76	77	78	79	80	81
77 = Automatinės niveliavimo sistemos įjungimas/išjungimas						
78 = Perjungimas nuo atskaitos pagal trosą jutiklio į pasvirimo jutiklį						
79 = Perjungimas nuo pasvirimo jutiklio į atskaitos pagal trosą jutiklį						
80 = Pasirinkti niveliavimo variantą						
81 = Vaizduoklio parametrų diagnostika/nustatymas						
82 = Rentabilaus darbo (ECO) režimo nustatymas						
82 = Rentabilaus darbo (ECO) režimo nustatymas	82	83	84	85	86	87
83 = Variklio diagnostika, I dalis						
84 = Variklio diagnostika, II dalis						
85 = Variklio diagnostika, III dalis						
86 = Kiti trafaretai						
87 = Pasirinkti techninės priežiūros darbų trafaretą						
88 = Indikuoti reguliavimo parametrus						
88 = Indikuoti reguliavimo parametrus	88	89	90	91	92	93
89 = Indikuoti pranešimus apie sutrikimus						
90 = Indikuoti srovių vožtuvuose vertes						
91 = Indikuoti/keisti mažiausią/didžiausią srovių vertes						
92 = Indikuoti/keisti mažiausią/didžiausią srovių vertes						
93 = Indikuoti vandens siurblio ir vandens rezervuaro darbo parametrus						
94 = Pasirinkti apsaugotą zoną						
	94					

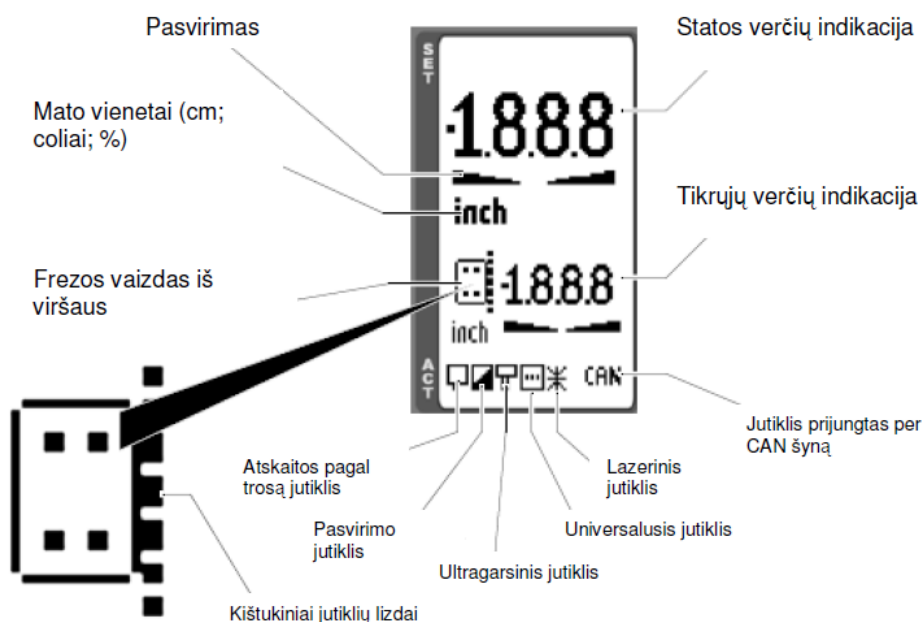
17 pav. Klavišų simboliai



18 pav. „LevelPro“ valdymo pultas



19 pav. „LevelPro“ valdymo pultas



20 pav. Simboliai

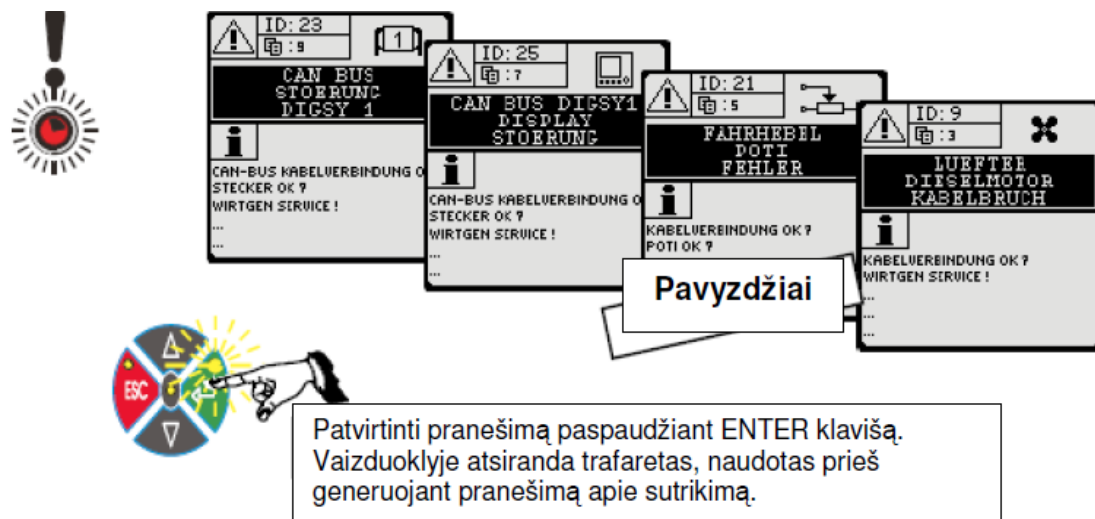
Pranešimai apie sutrikimus ir klaidas (freza)

Frezoje instaliuota kontrolės sistema. Įjungus elektros srovės tiekimą, įjungus variklį ir dirbant gali būti indikuojami pranešimai apie frezos būseną. Visais atvejais būtina iš karto nustatyti pranešimo indikavimo priežastį, prireikus pašalinti sutrikimo arba klaidos priežastį.

Jeigu pasireiškia sutrikimas:

- Pasigirsta įspėjamasis garsinis signalas.
- Pagrindiniame valdymo pulte pradeda švytėti raudonas šviesos diodas.
- Mirksi šviesos diodas ENTER klaviše.
- Vaizduoklyje indikuojamas tekstinis pranešimas. Sutrikimas patvirtinamas paspaudžiant ENTER klavišą:
- Dingsta indikuotas tekstinis pranešimas.
- Nebesigirdi įspėjamojo garsinio signalo.

Pagrindiniame valdymo pulte ir toliau švyti raudonas šviesos diodas.



21 pav. Frezoje instaliuota kontrolės sistema

4 lentelė. Pranešimai apie frezos sutrikimą

Nr.	Pranešimas apie sutrikimą	Papildoma informacija dėl pranešimo apie sutrikimą
1	DREHZAHL SENSOR DEFEKT („Sugedęs apsakų jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
2	DIESELTANK SENSOR DEFEKT („Sugedęs dyzelinių degalų bako jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
3	CAN BUS DIGSY2 DISPLAY STORUNG („Sutrikimas CAN šnyoje tarp „DIGSY 2“ pulto ir vaizduoklio“)	CAN BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti CAN šnos kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
4	KUEHLWASSER FÜLLSTAND ZU NIEDRIG („Nepakankamai aušinimo skysčio“)	KUEHLMITTEL AUFFÜLLEN! („Papildomai įpilti aušinimo skysčio!“) DICHITIGKEIT KUEHLSYSTEM OK ? („Ar sandari aušinimo sistema?“) KABEL + FUELLSTANDSENSOR OK ? („Ar tinkamas kabelis ir aušinimo skysčio jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
5	LADEKONTROLLE DIESELMOTOR („Dyzelinio variklio įkrovimo kontrolė“)	KONTROLLLEUCHTE OK ? („Ar nesugedo kontrolinė lemputė?“) KEILRIEMEN LICHITMASCHINE OK ? („Ar tinkamas generatoriaus trapecinis diržas?“) D+ KLEMME LICHITMASCHINE OK ? („Ar tinkamai prijungtas generatoriaus D+ gnybtas?“) MASSE LICHITMASCHINE OK ? („Ar tinkamai prijungta masė prie generatoriaus?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
6	DIESELMOTOR ALLGEMEINE STORUNG („Dyzelinio variklio bendro pobūdžio sutrikimas“)	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
7	LUFTFILTER VERSCHMUTZT („Užterštas oro filtras“)	ANSAUGLEITUNG OK ? („Ar tvarkinga įsiurbimo linija?“) LUFTFILTER REINIGEN/TAUSCHEN („Išvalyti/pakeisti oro filtrą“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
8	J1939 KOMMUNIKATION FEHLT („J1939, nėra ryšio“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
9	LÜFTER DIESELMOTOR	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	KABELBRUCH („Dyzelinio variklio ventilatorius, trūkęs kabelis“)	
10	MOTORRAUM TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Variklio sekcijos temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
11	GETRIEBE TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Reduktoriaus temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
12	GETRIEBE TEMPERATUR ZU HOCH („Per daug aukšta reduktoriaus temperatūra“)	OLSTAND OK ? („Ar pakanka alyvos?“) KUEHLER VERSCHMUTZT ? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTER DREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventilatoriaus apsukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
13	HYDRAULIK TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Hidraulinė alyva, temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
14	HYDRAULIK TEMPERATUR ZU HOCH („Per daug aukšta hidraulinės alyvos temperatūra“)	OLSTAND OK ? („Ar pakanka alyvos?“) KUEHLER VERSCHMUTZT ? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTER DREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventilatoriaus apsukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
15	HYDRAULIK FILTER VERSCHMUTZT („Užterštas hidraulinės alyvos filtras“)	FILTER AUSTAUSCHEN! („Pakeisti filtrą!“) KABEL + SENSOR OK ? („Ar tinkami kabelis ir jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
16	WASSERTANK SENSOR DEFEKT („Sugedęs vandens rezervuaro jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
17	NOT AUS DIGSY 2 („Išjungta „DIGSY 2“ pulto avariniu jungikliu“)	NOT AUS OK ? („Ar tinkamai veikia avarinis jungiklis?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
18	LENKUNG VORNE SENSOR DEFEKT („Sugedęs priekinio vairavimo mazgo jutiklis“)	LENKGESTANGE OK ? („Ar tinkamai veikia vairo traukės?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
19	LENKUNG HINTEN SENSOR DEFEKT („Sugedęs galinio vairavimo mazgo jutiklis“)	LENKGESTANGE OK ? („Ar tinkamai veikia vairo traukės?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
20	VERSORGUNGS SPANNUNG POTI ZU NIEDRIG („Per daug maža potenciometro maitinimo įtampa“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
21	FAHRHEBEL POTI FEHLER („Sugedo važiavimo svirties potenciometras“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciometras?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
22	TROCKENLAUF WASSER PUMPE („Vandens siurblys dirba sausai“)	WASSERFUELLSTAND OK ? („Ar pakanka vandens?“) WASSERFILTER REINIGEN! („Išvalyti vandens filtrą!“) LEITUNG ENTLUEFTET? („Ar pašalintas iš linijos oras?“) TROCKENLAUFSENSOR OK ? („Ar tinkamas darbo sausai jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
23	CAN BUS STOERUNG DIGSY 1 („Sutrikimas „DIGSY 1“ pulto CAN šnoje“)	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

24	CAN BUS STOERUNG DIGSY 2 („Sutrikimas „DIGSY 2“ pulto CAN šnyoje“)	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
25	CAN BUS DIGSY 1 DISPLAY STOERUNG („Sutrikimas vaizduoklyje dėl „DIGSY 1“ pulto CAN šynos“)	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
26	RELAIS LINKS FAHRANTRIEB DEFEKT („Sugedo važiavimo pavaros kairioji relė“)	RELAIS OK ? („Ar tinkamai dirba relė?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
27	RELAIS RECHTS FAHRANTRIEB DEFEKT („Sugedo važiavimo pavaros dešinioji relė“)	RELAIS OK ? („Ar tinkamai dirba relė?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
28	LADELUFT TEMP. ZU HOCH („Per daug aukšta pučiamo oro temperatūra“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
29	KUEHLWASSER TEMP. ZU HOCH („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) KEILRIEMEN WASSERPUMPE OK ? („Ar tinkamas vandens siurblio trapecinis diržas?“) KUEHLSYSTEM DICHT? („Ar sandari aušinimo sistema?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
30	NOT AUS DIGSY 1 („Išjungta „DIGSY 1“ pulto avarinių jungikliu“)	NOT AUS OK ? („Ar tinkamai veikia avarinis jungiklis?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
31	FRAESWALZE AUTOMATIK-MODE ATOERUNG („Sutrikimas frezavimo būgnui dirbant automatinio režimu“)	DREHZAHLSENSOR DIESELMOTOR OK ? („Ar nesugedo dyzelinio variklio apskukų jutiklis?“) J1939 KOMMUNIKATION OK ? („J1939, ar yra ryšys?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
32	MOTOR DREHZAHL POTI STOERUNG („Sugedo variklio apskukų potenciometas“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciometas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
33	BAND DREHZAHL POTI STOERUNG („Sugedo juostinio transporterio apskukų potenciometas“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciometas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
34	PARAMETER PRÜFUNG STOERUNG („Nustatytas sutrikimas tikrinant parametrus“)	WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
44	WASSER IM KRAFTSTOFF SPN:97 FMI:0 („Vanduo degaluose SPN:97 FMI:0“)	WASSER ABLASSEN AM WASSERABSCHIEDER („Išpilti vandenį iš vandens surinkimo indo“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
45	OELDRUCK ZU NIEDRIG SPN:100 FMI:1 („Per daug mažas alyvos slėgis SPN:100 FMI:1“)	OELSTAND DIESELMOTOR OK ? („Ar pakanka alyvos dyzeliniame variklyje?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
46	KUEHLWASSER TEMP. ZU HOCH SPN:110 FMI:0 („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra SPN:110 FMI:0“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) KEILRIEMEN WASSERPUMPE OK ? („Ar tinkamas vandens siurblio trapecinis diržas?“) KUEHLSYSTEM DICHT? („Ar sandari aušinimo sistema?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
47	LADELUFT	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“)

	TEMP. ZU HOCH SPN:105 FMI:0 („Per daug aukšta pučiamo oro temperatūra SPN:105 FMI:0“)	LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apšukos?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
48	DIESELMOTOR 24v SPANNUNG SPN:168 FMI:0 („Dyzelinio variklio 24 V įtampa SPN:168 FMI:0“)	BATTERIESPANNUNG OK ? („Ar tinkama akumuliatoriaus įtampa?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
49	SPN:... FMI:...	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
50	DIESELMOTOR ALLGEMEINE STÖRUNG („Dyzelinio variklio bendro pobūdžio sutrikimas“)	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Važiuoklė ir apsauginiai įtaisai

Jeigu dirbant norima užtikrinti tam tikra atstumą nuo iš anksto paženklintos išilginės linijos, galima panaudoti įtaisą su svambalu.



22 pav. Strypelis su svambalu

Norint atidaryti dangtį reikia abeiose frezos pusėse atlaisvinti ekscentrinis užraktus. Atlenkti uždedamąją įkabą.

- **Pavojus**

Išjungti variklį prieš atidarant gaubtą.



23 pav. Dangtis

Patraukti trosą žemyn ir tolygiai pakelti dangtį. Dangtis užsifiksuoja aukščiausioje padėtyje.

- **Pavojus**

Būtina užtikrinti, kad atrama tinkamai užsifikuotų.



24 pav. Dangčio užfiksavimas

- **Nurodymas**

Dangtis uždaromas atvirkštine tvarka.

- **Dėmesio**

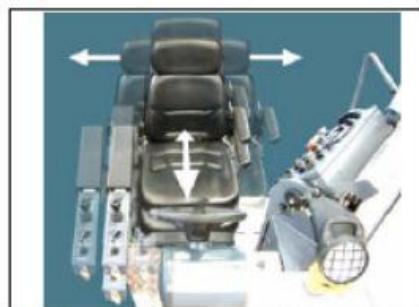
Prieš pradėdant dirbti reikia uždaryti dangtį.

Valdymo pultas

Operatoriaus krėslo perstūmimas išilgine frezos kryptimi

- Patraukti (A) rankenėlę ir laikyti tokioje padėtyje.
- Perstumti krėslą į pageidaujama padėtį.

Atleisti (A) rankenėlę. Atleidus ši rankenėlė turi užsifikuoti vienoje iš jai numatytų kiaurymių.

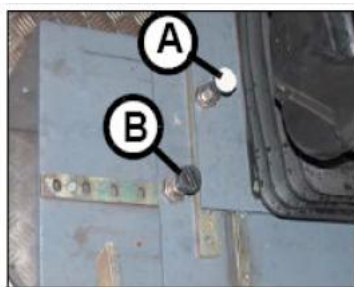


25 pav. Operatoriaus krėslas

Operatoriaus krėslo perstūmimas skersine frezos kryptimi

- Patraukti (B) rankenėlę ir laikyti tokioje padėtyje.
- Perstumti krėslą į pageidaujama padėtį.

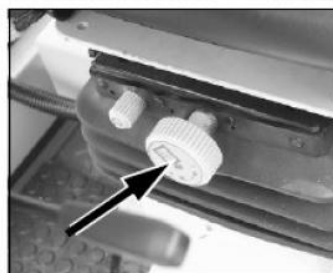
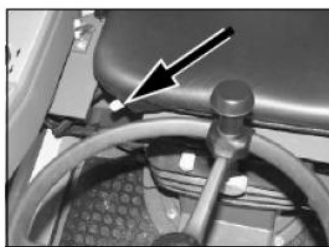
- Atleisti (B) rankenėlę. Atleidus ši rankenėlė turi užsifikuoti vienoje iš jai numatytų kiaurymių.



26 pav. Operatoriaus krėslo perstūmimas skersine frezos kryptimi

Kitos reguliavimo galimybės

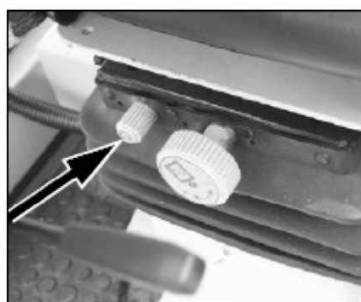
- Krėslo perstūmimas
- Krėslo pritaikymas operatoriaus svoriui



27 pav. Krėslo nustatymai

▪ Dėmesio

Keisti aukštį įmanoma tik tada, kai krėslą veikia apkrova.



28 pav. Krėslo aukščio nustatymas

Frezavimo agregatas

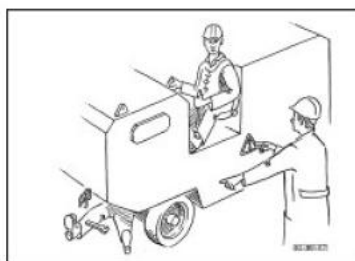
Frezavimo būgnas

Prieš įjungiant būgno pavarą:

- Priekinis būgno skydas nuleistas.
- Nublokštuvas nuleistas.
- Važiavimo krypties parinkimo svirtis vidurinėje padėtyje.

- **Pavojus**

Įsitikinkite, kad nieko nebūtų pavojingoje zonoje prie frezavimo būgno.



29 pav. Frezavimo būgnas

- **Pavojus**

Frezuoti leistina tik tinkamai įtaisius apsauginę įkaba.



30 pav. Frezos apsauginė įkaba

Būgno pavaros įjungimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

▪ **Pavojus**

Jungiklį leistina perstatinėti tik tada, kai frezavimo būgnas pakeltas ir neliečia pagrindo.

➤ **Nurodymas**

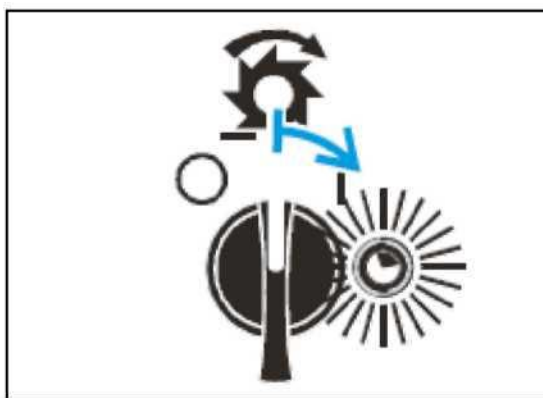
Ijungus frezavimo būgną kinta variklio apskukos. Galimi du skirtingi variantai:

Pirmas variantas - dyzelinis variklis dirba didelėmis apskukomis (pavyzdžiui, didžiausios tuščios eigos apskukos)

- Įjungiant variklio apskukos sumažėja, po to vėl parenkamos didelės apskukos.

Antras variantas - dyzelinis variklis dirba didelėmis apskukomis

- Įjungus frezavimo būgną variklio apskukos šiek tiek padidinamos (maždaug 200 min^{-1}).

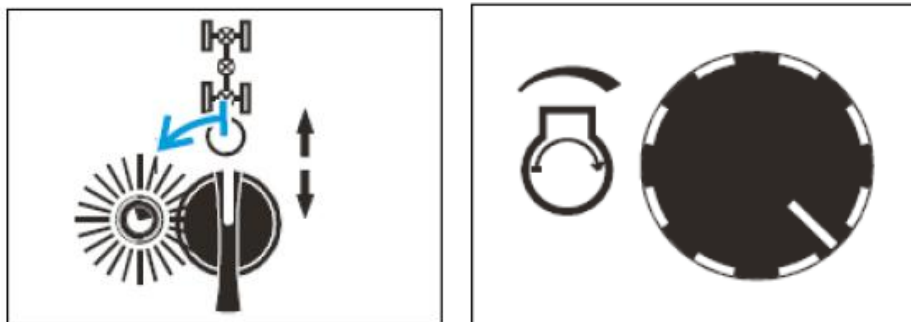


31 pav. Būgno pavaros įjungimas

▪ **Dėmesio**

Frezuojant turi būti įjungta diferencialinė blokavimo sistema.

Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).



32 pav. Didžiausias variklio apsisukimų skaičius

➤ **Nurodymas**

Jei važiuojama atbuline eiga pakėlus frezavimo būgną ir nuleidus skreperį, frezavimo būgnas ir toliau sukamas. Tai palengvina darbą pradedant kitą frezavimo ruožą.

Būgno pavaros išjungimas

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.

▪ **Pavojus**

Būgno pavarą leistina išjungti tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis vidurinėje padėtyje.



33 pav. Būgno pavaros išjungimas

Kraštų apsaugos

Dešinės pusės krašto apsaugos pakėlimas

Palenkti svirtį dešinėn ir laikyti toje padėtyje. Atleidus svirtį krašto apsauga vėl nusileidžia.

▪ **Pavojus**

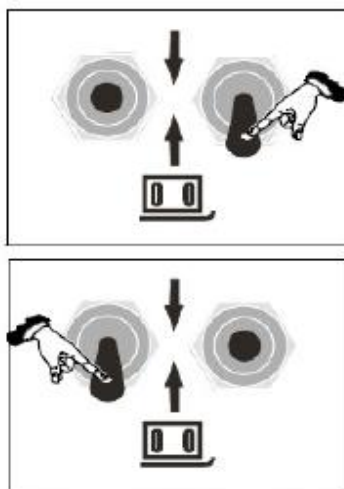
Jei frezuojama dalinai pakėlus krašto apsaugą, neleistina artintis prie frezavimo būgno.

Kairės pusės krašto apsaugos pakėlimas

Palenkti svirtį kairėn ir laikyti toje padėtyje. Atleidus svirtį krašto apsauga vėl nusileidžia.

▪ **Pavojus**

Jei frezuojama dalinai pakėlus krašto apsaugą, neleistina artintis prie frezavimo būgno.



34 pav. Kraštų apsaugos

➤ **Nurodymas**

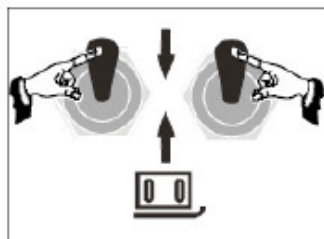
Keliant kraštų apsaugas mirksi nuotraukoje paženklintas signalinis žibintas dešinėje frezos pusėje.



35 pav. Kraštų apsaugos

➤ **Nurodymas**

Kai kuriais atvejais (pavyzdžiui, užterštos kreipiančiosios atramos) krašto apsaugą (kairiąją ar dešiniąją) galima nuleisti tik panaudojus daugiau jėgos.



36 pav. Kraštų apsaugos

Krašto apsaugų užfiksavimas

Kai norima atlikti techninės priežiūros ar remonto darbus prie frezavimo būgno, krašto apsaugą galima užfiksuoti. Tai daroma taip:

- Pakelti skreperį, kad būtų nuspaustas skreperio viršutinis galinis jungiklis ir užfiksuotų kablys.
- Pakelti krašto apsaugą. Krašto apsauga lieka pasiektame aukštyje.

▪ Pavojus

Nuleidžiant skreperį kartu leidžiasi ir krašto apsauga.

Skreperis

Skreperio nuleidimas/skreperio nustatymas į plaukiojimo padėtį

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti, kol bus nuleista į pageidaujamą padėtį. Pradedą švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

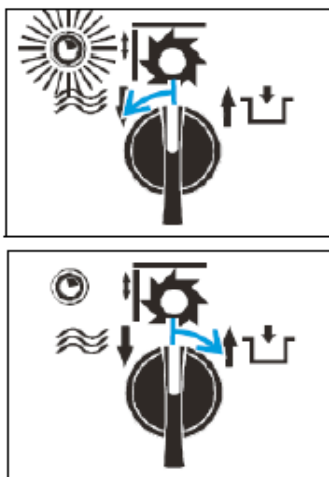
Atleidus jungiklį skreperis būna plaukiojimo padėtyje.

Skreperio pakėlimas/skreperio užfiksavimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiektas pageidaujamas aukštis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

Atleidus jungiklį skreperis būna užfiksuotas.



37 pav. Skreperio nuleidimas

Kai skreperis užfiksuotas, mirksi nuotraukoje paženklininti signaliniai žibintai.

➤ **Nurodymas**

Daugiausia frezuojama nustačius skreperį plaukiojimo padėtyje. Dirbant ant minkšto pagrindo skreperis gali smigti į gruntą. To išvengiama parinkus pastovią skreperio padėtį (užfiksavus skreperį).

▪ **Pavojus**

Pavojus gali kilti, pavyzdžiui:

- atšokant akmenims iš frezuojamos dangos;
- įtraukiant prie frezavimo būgno sekcijos.



38 pav. Nustatymas skreperio plaukiojimo padėtyje

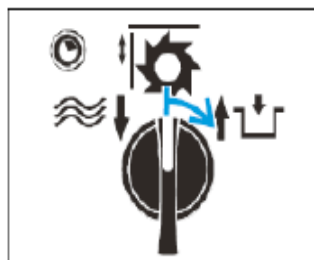
Skreperio pakėlimas iki galinės padėties

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiekta galinė padėtis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ **Nurodymas**

Pakėlus skreperį iki galinės padėties nuspaudžiamas galinis jungiklis. Jungiklis išjungia šiuos konstrukcinius mazgus:

- frezavimo būgną;
- aukščio reguliavimo sistemą;
- važiavimo sistemos pavarą.



39 pav. Skreperio pakėlimas iki galinės padėties

Pakėlus skreperį užsifiksuoja apsauginis kablys, kuris ir laiko skreperį.

▪ **Pavojus**

Tvarkyti frezavimo būgną leistina tik tada, kai apsauginis kablys tinkamai užfiksuotas ir pavaros

variklis išjungtas.



40 pav. Apsauginis kablys tinkamai užfiksuotas

Skreperio prispaudimo jėgos nustatymas

Sukant rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę prispaudimo jėga mažinama. Sukant rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę prispaudimo jėga didinama.



41 pav. Skreperio prispaudimo jėgos nustatymas

▪ Pavojus

Frezuoti tik tinkamai įtaisius apsauginę įkabą. Jeigu frezuojama dalinai atidarius skreperį, reikia užtikrinti, kad į frezavimo zoną negalėtų patekti žmonės.



42 pav. Apsauginė įkaba

Spaudiklis

Spaudiklio nuleidimas/spaudiklio nustatymas į plaukiojimo padėtį

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti, kol bus nuleista į pageidaujamą padėtį. Pradedama švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

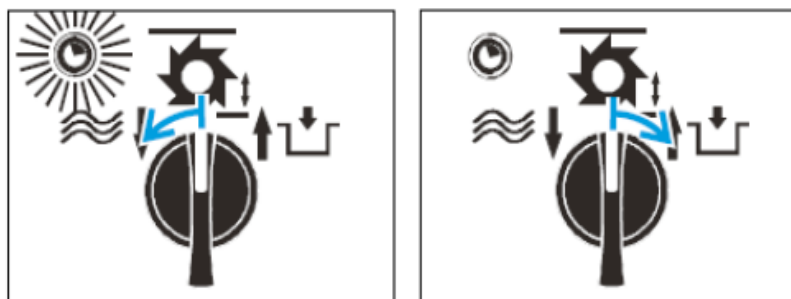
Atleidus jungiklį spaudiklis būna plaukiojimo padėtyje.

Spaudiklio pakėlimas/spaudiklio užfiksavimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiektas pageidaujamas aukštis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

Atleidus jungiklį spaudiklis būna užfiksotas.



43 pav. Spaudiklio pakėlimas/spaudiklio užfiksavimas

FCS sistemos frezavimo būgno pakeitimas

▪ Dėmesio

- Naudojant mažesnio pločio frezavimo būgnus reikia panaudoti ir kartu pateikiamą apsauginį vamzdį.
- Naudojant frezavimo būgnus, kurių plotis 750 mm arba didesnis, būtina įtaisyti ir kartu pateikiamą atraminį žiedą.
- Skreperį reikia modifikuoti, kad tiktų įtaisytam frezavimo būgnui.

FCS sistemos frezavimo būgno išmontavimas

- Pakelti frežą.
- Atlenkti į priekį aukščio reguliavimo įtaisą.
- Pakelti skreperį.



44 pav. FCS sistemos frezavimo būgnas

- Atsukti nuo laisvojo guolio šoninį dangtį.
- Atsukti nuo laisvojo guolio apsaugą nuo pasisukimo.



45 pav. Laisvojo guolio šoninis dangtis

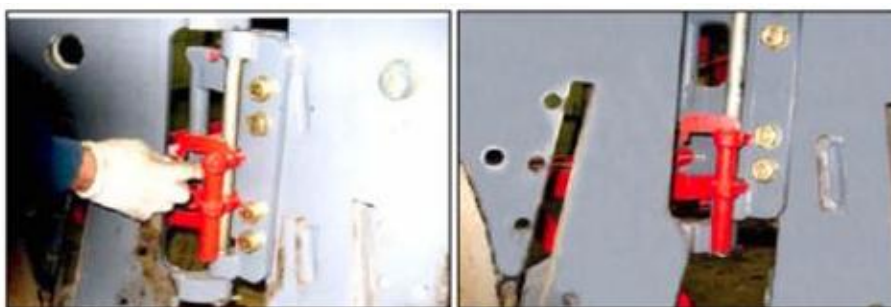
- Atsukti šoninio dangčio tvirtinimo varžtus.

- Atidaryti šoninį dangtį.



46 pav. Šoninio dangčio tvirtinimo varžtai

- Užfiksuoti šoninį dangtį.



47 pav. Šoninio dangčio užsikimas

- Pastumti po frezavimo būgnu montažinį vežimėlį.
- Nuleisti frezą, kad būgnas atsidurtų šiek tiek (maždaug 5 mm) virš montažinio vežimėlio.
- Nuimti apsauginį žiedą.



48 pav. Montažinio vežimėlio nustatymas

- Atsukti ir nuimti varžles (12 vnt.).
- Atspausti būgną. Tuo tikslu panaudoti apsauginiam žiedui keturis varžtus.



49 pav. Veržlių nuėmimas

- Laužtuvu išstumti frezavimo būgną, kad jis atsidurtų ant montažinio vežimėlio.
- Ištraukti frezavimo būgną montažiniu vežimėliu.

➤ **Nurodymas**

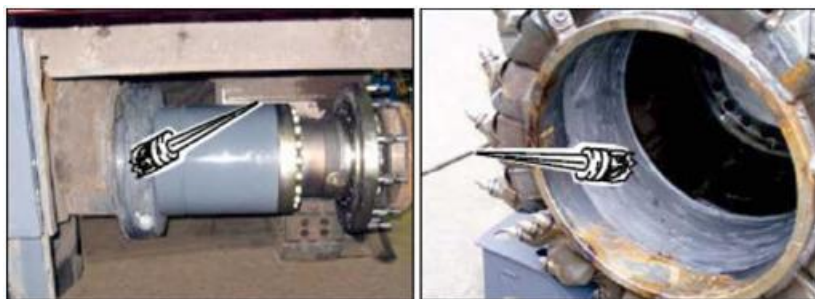
Išmontavimas baigtas ištraukus frezavimo būgną montažiniu vežimėliu.



50 pav. Būgno išmontavimas

FCS sistemos frezavimo būgno įtaisymas

- Įtaisyti apsauginį vamzdį (apsauginis vamzdis atitinkamam frezavimo būgnui).
- Įtaisyti atraminį žiedą (tik tuo atveju, kai frezavimo plotis 750 mm arba didesnis).
- Nuimti atraminį žiedą (tik tuo atveju, kai frezavimo plotis 600 mm arba mažesnis).
- Nuvalyti atraminį žiedą ir patepti aliuminio pasta.



51 pav. FCS sistemos frezavimo būgno įtaisymas

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Paguldyti frezavimo būgną ant montažinio vežimėlio, pakišti po freza ir kruopščiai nustatyti padėtį. Siekiant pataikyti, kad inkariniai pirštai atitiktų angas, būgno pavarą galima pasukti rankomis.
- Iki atramos įstumti montažinį vežimėlį su ant jo paguldytu frezavimo būgnu.



52 pav. Montažinio vežimėlio įstūmimas

- Įsukti ir tvirtai priveržti varžles (12 vnt.).
- Įtaisyti apsauginį žiedą.



53 pav. Varžlių prisukimas

- Uždaryti šoninį dangtį. Tinkamai, tvirtai priveržti varžtus.
- Įsukti į laisvąjį guolį ir tvirtai priveržti varžtus.



54 pav. Varžtų prisukimas

- Įtaisyti ant laisvojo guolio apsaugą nuo pasisukimo.

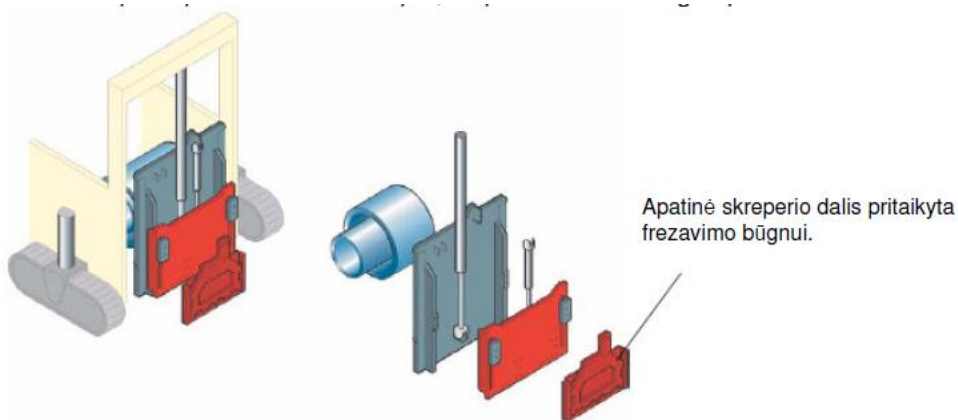


55 pav. Laisvojo guolio apsauga

Pritaikyti skreperį reikiamam pločiui.

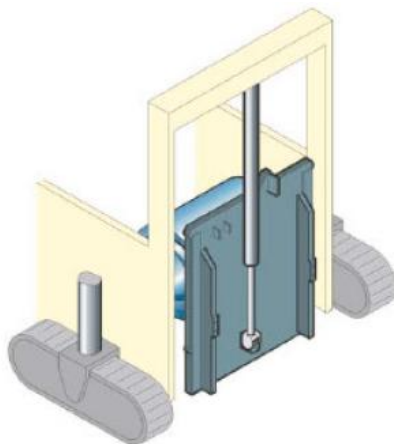
▪ **Dėmesio**

Skreperio plotis turi būti toks pat, kaip ir frezavimo būgno plotis.



56 pav. Skreperio taikymas reikiamam pločiui

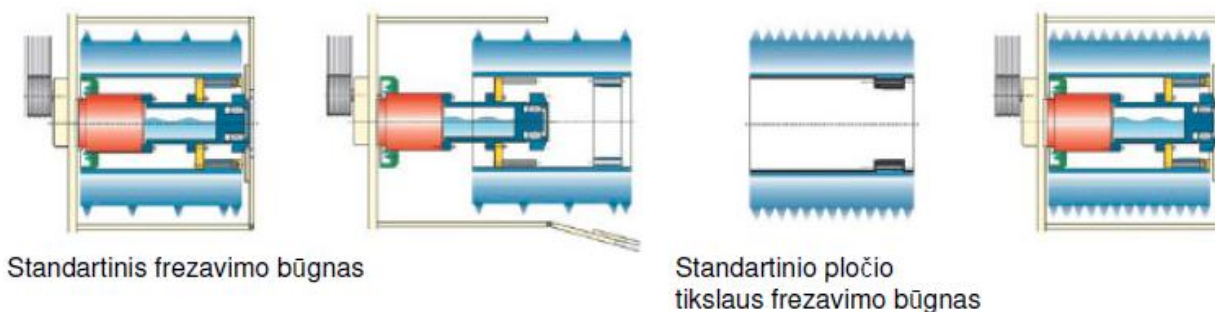
Standartinio pločio būgnas (pavyzdžiui, standartinis būgnas) pakeičiamas tikslaus frezavimo būgnu.



57 pav. Būgno pakeitimas

➤ Nurodymas

Kai keičiami standartinio pločio frezavimo būgnai, jokių papildomų dalių nereikia. Skreperis nerekonstruojamas.



58 pav. Standartiniai frezavimo būgnai

Pavaros variklis

Prieš įjungiant dyzelinį variklį

Degalų kiekio bake patikrinimas

Patikrinti degalų kiekį bake, prireikus įpilti papildomai.

▪ Dėmesio

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.

Variklio alyvos lygio patikrinimas

Ištraukti alyvos lygio matuoklį – alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus papildomai įpilti variklio alyvos.

- **Dėmesio**

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



59 pav. Variklio alyvos lygio patikrinimas

Aušinimo skysčio lygio patikrinimas

Atidaryti dangtelį, apžiūrėti, prireikus papildomai įpilti aušinimo skysčio.

- **Pavojus**

Atsargiai nuimant aušinimo skysčio rezervuaro dangtelį. Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio arba karštas – pavojus nusideginti. Dėvėti apsauginius drabužius.

Po to vėl tinkamai uždaryti dangtelį.



60 pav. Aušinimo skysčio lygio patikrinimas

Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas

Tikrinama žiūrint per stebėjimo langelį – alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų.

Prireikus papildomai įpilti hidraulinės alyvos.

▪ **Dėmesio**

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



61 pav. Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas

Alyvos lygio paskirstomajame siurblių reduktoriuje patikrinimas

- Tikrinama žiūrint per stebėjimo langelį – alyvos turi būti bent iki pusės stebėjimo langelio.

Prireikus papildomai įpilti transmisinės alyvos.

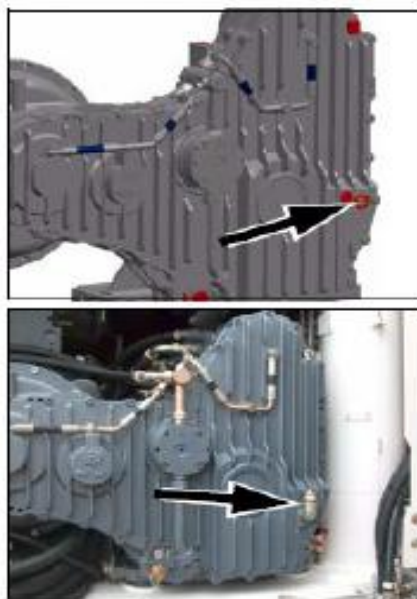
Arba:

- Atsukti kontrolinės angos varžtą – alyvos turi būti iki angos krašto. Prireikus papildomai įpilti alyvos.

▪ **Dėmesio**

- Alyvos lygį tikrinti tada, kai paskirstomasis siurblių reduktorius šaltas.

- Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



62 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Avarinio jungiklio patikrinimas

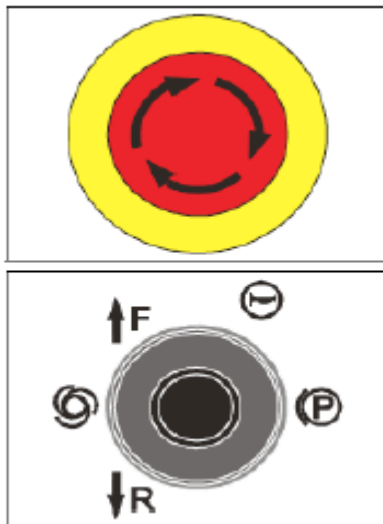
(Pasukti rodyklių kryptimi.)

➤ **Nurodymas**

Būtina užtikrinti, kad jungiklis būtų atlaisvintas - kitaip variklio neįmanoma įjungti.

Eigos mechanizmo svirtis

Nustatyti į vidurinę padėtį - kitaip variklio neįmanoma įjungti.



63 pav. Eigos mechanizmo svirtis

Rentabilaus darbo (ECO) režimas

Pateiktas iš gamyklos dyzelinis variklis paruoštas naudoti rentabilaus darbo (ECO) režime. Specialiems panaudojimo atvejams (pavyzdžiui, techninės priežiūros ar remonto darbai) ECO režimą galima išjungti.

▪ **Dėmesio**

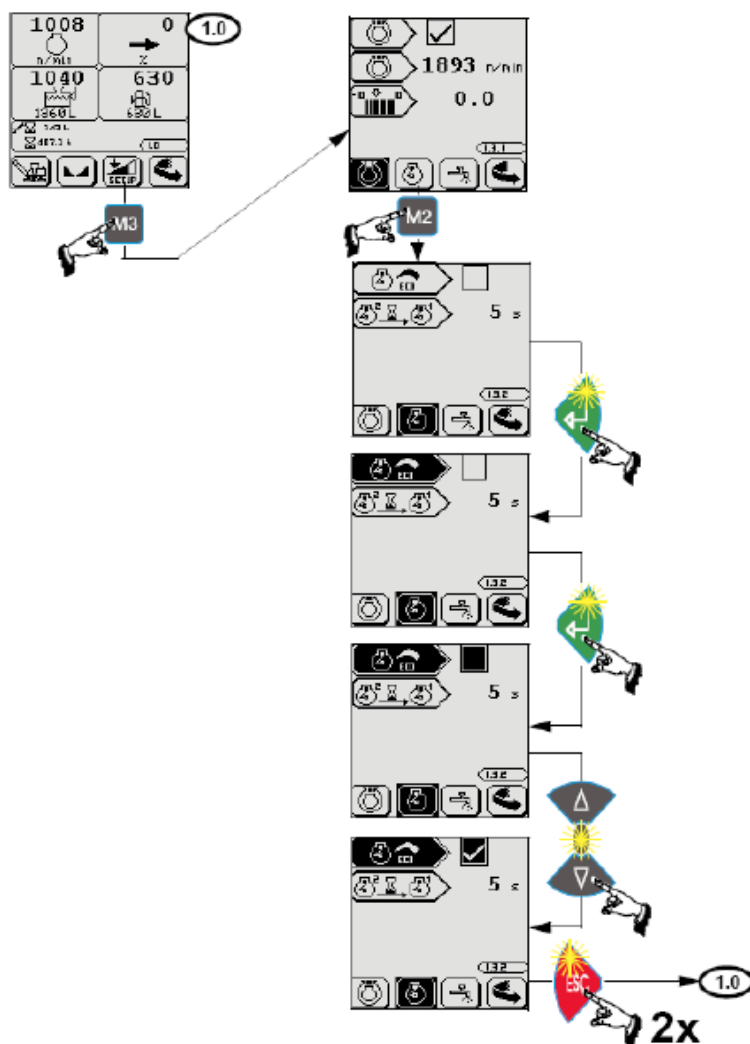
„WIRTGEN“ firma rekomenduoja naudoti dyzelinį variklį ECO režime.

ECO režimo išjungimas

Pradedant [1.0] trafaretu, paspausti meniu [M3], po to [M2] klavišą ir pasirinkti [1.3.2] trafaretą. Kiti veiksmai atliekami pagal toliau pateikiamą iliustraciją.

➤ **Nurodymas**

ECO režimas įjungiamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



64 pav. ECO režimo išjungimas

Aukščio reguliavimo sistema

Frezos pakėlimas ir nuleidimas

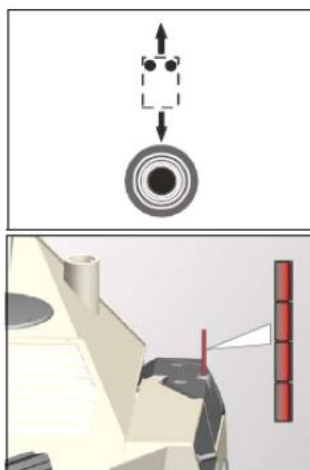
Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.

- **Dėmesio**

Užtikrinti, kad pakeliant/nuleidžiant šalia būtų pakankamai vietos.

- **Nurodymas**

Frezos priekyje numatytas pagalbinis įtaisas, kuriuo pasinaudojant galima nustatyti, ar pakaks vietos pakeliant/nuleidžiant. Iliustracijoje pavaizduotas strypelis su trimis įpjovomis. Viršutinė ir apatinė įpjovos nurodo, kad cilindro įeiga dar bus maždaug 50 mm. Kai tampa matoma vidurinioji įpjova, tai reiškia, kad cilindras ištrauktas iki pusės.



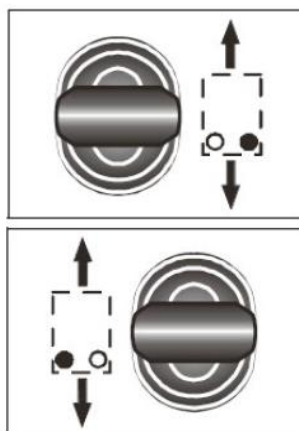
65 pav. Frezos pakėlimas ir nuleidimas

Frezos galinės dešinėsios dalies pakėlimas/nuleidimas

Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.

Frezos galinės kairiosios dalies pakėlimas/nuleidimas

Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.



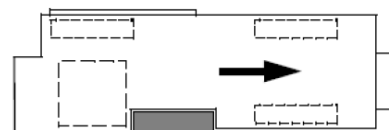
66 pav. Frezos galinių dalių pakėlimas ir nuleidimas

Eigos mechanizmų padėtys

Atraminis vikšras išorėje



Atraminis vikšras viduje



67 pav. Eigos mechanizmų padėtys

➤ Pavojus

Aukščio reguliavimo įtaisą tik vykdant specialius darbus leistina užlenkti į vidinę padėtį.

Juostinis iškrovimo transporteris turi būti nustatytas į vidurinę padėtį. Perkeltant arba pervažiuojant aukščio reguliavimo įtaisus turi būti atlenktas (išorinė padėtis).

Pavojus apvirsti!

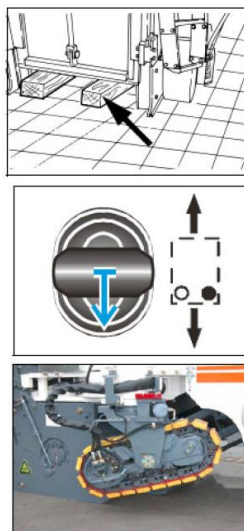
Nuleisti frezavimo būgną ant pakištų tašų.

▪ Pavojus

Nuleidžiant frezavimo būgną ant tašų reikia užtikrinti, kad freza būtų horizontalioje padėtyje. Pavojus apvirsti! Patraukti svirtį atgal ir iki galinio taško pakelti dešinįjį vikšrą.

➤ Nurodymas

Pateiktame paveiksle matosi pakeltas vikšrinis eigos mechanizmas.



68 pav. Pakeltas vikšrinis eigos mechanizmas

Ištraukti įstatomą pirštą. Pasukti jungiklį ir nustatyti aukščio reguliavimo įtaisą į pageidaujamą padėtį (išorėje arba viduje).

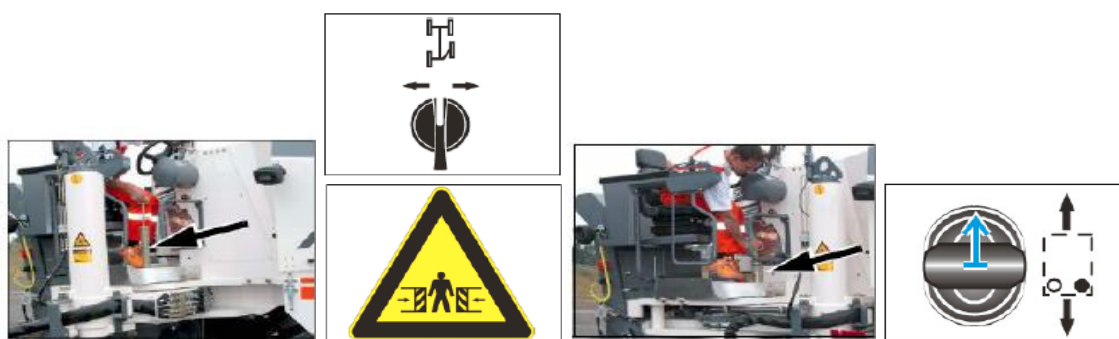
▪ **Dėmesio**

Būtina įsitikinti, kad vikšrinis eigos mechanizmas pakeltas. Užlenkiant/atlenkiant reikia užtikrinti, kad nekliudytų kokios nors briaunos.

▪ **Pavojus**

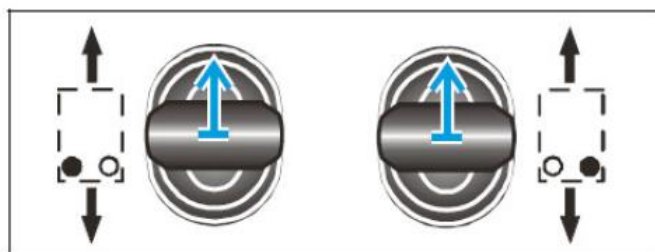
Pavojus būti suspaustam užlenkiant/atlenkiant aukščio reguliavimo įtaisą.

Užfiksuoti įstatomu pirštu. Pastumti svirtį priekin ir nuleisti vikšrinį eigos mechanizmą ant pagrindo.



69 pav. Aukščio reguliavimo įtaiso nustatymas į pageidaujamą padėtį

Pastumti abi svirtis priekin, kad frezavimo būgnas būtų pakeltas nuo atraminių tašų. Pašalinti tašus.



70 pav. Svirčių pastūmimas į reikiamas padėtis

Važiavimo sistemos pavara

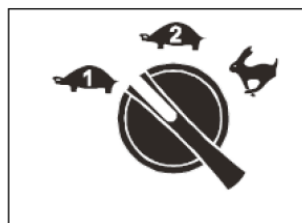
Važiavimas

Važiavimo sistemos pavaros parinkimas

Pirmas frezavimo greitis

▣ Dėmesio

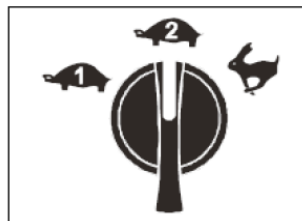
Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



Antras frezavimo greitis

▣ Dėmesio

Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



Važiavimo freza greitis

▣ Dėmesio

Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



71 pav. Važiavimo sistemos pavaros parinkimas

Važiavimo krypties parinkimo svirtis

➤ Nurodymas

- Važiavimo krypties parinkimo svirtyje įtaisytas mechaninis vidurinėsios padėties fiksatorius. Norint palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį reikia kilstelėti fiksatoriaus klavišą.

- Kuo toliau nuo vidurinėsios padėties priekin arba atgal palenkiama važiavimo krypties parinkimo svirtis, tuo greičiau važiuoja freza. Atleidus važiavimo krypties parinkimo svirtis automatiškai gražinama į viduriniąją padėtį.

Lėtai pajudinti važiavimo krypties parinkimo svirtį.

▪ Dėmesio

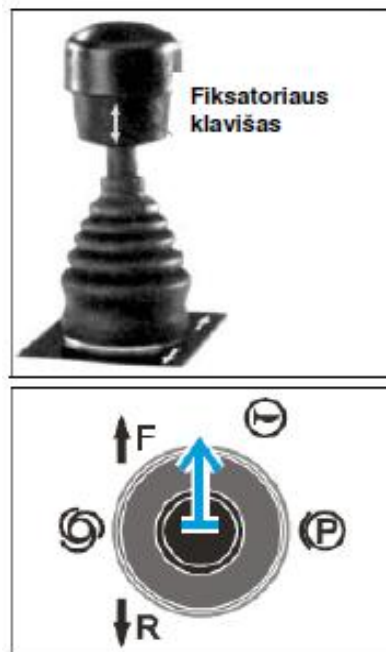
Niekad neperstatinėti svirties iš važiavimo pirmyn padėties iškart į važiavimo atgaline eiga padėtį ir atvirkščiai.

Palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį pirmyn = važiavimas pirmyn.

▪ Dėmesio

Kilstelėti fiksatoriaus klavišą.

Svirtis viduriniojoje padėtyje = freza stovi.

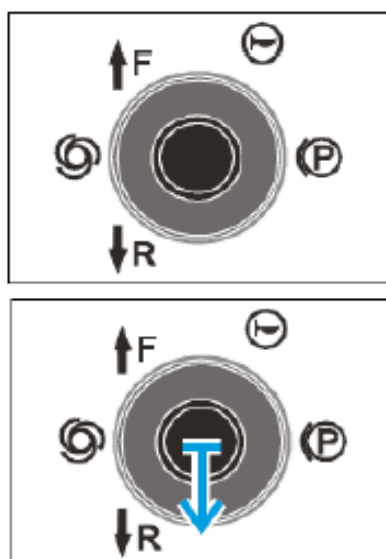


72 pav. Svirties fiksavimas

Palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį atgal = važiavimas atgaline eiga.

▪ **Dėmesio**

Kilstelėti fiksatoriaus klavišą.



73 pav. Fiksatoriaus klavišo nustatymas

Buksyravimo įtaisais

Avariniais atvejais, ir ypač - prireikus ištraukti frežą ją iš pavojingos zonos leistina buksyruoti. Tam tikslui reikia atlaisvinti frezos diskinius stabdžius. Tada frezai vairuoti prireikia daugiau pastangų.

▪ **Dėmesio**

Frezos neleistina buksyruoti didesniu nei 300 m atstumu. Didžiausias buksyravimo greitis - 10 m/min. Jeigu freza buksyruojama didesniais atstumais arba didesniais nei nurodyta greičiais, pažeidžiami eigos mechanizmų varikliai.

➤ **Nurodymai dėl darbų saugos**

Vykdamas buksyravimo darbus reikia laikytis galiojančių, pagal DIN EN 500 standarto reikalavimus paruoštos darbų saugos instrukcijos bei nelaimingų atsitikimų prevencijos instrukcijos nuostatų.

Jei buksyruojama freza su neveikiančiais stabdžiais, reikia naudoti pakankamo tvirtumo buksyravimo strypus (pavyzdžiui, buksyravimo strypas pagal VBG 12 instrukcijos („Automobiliai“) nuostatas).

Kitu automobiliu frežą leistina traukti tik tada, kai ji patikimai sujungta su buksyruojančiuoju automobiliu. Neleistina stumti naudojant nepritvirtintus daiktus (pavyzdžiui, atramas, rygelius).

Pasiruošimas

- Operatorius ant frezos platformos.

- Buksyruojant traukiančiojo automobilio vairuotojas, frezos operatorius ir gal būt reikalingi pagalbininkai visą laiką turi matyti vieni kitus.

- Dizelinis variklis išjungtas.

- Hidraulinė sistema (žarnos, siurbliai, varikliai ir kt.) tinkamai užpildyta hidrauline alyva.

- Tinkamas buksyruojantysis automobilis.

- Buksyravimo strypas pakankamo tvirtumo.

Frezavimo būgnas pakeltas tiek, kad buksyruojant jis niekad neliečia pagrindo.

▪ **Pavojus**

Atliekant toliau aprašomus veiksmus atlaisvinami frezos stabdžiai. Dėl to iš pradžių patikrinkite, ar patikimai freza sujungta su buksyruojančiuoju automobiliu.

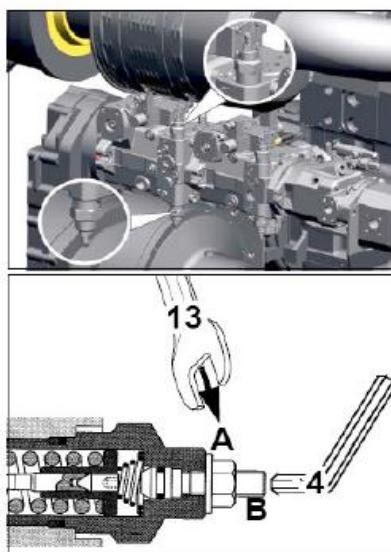


74 pav. Valdymo vožtuvo svirties perstatymas į boksavimo padėtį

Atidaryti abu važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvus.

Veržliniu 13 dydžio raktu atlaisvinti ir prilaikyti uždedamąją veržlę (A). Ketvirto dydžio raktu vidiniam šešiakampiui įsukti reguliavimo varžtą (B) tiek, kad būtų jaučiamas pasipriešinimas (maždaug 5 – 5 1/4 apsisukimo), po to pasukti dar 1/2 apsisukimo.

Vėl tvirtai priveržti uždedamąją veržlę (A).



75 pav. Abiejų važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvų atidarymas

Sukti vairą kairėn tol, kol atsilaisvins ratų stabdžiai. Dabar freza nesukeliant pavojų galima lengvai ištraukti iš pavojingos zonos.



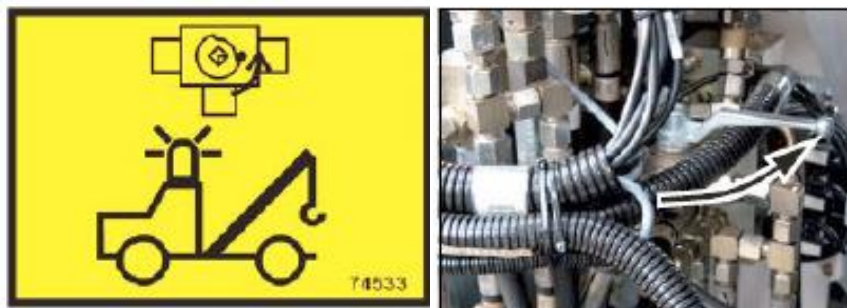
76 pav. Vairo pasukimas

Frezos stabdžių suaktyvinimas

Perstatyti valdymo vožtuvo svirtį į įprastinę padėtį.

- **Pavojus**

Kilus pavojui, taip pat baigus buksyruoti svirtį reikia nedelsiant perstatyti į įprastinę padėtį.

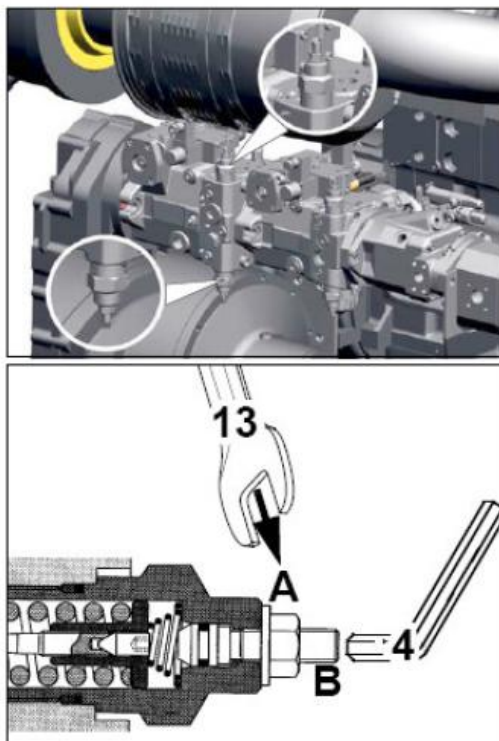


77 pav. Frezos stabdžių suaktyvinimas

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad baigus buksyruoti abu važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvai vėl būtų uždaryti.

Veržliniu 13 dydžio raktu atlaisvinti ir prilaikyti uždedamąją veržlę (A). Ketvirto dydžio raktu vidiniam šešiakampiui atsukti reguliavimo varžtą (B) tiek, kad būtų jaučiamas pasipriešinimas. Vėl tvirtai priveržti uždedamąją veržlę (A).



78 pav. Veržlės tvirtinimas

Vairavimo sistema

Vairavimas

Priekinių eigos mechanizmų vairavimas

- Sukti vairą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi - freza suka dešinėn.
- Sukti vairą prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį - freza suka kairėn.

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vairavimas

- Palenkti valdymo svirtį dešinėn – galinis dešinysis eigos mechanizmas suka dešinėn.
- Palenkti valdymo svirtį kairėn – galinis dešinysis eigos mechanizmas suka kairėn.

➤ **Nurodymas**

Šią funkciją veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.



79 pav. Vairavimas

Automatinis valdymo režimas

Pasukti jungiklį dešinėn.

➤ Nurodymas

- Kai įjungtas automatinis režimas, galinis dešinysis eigos mechanizmas suka priklausomai nuo to, kur pasukti priekiniai eigos mechanizmai.

- Šia funkcija veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.

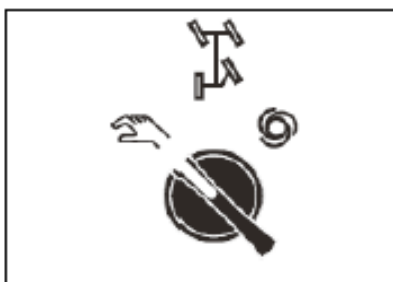
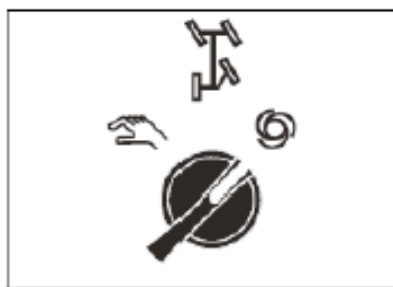
Rankinis valdymo režimas

Pasukti jungiklį kairėn.

➤ Nurodymas

- Kai įjungtas rankinis režimas, galinis dešinysis eigos mechanizmas būna viduriniojoje padėtyje.

- Šia funkcija veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.



80 pav. Rankinis valdymo režimas

Vairavimo sistemos nustatymas

▪ Dėmesio

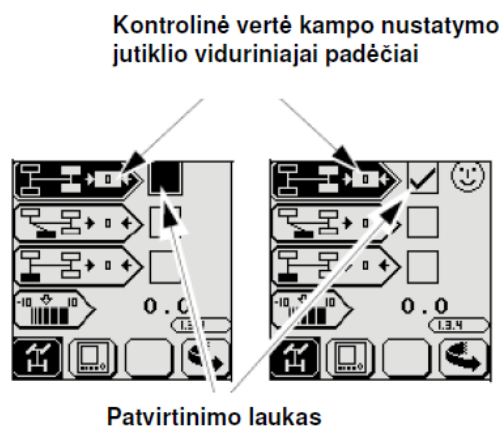
- Pakeitus kampo nustatymo jutiklį arba atlikus vairavimo sistemos mechaninių dalių tvarkymo darbus reikia patikrinti ir nustatyti viduriniąsias padėtis.
- Atliekant šiuos nustatymo darbus dyzelinis variklis turi dirbti.
- Nustatymo darbus reikia atlikti ant lygaus pagrindo.

▪ Pavojus

- Eigos mechanizmų posūkio zonose neturi būti žmonių ir kliūčių.

Priekinių eigos mechanizmų vidurinėsios padėties vertės perėmimas

- Nustatyti priekinius eigos mechanizmus lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontrolinę vertę kampo nustatymo jutiklio viduriniajai padėčiai. Galimos skaitmeninės vertės nuo -99 iki +99.
- Atlikti jutiklio justavimą, kad indikuojama kontrolinė vertė būtų lygi nuliui.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



81 pav. Vairavimo sistemos nustatymas

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinioji padėtis

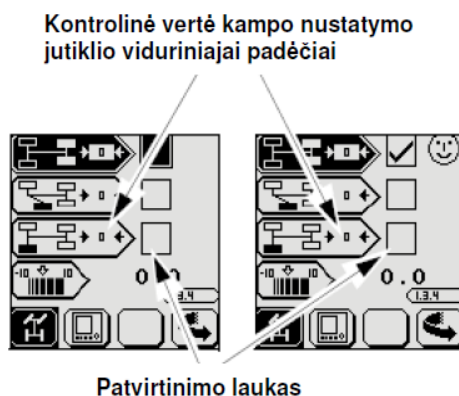
▪ Dėmesio

Darbus reikia atlikti tokia tvarka:

- Atlenkti eigos mechanizmą į išorinę padėtį.
- Perimti kampo nustatymo jutiklio vidurinėsios padėties vertę.
- Užlenkti eigos mechanizmą į vidinę padėtį.
- Perimti kampo nustatymo jutiklio vidurinėsios padėties vertę.

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinėsios padėties vertės perėmimas kai eigos mechanizmas išorinėje padėtyje

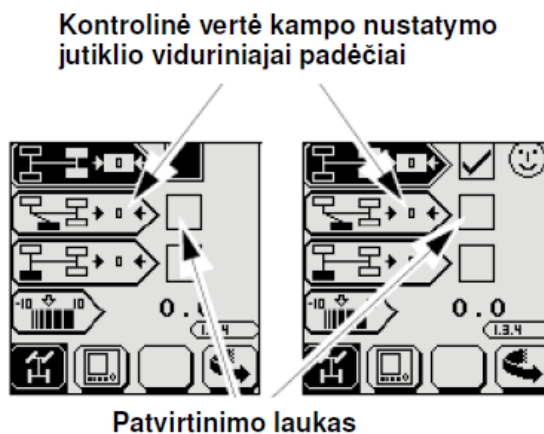
- Nustatyti eigos mechanizmą lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontrolinę vertę kampo nustatymo jutiklio viduriniai padėčiai. Galimos skaitmeninės vertės nuo -99 iki +99.
- Atlikti jutiklio justavimą, kad indikuojama kontrolinė vertė būtų lygi nuliui.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



82 pav. Galinio dešiniojo eigos mechanizmo perėmimas, kai eigos mechanizmas išorinėje padėtyje

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinėsios padėties vertės perėmimas kai eigos mechanizmas vidinėje padėtyje

- Nustatyti eigos mechanizmą lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontroline verte kampo nustatymo jutiklio viduriniai padėčiai.
- Po to, kai vidurinėsios padėties vertę buvo nustatyta atlenkus eigos mechanizmą į išorę, ir užlenkus jį į vidų turėtų būti indikuojama nulinė vertė. Prireikus papildomai justuoti jutiklį.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



83 pav. Galinio dešiniojo eigos mechanizmo perėmimas, kai eigos mechanizmas vidinėje padėtyje

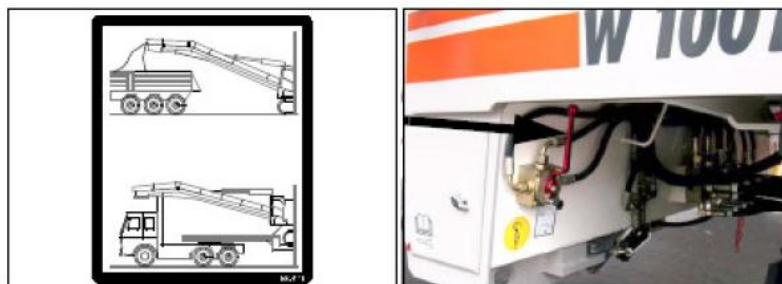
▪ **Dėmesio**

Jeigu kampo nustatymo jutiklis buvo justuotas papildomai, būtina atlenkti eigos mechanizmą į išorę ir vėl patvirtinti kontrolinę vertę išorinėje padėtyje.

Medžiagos transportavimas

Juostinis iškrovimo/priėmimo transporteris

Perstatyti valdymo svirtį į darbinę padėtį.



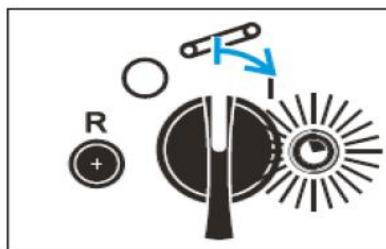
84 pav. Valdymo svirties perstatymas į darbinę padėtį

Juostinio transporterio pavaros įjungimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

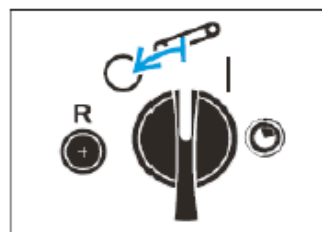
- **Pavojus**

Šią pavarą įjungti tik tada, kai įtaisytas iškrovimo transporteris.

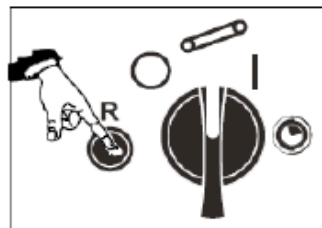


85 pav. Juostinio transporterio pavaros įjungimas

Juostinio transporterio pavaros išjungimas
Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.



Juostinio transporterio įjungimas atgaline kryptimi
Paspausiti ir laikyti klavišą nuspaudus.



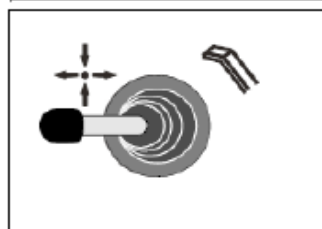
Juostinio iškrovimo transporterio pakėlimas



Juostinio iškrovimo transporterio nuleidimas



Juostinio iškrovimo transporterio pasukimas į kairę pusę



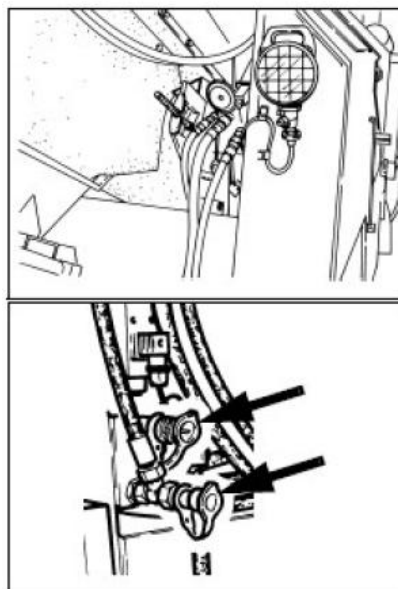
86 pav. Juostinio transporterio pavaros išjungimo schema

Analogiškai transporteris pasukamas į kairę.

Transporterio įtaisymas ir išmontavimas

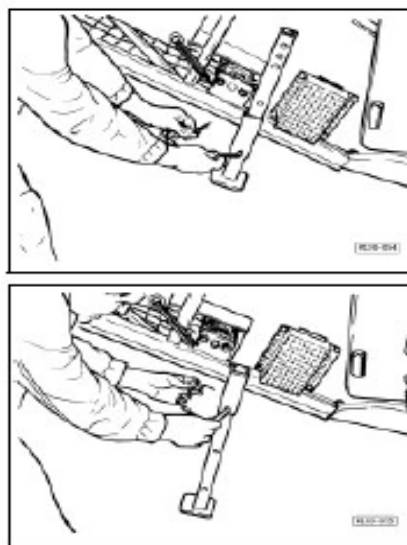
Iškrovimo transporterį galima išmontuoti atlikus kelis veiksmus. Toliau išsamiai aprašomas jo išmontavimo procesas. Iškrovimo transporteris įtaisomas atvirkštine tvarka. Išjungti variklį. Atjungti hidraulinės ir elektros sistemų jungiamąsias linijas tarp iškrovimo transporterio ir važiuoklės. Uždėti apsauginius dangtelius.

Vėl įjungti variklį.



87 pav. Transporterio išmontavimas

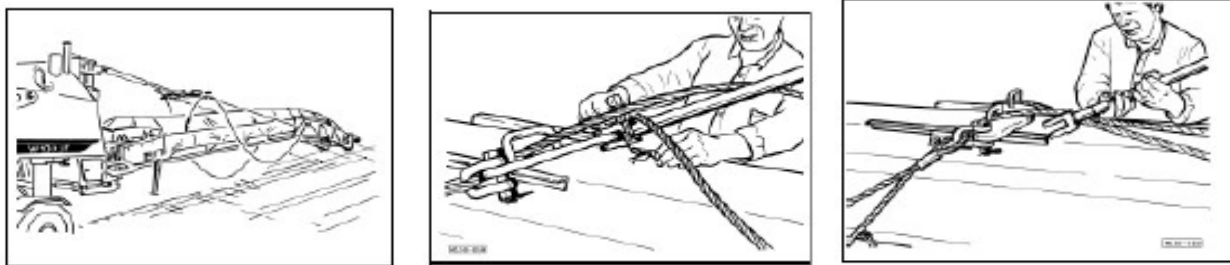
Ant abiejų priekinių atramų nuimti apsaugas nuo įstatomųjų pirštų ištraukiant spyruoklinius kištukinius įtaisus. Keturkampėmis kreipiančiosiomis pastumti atramas žemyn ir užfiksuoti įstatomaisiais pirštais. Užfiksuoti įstatomuosius pirštus spyruokliniais kištukiniais įtaisais.



88 pav. Apsaugų nuėmimas

- Atlaisvinti laikančiuosius trosus. Nuleisti iškrovimo transporterį ant apsauginių įkabų. Prireikus nuleisti frežą tiek, kad apsauginės įkabos remtųsi į pagrindą.
- Atlaisvinti hidraulinės sistemos cilindrus. Tam nuimti apsaugas nuo įstatomųjų pirštų ir juos ištraukti.

- Pasukti hidraulinės sistemos cilindrus į šoną ir pritvirtinti jiems numatytuose laikikliuose.

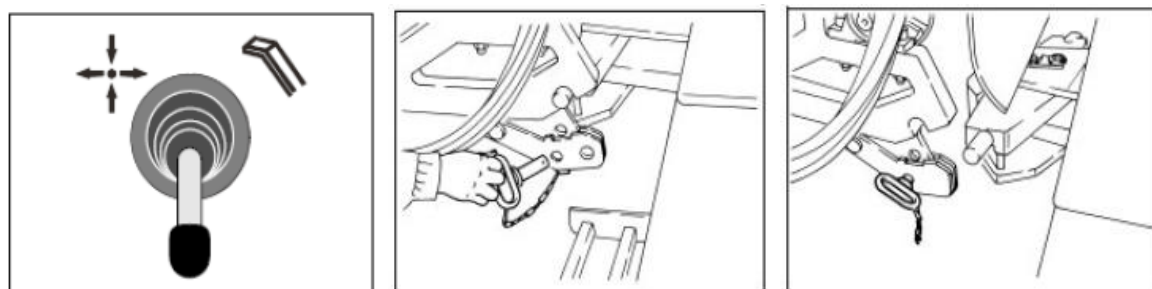


89 pav. Hidraulinės sistemos cilindrai

- Sustumti hidraulinės sistemos cilindrus (juostinio iškrovimo transporterio pakėlimo funkciją).

- Abejose frezos pusėse ištraukti iliustracijoje pavaizduotus įstatomuosius pirštus.

- Nuleisti frezą (maždaug 30 mm) ir pavažiuoti atgaline eiga. Freza ir juostinis transporteris atsiskiria vienas nuo kito.



90 pav. Frezos atskyrimas nuo transporterio

Sulenkiamas iškrovimo transporteris

Siekiant kiek įmanoma sumažinti transportuojamos frezos ilgį galima, pageidavus, įtaisyti sulenkiamą iškrovimo transporterį. Sulenkiamą/ištiesiamą rankiniu būdu.

Pasiruošimas:

- Freza pastatyta ant lygios ir horizontalios plokštumos.
- Freza pakelta tiek, kad frezavimo būgnas nesiliečia su pagrindu.

Atlaisvinti abu laikančiuosius trosus.



91 pav. Frezos paruošimas

Nuleisti iškrovimo transporterį tiek, kad apsauginės įkabos remtųsi į pagrindą. Prireikus nuleisti frezą.



92 pav. Iškrovimo transporterio nuleidimas

▪ Dėmesio

Atliekant šiuos darbus viršutinis juostinio transporterio galas turi nuolat remtis į pagrindą. Be to, kruopščiai derinant juostinio transporterio pakėlimo ir važiavimo freza funkcijas būtina užtikrinti, kad transporterio juosta nesitrintų į pagrindą.

▪ Pavojus

Atliekant sulenkimo darbus prie juostinio transporterio ir frezos neturi būti pašalinių žmonių.

- Abejose pusėse ištraukti jungiančiuosius pirštus.
- Lėtai ir atsargiai kelti juostinį transporterį tuo pat metu lėtai ir atsargiai važiuojant freza pirmyn.
- Pasiekus aukščiausią tašką lėtai ir atsargiai nuleisti juostinį transporterį ir toliau važiuojant pirmyn.



93 pav. Sulenkiamo iškrovimo transporterio įtaisymas

- Sustabdyti frezą, kai juostinio transporterio rėmas pilnai sulenkta.
- Tinkamai užfiksuoti juostinio transporterio rėmą.
- Pakelti juostinį transporterį. Vėl įkabinti ir tinkamai užfiksuoti laikančiuosius trosus. Dabar freza su sulenktu juostiniu transporteriu galima užvažiuoti ant transportavimui tinkamo automobilio. Juostinis transporteris ištiesiamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



94 pav. Juostinio transporterio ištiesimas

Niveliavimo įranga

Nulinės padėties nustatymas rankiniu būdu

Pasiruošimas

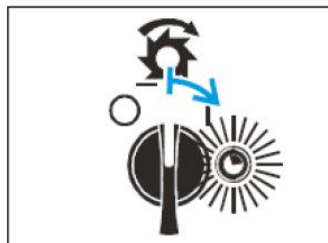
- Pavaros variklis dirba mažiausiomis tuščios eigos apsukomis.
- Frezos galas abejuose pusėse pakeltas iki galinių taškų.

Būgno pavaros įjungimas

- Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

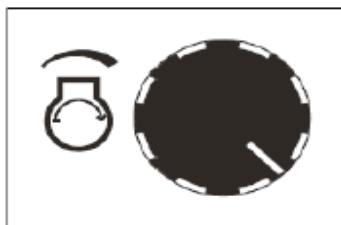
- **Pavojus**

- Jungiklį leistina perstatinėti tik tada, kai frezavimo būgnas pakeltas ir neliečia pagrindo.



95 pav. Būgno pavaros įjungimas

- Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).



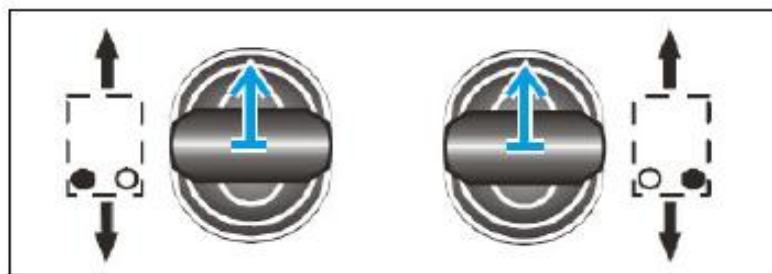
96 pav. Variklio apsisukimų nustatymas

- Tolygiai nuleisti frezą tiek, kad frezavimo būgnas abejuose pusėse šiek tiek liestų pagrindą.



97 pav. Frezos nuleidimo mygtukai

- Kairėje ir dešinėje pusėse nustatyti frezavimo gylio indikatoriams „0“ vertes.
- Pakelti frežą iki galinio taško.



98 pav. Frezos pakėlimo mygtukai

- Nustatyti mažiausias pavaros variklio tuščios eigos apsukas.

Būgno pavaros išjungimas

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.



99 pav. Būgno pavaros išjungimas

▪ Nurodymas

Atlikus šiuos veiksmus nulinės padėties justavimas baigtas. Tikslus nulinės padėties nustatymas - pagrindinė prielaida nepriekaištingiems frezavimo gylio matavimams užtikrinti.

Frezavimo gylio nustatymas rankiniu būdu

Pasiruošimas

- Tinkamai atliktas nulinės padėties justavimas.
- Pavaros variklis dirba mažiausiomis tuščios eigos apsukomis.
- Frezavimo būgno pavara įjungta.

Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).

Nuleisti frežą, kad frezavimo būgnas abejose pusėse būtų šiek tiek aukščiau nulinės padėties.

Abiem svirtimis nustatyti pageidaujimą frezavimo gylį.

➤ Nurodymas

Svirtis perstumti taip, kad frezavimo būgnas iki pasiekiant galinę padėtį į frezuojamą pagrindą skverbtųsi būdamas, kiek įmanoma, horizontalioje padėtyje ir lėtai.

Pageidaujama frezavimo gylį galima nuskaityti pagal šalia pagrindinio valdymo pulto įtaisytas skales.

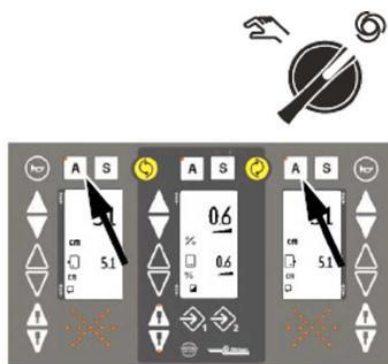
Baigus dirbti pakelti frežą abeiose pusėse iki galinių taškų, nustatyti mažiausias pavaros variklio tuščios eigos apsukas, išjungti būgno pavarą.

Nulinės padėties nustatymas

Nulinės padėties justavimas valdymo pultu

Frezos galą abeiose pusėse pakelti iki galinių taškų. Jungikliu pasirinkti automatinio valdymo režimą.

Abiem reguliatoriais (kairėje ir dešinėje frezos pusėse) pasirinkti rankinio valdymo režimą (indikacinis šviesos diodas „A“ neturi švytėti).



100 pav. Nulinės padėties justavimas valdymo pultu

▪ Nurodymas

Alternatyva - frežą galima nuleisti suaktyvinant valdymo pulte abi aukščio reguliavimo svirtis.

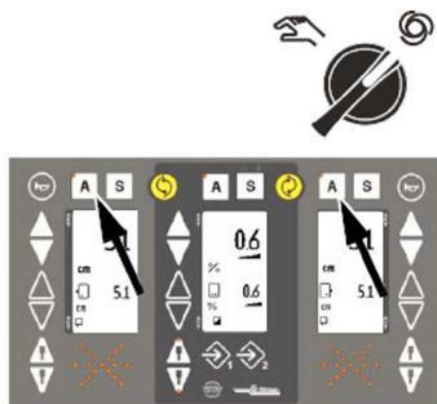
Frezavimo gylio nustatymas

▪ Dėmesio

Norint tinkamai nustatyti frezavimo gylį reikia, kad prieš tai būtų nustatyta frezos nulinė padėtis. Jungikliu pasirinkti automatinio valdymo režimą.

Abiem reguliatoriais (kairėje ir dešinėje frezos pusėse) pasirinkti rankinio valdymo režimą

(indikacinis šviesos diodas „A“ neturi švytėti).



101 pav. Frezavimo gylio nustatymas

Vandens rezervuaro užpildymas

Vandens rezervuaro užpildymas

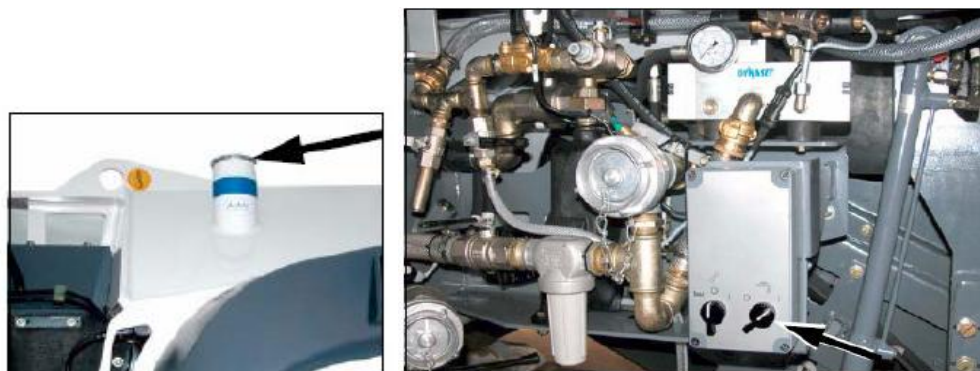
Nuimti rezervuaro dangtelį, įkišti vandens tiekimo žarną ir užpildyti rezervuarą. Po to vėl įtaisyti dangtelį.

- **Dėmesio**

Vandens rezervuaro užpildymo atvamzdis įtaisytas kairėje frezos pusėje.

Vandens rezervuaro užpildymas įtaisytu vandens siurbliu

Uždaryti „A“ čiaupą ir trijų krypčių „C“ čiaupą. Nuimti žarnos movos dangtelį, prijungti vandens tiekimo žarną. Atidaryti „B“ čiaupą. Įjungti siurblį ir pripildyti rezervuarą vandeniu. Po to išjungti siurblį, uždaryti „B“ čiaupą, atjungti vandens tiekimo žarną, uždėti dangtelį ant žarnos movos, atidaryti „A“ čiaupą.



102 pav. Vandens rezervuaro užpildymas įtaisytu vandens siurbliu

...tik tada, kai vandens siurblys visiškai ištuštintas (pavyzdžiui, atlikus remonto darbus ir pan.)

➤ **Nurodymas**

Frezoje įmontuotas įsiurbiantis siurblys. Bet prieš pradėdant naudoti pakartotinai būtina užpildyti siurblio korpusą vandeniu arba vandens ir antifrizo mišiniu. Tam tikslui prijungti prie movos žarną su piltuvu (piltuvas pateikiamas kartu su freza), atidaryti čiaupą ir įpilti maždaug 1/2 litro vandens arba vandens ir antifrizo mišinio. Uždaryti čiaupą, nuimti žarną su piltuvu.



103 pav. Čiaupo uždarymas

Vandens rezervuaro užpildymas per išpylimo atvamzdį

Nuimti nuo žarnos movos dangtelį, prijungti vandens tiekimo žarną, atidaryti čiaupą ir pripildyti rezervuarą vandeniu. Po to uždaryti čiaupą, nuimti vandens tiekimo žarną, uždėti žarnos movos dangtelį.



104 pav. Vandens rezervuaro užpildymas per išpylimo atvamzdį

Kompiuterinė programuojama frezos valdymo sistema (MDA)

Nurodymai dėl valdymo (MDA sistema)

Frezoje įtaisytas „Maschinen Grafik Display (MDA)“ („Frezos grafinis vaizduoklis (MDA)“). Parinkus vaizduoklyje atitinkamus trafaretus ir naudojantis funkciniais klavišais galima įvesti, keisti

arba nuskaityti specifinių darbo parametrų vertes. Siekiant padėti įsisavinti šią valdymo sistemą kitame puslapyje pateikiamas operatoriui numatytas trafaretas.



105 pav. Nurodymai dėl valdymo (MDA sistema)

Rodyklėmis paženklininti klavišai
↑ viršų nukreipta rodyklė = pasirinkti duomenų įvedimo laukelį, padidinti vertę duomenų įvedimo laukelyje.
↓ apačią nukreipta rodyklė = pasirinkti duomenų įvedimo laukelį, sumažinti vertę duomenų įvedimo laukelyje.

ENTER klavišas = nustatyti įvedimo arba pasirinkimo režimą arba patvirtinti įvestą vertę.

ESC klavišas = pakeisti trafaretą arba pakeisti įvedimo režimą.

M1 / M2 / M3 / M4 klavišai = meniu klavišai.

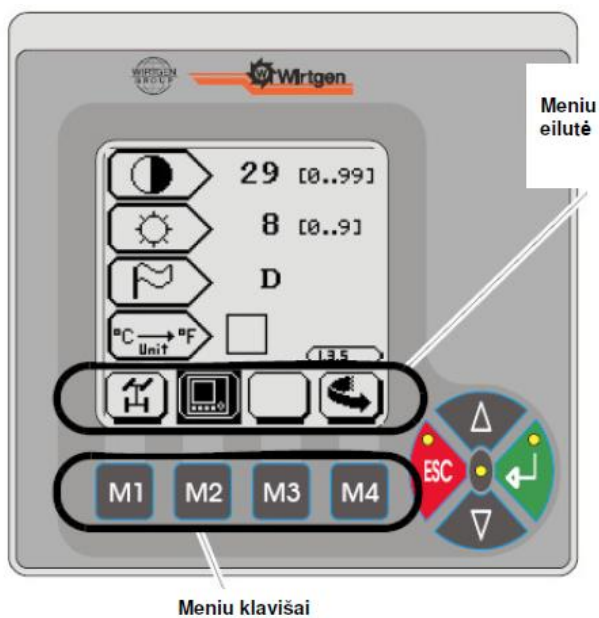
Trafareto numeris



106 pav. Klavišų funkcijos

Meniu eilutė

Meniu eilutėje nurodomi suaktyvinti valdymo lauko klavišai.



107 pav. Menu eilutė

Šviesos diodai

Kai pradeda švytėti šviesos diodas, tai reiškia, kad suaktyvintas atitinkamas klavišas.

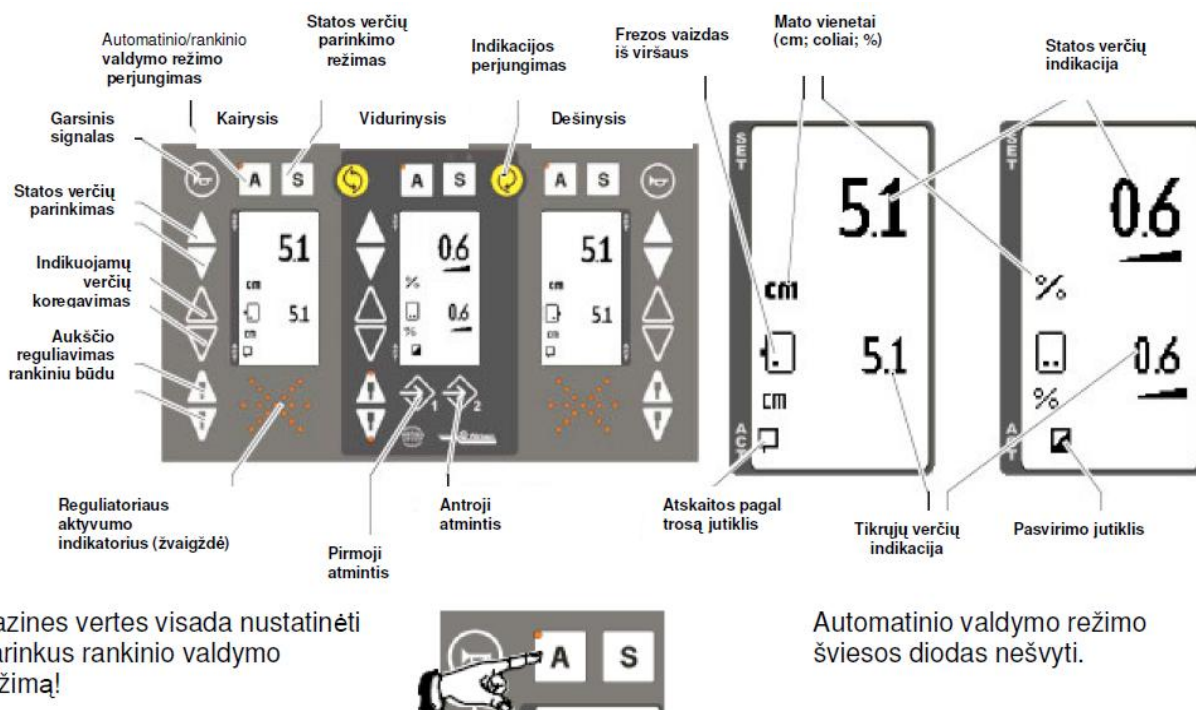


108 pav. Šviesos diodai

Kompiuterinė programuojama valdymo (niveliavimo) sistema

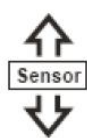
Nurodymai dėl valdymo („LevelPro“ sistema)

Klavišai ir indikatoriai



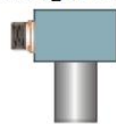
109 pav. Klavišai ir indikatoriai

Aukščio jutiklių įtaisymas/patikrinimas



Įtaisyti jutiklį ir tinkamai nustatyti padėtį

Ultragarsinis jutiklis



Optimalus atstumas iki atskaitos paviršiaus: 30-40 cm

Atskaitos pagal trosą jutiklis



Optimalus atstumas iki ištiesto trosą esant krašto apsaugai apatinėje padėtyje: 50 cm



Pakeitus jutiklius reikia paspaudžiant bet kurį klavišą patvirtinti jutiklį.


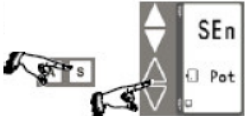




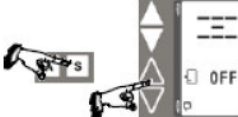
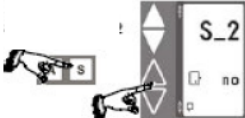
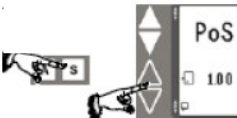



Dėmesio

Kai aukštis kontroliuojamas ultragarsiniu jutikliu, reikia užtikrinti, kad per visą darbo procesą ultragarsio trasoje nebūtų kliūčių ir ant atskaitos paviršiaus nebūtų nešvarumų.


110 pav. Aukščio jutiklių įtaisymas/patikrinimas

Naudotojo nustatytų verčių patikrinimas

	Pirmas naudotojo meniu	Antras naudotojo meniu
 Išsikviesti naudotojo parinktas status vertes paspaudžiant „Set“ klavišą; dar vienas paspaudimas = kitas parametras.	1 x „Set“ klavišas = jutiklio parinkimas 	3 x „Set“ klavišas = mato vienetas 
 Pakeisti parametru vertes spaudant klavišus.	2 x „Set“ klavišas = jautrumas 	cm = centimetras; Inch = colis
 Baigti naudotojo parinktų status verčių peržiūrą paspaudžiant automatinio valdymo režimo klavišą.	Prop vožtuvai: 1,0 (žemas) iki 9,0 (standartas) Perjungimo vožtuvai: LO (žemas) arba StA (standartas)	4 x „Set“ klavišas = reguliavimo langas 
	3 x „Set“ klavišas = antras naudotojo meniu 	Kai „Benutzermenü 2“ („Antras naudotojo meniu“) = YES 1 x „Set“ klavišas = pozicijos koeficientas 
		Pozicijos koeficientas priklauso nuo vietos, kurioje įtaisytas jutiklis, ir nustatomas pagal tokį santykį: Nuo sukimo taško iki instrumento centro Nuo sukimo taško iki jutiklio padėties
		2 x „Set“ klavišas = hidraulinės sistemos parametru rinkinys 
		Hidraulinės sistemos parametru iš anksto nustatytų rinkinių pasirinkimas pagal serijos kodą.
		Didžiausias įvertinamas išmatuotos vertės nukrypimas. Pasvirimo jutiklio nustatymo diapazonas: 1,0 % iki 20 % arba OFF Atstumo jutiklio nustatymo diapazonas: 1,0 cm iki 20 cm arba OFF arba 0,4 inch iki 8 inch arba OFF

111 pav. Naudotojo nustatytų verčių patikrinimas


Sistemos parametrų kompensacija



Pasinaudojant cilindru pakėlimo/nuleidimo klavišais nustatyti darbinį instrumentą į pradinę padėtį (kad liestų paviršiu).

Tikrosios vertės kompensacija (Act):

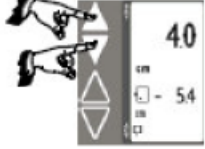
Galima tik naudojant aukščio jutiklius.




Vienu metu paspaudžiant „Act“ klavišus prilyginti tikrąją indikuojamą vertę (Act) nuliui.

Statos vertės kompensacija (Set):

Galima naudojant aukščio arba pasvirimo jutiklius.




Pasinaudojant „Set“ klavišais nustatyti pageidaujamą vertę. Pavyzdžiui, 4 cm naudojant aukščio jutiklius.




Pavyzdžiui, 0,2 % naudojant pasvirimo jutiklius.

Statos/tikrosios indikuojamos vertės korektūra:



Automatinio valdymo režime „Act“ klavišais galima atlikti statos/tikrosios vertės korektūrą, t.y. keičiant tikrąją indikuojamą vertę tolygiai kinta ir statos vertė.



112 pav. Sistemos parametrų kompensacija

Pranešimai apie klaidas

Kai pateikiamas toks pranešimas, tai reiškia, kad sistema neatpažįsta jutiklio.

Tokiu atveju reikia:

- Patikrinti, ar jutiklis kabeliu sujungtas su reguliavimo bloku.
- Jeigu kabelis tinkamai prijungtas, o vaizduoklyje vis tiek indikuojamas „no SEN“ pranešimas, reikia pakeisti kabelį kitu ir stebėti vaizduoklį. Jei „no SEN“ pranešimas dingsta, tai reiškia, kad pirmasis kabelis buvo pažeistas. Jei „no SEN“ pranešimas ir vėl indikuojamas vaizduoklyje, reikėtų pakeisti jutiklį arba reguliatorių. Sugedusį reguliatorių arba jutiklį reikia siųsti į „WIRTGEN“ firmą pataisyti.

„dEF XXX“ pranešimas nurodo, kad pažeistas jutiklio kabelis, sugedęs nurodomas jutiklis arba neleistinai pakito tikroji vertė.

Norėdami nustatyti sutrikimo priežastį ir ją pašalinti, darykite taip:

- Ar pranešimo apie klaidą priežastimi nebuvo per daug greitas tikrosios vertės pokytis

(pavyzdžiui, staigiai pajudinus troselį arba jutiklio laikiklį)? Iš naujo nustatyti jutiklį.

- Gal sugedo jutiklis (pavyzdžiui, trūko troselis)? Pakeisti jutiklį.

- Gal pažeistas jutiklio kabelis? Pakeisti kabelį.

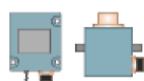
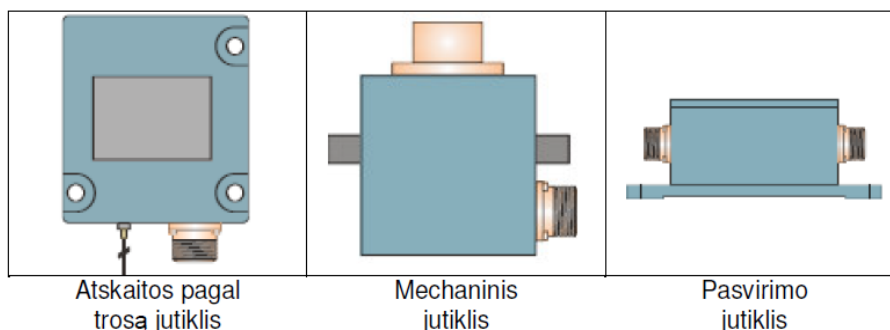
Pašalinus sutrikimo priežastį „dEF XXX“ pranešimas automatiškai nepakeičiamas pranešimu apie darbo režimą – reikia patvirtinti paspaudžiant bet kurį klavišą.

Iškart po įjungimo arba/ ir sistemai dirbant gali būti indukuojamas šis pranešimas apie sutrikimą. Tai reiškia, kad išmatuotoji prijungtuuju jutikliu vertė yra už leistino diapazono ribų.

Jeigu frezai dirbant indikuojamas toks pranešimas apie klaidą, darbo procesą reikia iškart sustabdyti. Prieš tęsiant darbą reikia patikrinti pagrindinius reguliavimo sistemos parametrus (pavyzdžiui, reguliavimo tikslumą (jautrumą), statos vertę, nulinių tašką ir kt.).

Jeigu toks sutrikimas pasireiškia dažniau, prašom kreiptis į „WIRTGEN“ firmos serviso tarnybą.

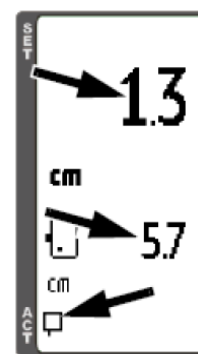
Jutikliai



**Atskaitos pagal trosą jutiklis arba
mechaninis jutiklis**
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

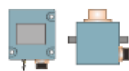
Įjungus maitinimo įtampą:

- Automatiškai atpažįstamas □ jutiklis.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą pasirinkta statos vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama tikroji vertė.
- Dešinėje pusėje pateiktame pavyzdyje statos vertė lygi „1.3 cm“. Tikroji vertė lygi „5.7 cm“.



113 pav. Jutikliai

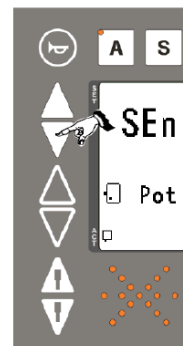
Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas pranešimas (reguliavimo lango simbolis), tai reiškia, kad tikroji vertė yra už reguliavimo lango ribų. Tuo pat metu pradeda mirksėti automatinio valdymo režimo ir „žvaigždės“ šviesos diodai.



**Atskaitos pagal trosą jutiklis arba
mechaninis jutiklis**
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

Pakeitus jutiklį:

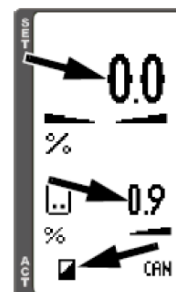
- „Set“ vaizduoklyje atsiranda „SEn“ pranešimas.
- „Act“ vaizduoklyje atsiranda „Pot“ pranešimas.
- Paspausti kokį nors klavišą, kad patvirtinti jutiklį.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta status vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.



Pasvirimo jutiklis
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

Ijungus maitinimo įtampą:

- Automatiškai atpažįstamas jutiklis.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta status vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.
- Dešinėje pusėje pateiktame pavyzdyje status vertė lygi „0.0 %“. Tikroji vertė lygi „0.9 %“.



114 pav. Jutikliai

Pasvirimo meniu abu pleišto simboliai atsiranda tik tada, kai skaitmeninės vertės vaizduoklyje lygios „0.0“. Jeigu atsiranda tik vienas pleišto simbolis, jis nurodo atitinkamą pasvirimą. Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas „out“ pranešimas, tai reiškia, kad pasvirimo jutiklis palenktas daugiau nei leistiną (pasvirimas didesnis nei +/- 10 %).

➤ **Nurodymas**

Pasvirimo vertės įvedamos bei indikuojamos procentais. Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas pranešimas (reguliavimo lango simbolis), tai reiškia, kad tikroji vertė yra už reguliavimo lango ribų. Tuo pat metu pradeda mirksėti automatinio valdymo režimo ir žvaigždės šviesos diodai.



Pasvirimo jutiklis
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

Pakeitus jutiklį:

- „Set“ vaizduoklyje atsiranda „CAN“ arba „SEn“ pranešimas.
- „Act“ vaizduoklyje atsiranda „SLO“ pranešimas.
- Paspausti kokį nors klavišą, kad patvirtinti jutiklį.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta status vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.

Nurodymas

- „CAN“ pranešimas „Set“ vaizduoklyje indikuojamas tiems jutikliams, kurie prijungti per CAN šyną.
- „SEn“ pranešimas „Set“ vaizduoklyje indikuojamas PWM jutikliams.

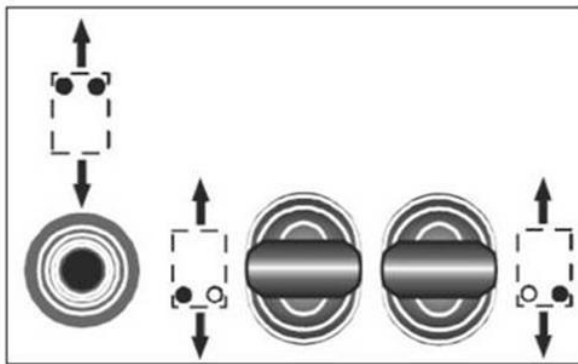


115 pav. Pasvirimo jutiklis

Parkavimas

Išjungimas

Pavažiuoti freza į parkavimo vietą. Padėti po frezavimo būgnu tašus. Nuleisti frezą tiek, kad frezavimo būgnas šiek tiek remtųsi į tašus.



116 pav. Frezos parkavimas

Variklio išjungimas

Išjungti važiavimo sistemos pavarą – tegul juostinis transporteris dirba tuščia eiga, pakelti ir išjungti frezavimo būgną. Lėtai mažinti apsukas. Maždaug 1 minutę leisti varikliui padirbėti tuščia eiga.

▪ Dėmesio

Jeigu variklis išjungiamas iškart po to, kai dirbo esant apkrovom, jis gali perkaisti, ir per daug greitai susidėvi variklio mazgai. Per daug aukštos temperatūros vidurinėje turbininio įtaiso dalyje sąlygoja alyvos pridegimą.



117 pav. Variklio išjungimas

Variklio išjungimo mygtukas

- Paspausti ir laikyti, kol variklis išsijungs.
- Pagrindinio jungiklio raktelį pasukti į „Išjungta“ padėtį ir ištraukti.

- Išmontuoti ir patikimai padėjus užrakinti, kad nepavogtų, žybsinčius švyturėlius ir darbinius žibintus. Uždėti apsauginius dangtelius.

▪ **Dėmesio**

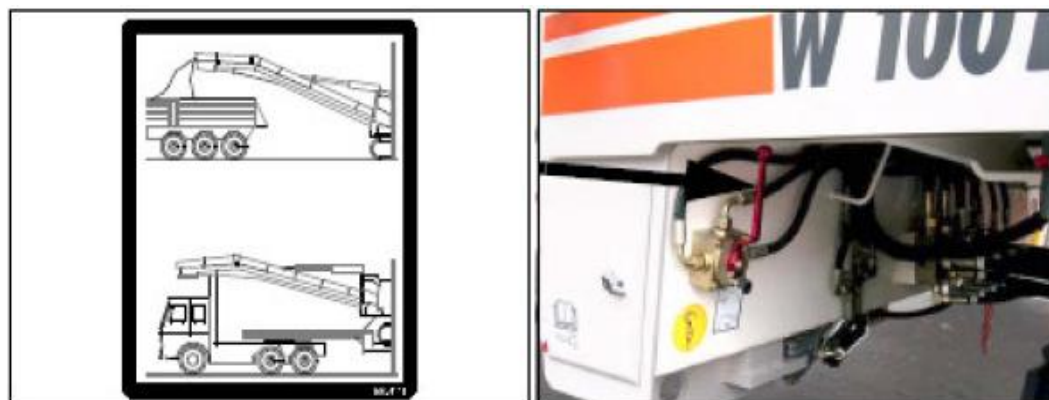
Jeigu frezų tenka parkuoti ant nuožulnios plokštumos, reikia užfiksuoti taip, kad ji nepradėtų atsitiktinai riedėti.

- Uždėti dangčius ant valdymo pultų ir užrakinti.



118 pav. Dangčių uždėjimas

- Nustatyti perjungimo svirtį į darbinę padėtį.



119 pav. Perjungimo svirties nustatymas

Užrakinti visas kitas talpas, dėžes ir kt., kad nepavogtų.

➤ **Nurodymas**

Freza turi būti pastatyta ir apsaugota taip, kad pašaliniai asmenys negalėtų ja pasinaudoti. Frezos neleistina statyti prie laiptų, pakrovimo platformų, hidrantų ir kitų panašių įrenginių, jeigu dėl to

susidaro kliūtys jais naudotis.

Transportavimas

Pakrovimas ir iškrovimas

Prieš pakraunant frezą ant tralo su žema platforma ar kitos panašios transporto priemonės ją reikia būtinai paruošus pakrovimui pastatyti ant lygaus tvirto pagrindo.

Laikytis transportavimo instrukcijos (užsakymo Nr. 2060336_00) nuostatų.



120 pav. Freza

Pasiruošimas

- Nuo frezos turi būti pašalintas purvas.
- Išmontuoti žybsinčius švyturėlius ir darbinius žibintus ir patikimai supakuoti transportavimui.
- Išmontuoti visas dalis, kurios išsikiša už leistinų pervežti krovinių gabaritų, ir patikimai pritvirtinti jas prie frezos - ant frezos neturi būti nepritvirtintų daiktų.
- Jokiu būdu neleistina viršyti leistino transporto priemonių aukščio ir pločio.
- Visą frezą pilnai nuleisti iki apatinio taško.
- Nuleisti skreperį.
- Pasukti juostinį transporterį į viduriniąją padėtį ir nuleisti.

- Užlenkti veidrodėlius.
- Užrakinti valdymo pultus.
- Starterio akumulatoriai turi būti įkrauti.
- Bake turi būti pakankamai degalų.
- Reikia perduoti raktelių komplektą (pagrindinio jungiklio raktelis, valdymo pultų rakteliai).
- **W 100 F** „Dešinįjį aukščio reguliavimo įtaisą“ atlenkti į išorinę padėtį.
 - Parodyti pervežančiosios transporto priemonės vairuotojui, kur yra „Informacinė dėtuovė“ ir ten įdėtą transportavimo instrukciją (užsakymo Nr. 2060336_00).

III. Techninė priežiūra

Bendrosios nuostatos

5 lentelė. Techninės priežiūros darbų lentelė

- ◆ Techninio aptarnavimo darbai
- ◇ Techninio aptarnavimo darbai priderinimo laikotarpiu

- Kartą metuose
- Kas 2 metai
- Kas 3 metai

Įtaisai	Veiksmai	Darbo valandos						Kartą metuose	Kai būtina
		10	50	100	250	500	1000		
Važiuklė ir apsauginiai įtaisai									
Apsauginiai įtaisai	Prieš pradėdant dirbti patikrinti, ar veikia.	◆							
	Užtikrinti veikimą.								◆
Apšvietimo ir perspėjimo įranga	Patikrinti kontaktus.		◆						
	Nuvalyti kontaktus.								◆
Dangtis	Patikrinti užraktus.	◆							
Frezavimo agregatas									
Būgno pavara	Apžiūrėti, ar nėra pratekėjimo.	◆							
	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Būgno reduktorius (FCS sistema)	Apžiūrėti, ar nėra pratekėjimo.	◆							
	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Frezavimo peilių keitimas	Dažnai tikrinti frezavimo peilius.	◆							
	Pakeisti frezavimo peilius.								
	Patikrinti peilių laikiklius.	◆							
	Pakeisti peilių laikiklius.								
Greito pakeitimo sistema	Papildomai priveržti varžtus.				◆				
Juostiniai jėgos perdavimo diržai	Atnaujinti juostinius jėgos perdavimo diržus.								
Jėgos	Atnaujinti jėgos perdavimo diskus.								

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

perdavimo diskai									
Būgno guoliai	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Tvirtinimo detalės	Papildomai priveržti varžtus.								
<i>Įtaisai</i>	<i>Veiksmai</i>	<i>Darbo valandos</i>						<i>Kartą metuose</i>	<i>Kai būtina</i>
		10	50	100	250	500	1000		
<i>Pavaros variklis</i>									
Degalų bakas	Dažnai tikrinti degalų lygį.								
	Papildomai pripilti degalų.								◆
	Pašalinti vandenį iš degalų bako.							■	
Dyzelinis variklis	Patikrinti alyvos lygį.								
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		1/2	
	Pakeisti alyvos filtrą.					◆		1/2	
	Išpilti skystį iš vandens surinkimo indo.								
	Pakeisti pirminį degalų filtrą.					◆		1/2	
	Pakeisti degalų filtrą.					◆		1/2	
	Patikrinti oro filtrą.								
	Išvalyti/pakeisti oro filtro elementą.							■	◆
	Papildomai įpilti aušinimo skysčio.								◆
	Pakeisti aušinimo skystį.							■	◆
	Patikrinti variklio aušinimo radiatoriaus paviršius.								
	Nuvalyti variklio aušinimo radiatoriaus paviršius.								◆
	Patikrinti įpučiamo oro aušinimo radiatoriaus paviršius.								
	Nuvalyti įpučiamo oro aušinimo radiatoriaus paviršius.								◆
	Patikrinti žarnas.					◆			
	Pakeisti žarnas.								◆
Patikrinti žarnų apkabas.					◆				
Papildomai užveržti žarnų apkabas.								◆	
Patikrinti trapecinio diržo įtempimą.					◆				
Įtempti (pakeisti) trapecinį diržą.								◆	
<i>Hidraulinės alyvos tiekimo sistema</i>									
Hidraulinės alyvos rezervuaras	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
	Išvalyti/pakeisti filtro elementą.					◆		■	◆
<i>Įtaisai</i>	<i>Veiksmai</i>	<i>Darbo valandos</i>						<i>Kartą metuose</i>	<i>Kai būtina</i>
		10	50	100	250	500	1000		
Hidraulinės alyvos filtras	Dažnai tikrinti užterštumo lygį.	◆							
	Pakeisti filtro elementą.					◆			◆
Hidraulinės alyvos aušinimo radiatorius	Dažnai tikrinti aušinimo paviršius.	◆							
	Valyti aušinimo paviršius.								◆

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Hidraulinių siurblių pavara	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Elektros sistema									
Tiekiamą įtampą	Patikrinti elektrolito lygį.					◆			
	Papildomai įpilti destiliuoto vandens.								◆
	Patepti akumuliatoriaus gnybtus.					◆			
Važiavimo sistemos pavara									
Važiavimo sistemos reduktorius	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Ratai/ /bandažai	Patikrinti gumos storį.	◆							
	Pakeisti bandažus.								◆
Vikšriniai eigos mechanizmai	Patikrinti vikšrų įtempimą.	◆							
	Patikrinti vikšrų plokšteles.	◆							
	Pakeisti vikšrų plokšteles.								◆
Medžiagos transportavimo sistema									
Juostinis iškrovimo/ /priėmimo transporteris	Patikrinti nusvyrimą.	◆							
	Įtempti transportavimo juostą.								◆
	Patikrinti ritinėlius.	◆							
	Nuvalyti/pakeisti ritinėlius.								◆
	Patikrinti plieninius trosus.	◆							
	Pakeisti plieninius trosus.								◆
Vandens tiekimo sistema									
Vandens rezervuaras	Dažnai tikrinti vandens atsargas.	◆							
	Papildomai įpilti vandens.								◆
Vandens filtras	Patikrinti filtro elementą..	◆							
	Išvalyti filtro elementą..								◆
Purškimo tūtos	Tikrinti	◆							
	Valyti								◆
Tepimo sistema									
Tepimo taškai	Patepti..	◆	◆		◆				

Nurodymai

Su frezomis dirbti saugu tik reguliariai atliekant techninės priežiūros darbus!

■ Pavojus

Jeigu nenurodyta kitaip, techninės priežiūros darbus vykdyti tik išjungus variklį. Prieš pradėdant techninės priežiūros darbus pritvirtinkite prie operatoriaus pulto skydelį su įspėjančiuoju užrašu.

Frezos priderinimas trunka nuo 50 iki 100 darbo valandų. Šiuo laikotarpiu neleistina dirbti freza didžiausiu našumu. Tikrinant bet kokių skysčių lygius būtina išpildyti toliau aprašytas sąlygas.

- Tikrinant skysčių lygius freza turi stovėti ant lygaus horizontalaus pagrindo.

- Frezos galą reikia nuleisti, kad remtūsi frezavimo būgnas; ir skersine kryptimi ji turi būti horizontalioje padėtyje.

- Frezos priekį reikia pakelti iki didžiausio aukščio.

Šioje techninės priežiūros instrukcijoje jums pateikiami nurodymai, kaip teisingai tvarkyti jūsų frezą ir vykdyti jos techninę priežiūrą. Būtina atlikti toliau išvardintus darbus, ir daryti tai reikia rūpestingai.

Nurodymai su iliustracijomis pateikiami pagal techninės priežiūros darbų grupes. Techninės priežiūros darbai, kuriems nenumatyti konkretūs laiko intervalai, priskirti „Kai būtina“ grafai.

Siekiant padėti jums greičiau rasti atitinkamus nurodymus su iliustracijomis, „Techninės priežiūros darbų lentelė“, kurioje šie darbai išvardinti pagal grupes.

Kaip eksploatacinius skysčius leidina naudoti tik „WIRTGEN“ firmos nurodytus arba jų klasifikaciją atitinkančius skysčius.

Stengtis užtikrinti absoliučią švarą. Prieš atsukant nuvalyti lizdus ir srieginius sujungimus. Valant naudoti tik nepluoštinius skudurėlius. Visas angas ir prijungimo lizdus uždengti arba užkimšti kamščiais.

Alyvą visad keisti tik jai įkaitus iki darbinės temperatūros. Niekad neįjungti variklio išpylus hidraulinę alyvą. Hidraulinę sistemą tikrinti ir jos parametrus matuoti tik alyvai įkaitus iki darbinės temperatūros (ne mažiau 40 °C). Prieš pilant į hidraulinę sistemą naują alyvą, ją reikia filtruoti.

Tikrinant slėgį hidraulinėje sistemoje naudoti tik pakankamo matavimų diapazono manometrus. Periodiškai atlikti manometrų patikrą.

Prieš tepant kruopščiai nuvalyti visus tepimo nipelius.

Frezos konservavimas žiemai

Jei ilgesnį laiką nebus naudojama (pavyzdžiui, žiemos periodu), reikia atlikti toliau aprašytus konservavimo darbus. Priklausomai nuo atmosferos poveikių, toks konservavimas apsaugo maždaug 6-12 mėnesių. Prieš pradėdant vėl naudoti reikia išpilti konservavimo alyvą ir pakeisti ją tinkama alyva pagal API (MIL) klasifikaciją.

Apsaugančiomis nuo korozijos alyvomis laikomos alyvos, atitinkančios MIL - C -21260 arba TL 9150-037/2 ar NATO-Code C 640/642 kokybės klasės reikalavimus.

➤ **Nurodymas**

Būtina laikytis gamintojo paruoštos originalios variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

Pasiruošimas žiemai ir frezos konservavimas

Jeigu atlikta frezos variklio konservacija, būtinai turi būti pritvirtintas skydelis su atitinkamais nurodymais!

Iš vidaus ir iš išorės kruopščiai išvalyti frezą ir pastatyti ją kuo geriau vėdinamoje ir sausoje vietoje. Pilnai užpildyti degalų baką. Panaudojant įprastines, prekybos tinkle parduodamas šalto valymo priemones iš išorės apipurkšti ir nuvalyti variklį.

Išpilti dar šiltą variklio alyvą ir užpildyti nuo korozijos apsaugančia alyva. Pakeisti alyvos filtrą.

Pagal techninės priežiūros darbų atmintinę patepti pro visus tepimo nipelius. Nuimti trapecinius diržus, jų diskų griovelius nupurkšti apsaugančia nuo korozijos alyva.

Gerai uždaryti oro filtro įsiurbimo angą, taip pat atidirbusių dujų išleidimo angą. Patikrinti, ar pakanka antifrizo aušinimo skystyje.

Frezose be operatoriaus kabinos prietaisų skydelį reikia patepti įprastine, prekybos tinkle parduodama konservavimo priemone arba uždengti.

Skystųjų kristalų vaizduoklius reikia apsaugoti nuo mažesnių nei -25°C temperatūrų, todėl frezą reikia pastatyti pakankamai apšildomoje patalpoje. Alternatyva -išmontuoti skystųjų kristalų vaizduoklius ir sandėliuoti juos tinkamoje vietoje. Angas valdymo pultuose ir skirstomosiose spintose reikia uždengti.

Išimti akumuliatorius, gnybtų galvutes patepti elektrolitą apsaugančiu tepalu, papildomai įkrauti pagal akumuliatoriaus gamintojo nurodymus. Akumuliatorius reikia laikyti sausoje, vienodos temperatūros ir gerai vėdinamoje patalpoje. Jei įtaisyti suspausto oro rezervuarai, išpilti susikaupusį kondensatą, o į suspausto oro rezervuaro užšalimo prevencijos indelį įpilti tinkamo antifrizo.

Skysčiai turi būti pilnai išpilti iš šių talpų:

- vandens rezervuaras;
- valymo aukštu slėgiu sistema;
- vandens tiekimo įranga.

Pakartotinas frezos atidavimas naudoti

Prieš atiduodant naudoti pakartotinai nuo trapecinių diržų diskų reikia pašalinti apsaugančią nuo korozijos alyvą. Vėl uždėti ir įtempti trapecinius diržus.

Išpilti iš variklio konservavimo alyvą ir pakeisti ją tinkama pagal API (MIL) klasifikaciją alyva.

Įstatyti akumuliatorių (akumulatorius) ir patikrinti įkrovimą bei elektrolito lygį. Patikrinti alyvos lygius variklyje, reduktoriuje ir kitose alyvos talpose. Patikrinti aušinimo skysčio lygį ir antifrizo kiekį. Patikrinti, kaip veikia elektros sistema.

Atlaisvinti oro filtro įsiurbimo angą, taip pat atidirbusių dujų išleidimo angą. Įjungti variklį, patikrinti alyvos slėgį. Patikrinti, ar sandarios ir neporėtos žarnos ir kiti vamzdeliai. Patikrinti, kaip veikia stabdžiai.

Suvirinimo darbai

▪ Dėmesio

Tik kvalifikuotam personalui leistina vykdyti suvirinimo darbus.

Siekiant apsaugoti elektroninius įtaisus reikia laikytis žemiau pateiktų nurodymų.

1. Raktelis

- Raktelį (pagrindinio jungiklio) pasukti į nulinę arba išjungimo padėtį.
- Ištraukti raktelį ir pasiimti su savimi.

2. Įjungimo akumuliatorius

- Iš pradžių atjungti „minuso“, po to „pliuso“ gnybtą.

3. Suvirinimo aparato įžeminimo gnybtas

- Įžeminimo gnybtą tiesiogiai sujungti su suvirinamu konstrukciniu mazgu.
- Niekad nejungti prie sukiojamų konstrukcijos dalių.
- Vengti klaidžiojančių suvirinimo srovių.
- Gnybto prijungimo vietoje pašalinti dažų sluoksnį.

4. Suvirinimo aparato kabelis

- Suvirinimo aparato kabelio netiesi lygiagrečiai elektros srovės tiekimo kabeliams.

5. Elektroninių blokų korpusai

- Neprisiliesti suvirinimo elektrodu prie elektroninių blokų korpusų ir elektros srovės tiekimo kabelių.

- Ištraukti iš elektroninių prietaisų kištukinius jungimo antgalius.

6. Dizelinis variklis

- Būtinai laikytis gamintojo paruoštos originalios variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

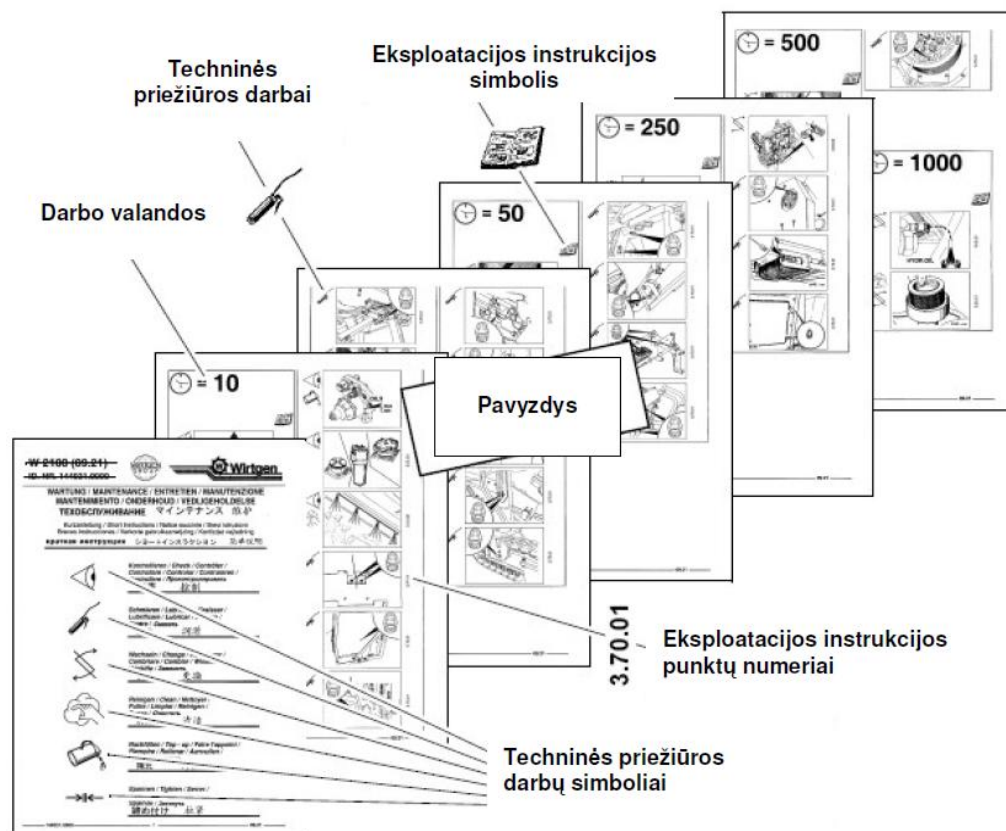
Trumpoji techninės priežiūros instrukcija

Kartu su kiekviena freza pateikiama ir trumpoji techninės priežiūros instrukcija. Joje nurodyti tokie techninės priežiūros darbai:

- Apsauginių įtaisų patikrinimas.
- Skysčių lygių patikrinimas.
- Filtrų patikrinimas.
- Filtrų keitimas.
- Eksploatacinių skysčių keitimas.
- Tepimas pro nipelius alyva ir tepalu.

▪ Dėmesio

Eksploatacijos instrukcijoje aprašyta daug daugiau techninės priežiūros darbų, ir jinai yra pagrindinis dokumentas siekiant užtikrinti tinkamą frezos techninę priežiūrą.



121 pav. Trumpoji techninės priežiūros instrukcija

Važiuklė ir apsauginiai įtaisai

Apsauginiai įtaisai

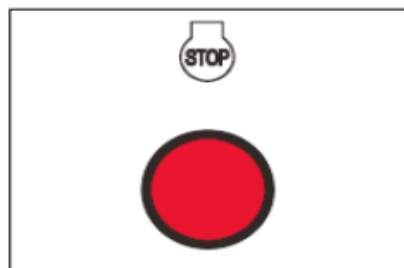
Toliau pateikiamos iliustracijos ir aprašymai padės jums lengviau rasti svarbiausių apsauginių įtaisų (pavyzdžiui, avarinio išjungimo rankenėlė, variklio išjungimo mygtukas, garsinio išpėjamojo signalo mygtukas ir kt.) įmontavimo vietas.

▪ Dėmesio

Frezoje įmontuotiems apsauginiams įtaisams lūs turite skirti ypatingą dėmesį. Reikia nuolat tikrinti jų veikimą. Jei apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai, jums neleistina dirbti su freza.

Variklio išjungimo mygtukas (pagrindiniame valdymo pulte)

Patikrinimas: Paspauskite mygtuką varikliui dirbant (tuščia eiga). Variklis turi išsijungti.



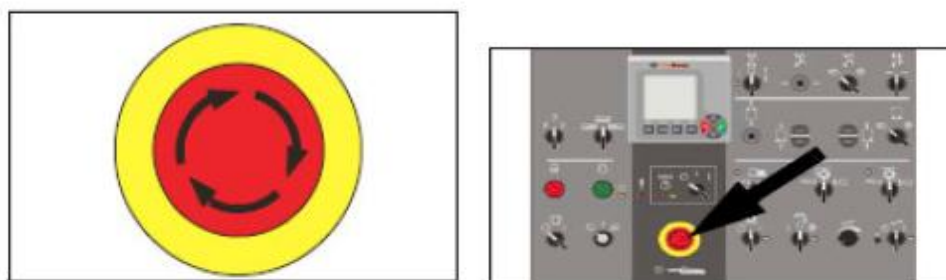
122 pav. Variklio išjungimo mygtukas

Avarinio išjungimo rankenėlė (pagrindiniame valdymo pulte ir priekyje kairėje)

Patikrinimas: Paspauskite avarinio išjungimo rankenėlę varikliui dirbant. Variklis turi išsijungti.

▪ Dėmesio

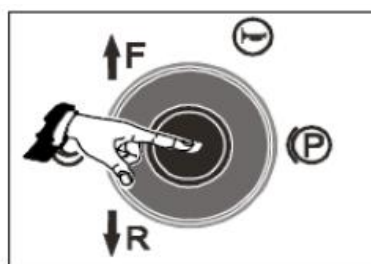
Būtina atminti, kad avarinio išjungimo rankenėlėmis leistina naudotis tik avariniais atvejais ar norint patikrinti, ir jomis nesinaudojama išjungiant variklį įprastinėse situacijose.



123 pav. Avarinio išjungimo rankenėlė

Ispėjamoji sirena (valdymo pulte, dešinėje operatoriaus krėslo pusėje)

Patikrinimas: Paspaudus mygtuką turi pasigirsti įspėjamasis signalas.

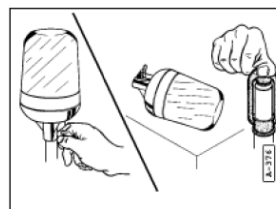


124 pav. Įspėjamoji sirena

Apšvietimo ir perspėjimo įranga

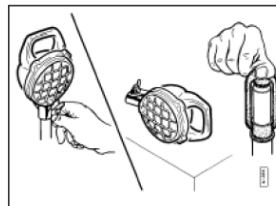
Žybsintis švyturėlis

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus ir apipurkšti tinkama apsaugine priemone.



Darbiniai signaliniai žibintai

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus ir apipurkšti tinkama apsaugine priemone.



125 pav. Apšvietimo ir perspėjimo įranga

Variklio dangtis

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad, atlikus bet kokius techninės priežiūros darbus variklio sekcijoje, apsauginis dangtis vėl būtų tinkamai uždarytas ir užrakintas.



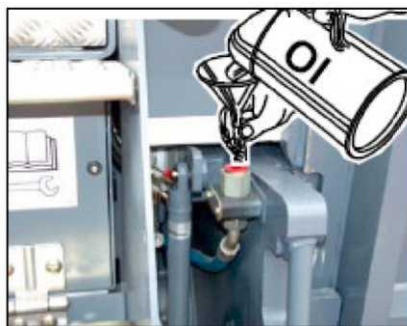
126 pav. Variklio dangčio tvirtinimas

Frezavimo agregatas

Frezavimo būgno reduktorius (standartinis)

Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Nauja alyva užpildyti panaudojant žarną ir piltuvą. Vėl uždaryti kontrolinę ir alyvos įpylimo angas.



127 pav. Alyvos pylimas

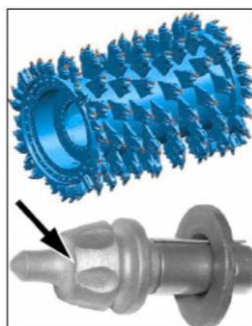
Frezavimo peilių keitimas

Frezavimo peiliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti frezavimo peilius.

- **Dėmesio**

Norint optimaliai išnaudoti frezos našumą būtina užtikrinti, kad frezavimo peilių būseną būtų nepriekaištinga.



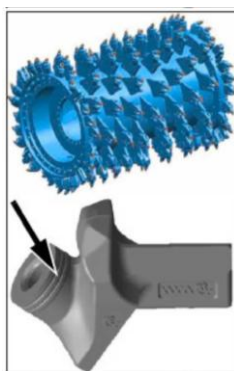
128 pav. Frezavimo peiliai

Frezavimo peilių laikikliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti frezavimo peilius.

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad frezavimo peilių laikiklių būseną būtų nepriekaištinga. Jeigu angos frezavimo peiliams įstatyti per daug nusidėvėję, frezavimo peiliai nebegali tinkamai sukstis, todėl labai sutrumpėja jų tarnavimo laikas.

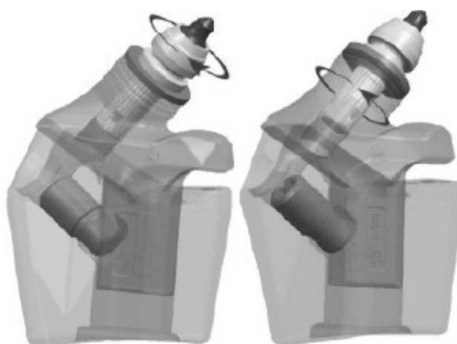


129 pav. Frezavimo peilių laikikliai

Geras frezavimo peilio sukimasis = mažas nusidėvėjimas

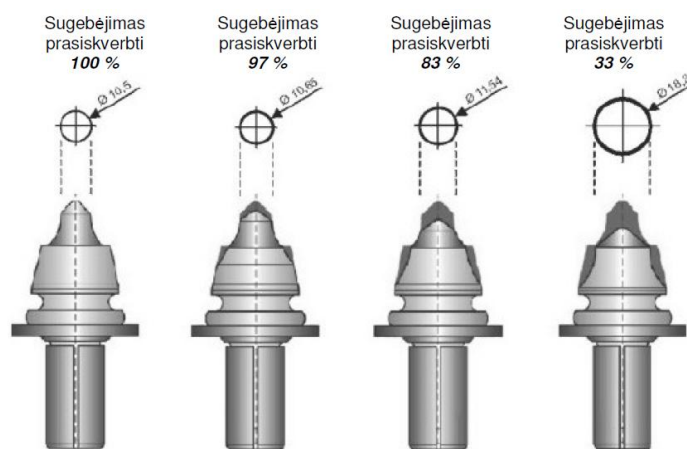
Dėl to užtikrinkite, kad:

- laikiklio anga būtų švari;
- būtų pakankamai aušinama vandeniu ir būtų pakankamai vandens angai valyti.



130 pav. Frezavimo peilio sukimasis

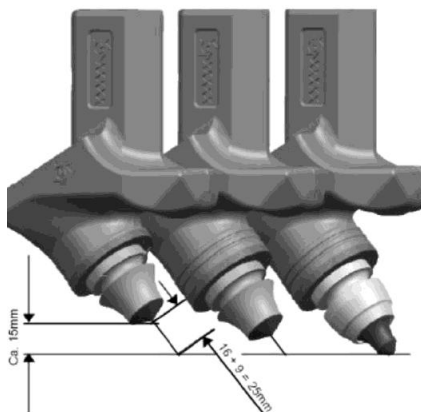
Įprastinio peilių nusidėvėjimo etapai



131 pav. Įprastinio peilių nusidėvėjimo etapai

Pjovimo gylio pasikeitimas esant skirtingo lygio nusidėvėjimui

Pavyzdžiui, frezavimo peilio laikiklis nusidėvėjęs 16 mm. Pavyzdžiui, frezavimo peilis nusidėvėjęs 9 mm.



132 pav. Pjovimo gylio pasikeitimas



134 pav. Naujas frezavimo peilis



134 pav. Tolygus nusidėvėjimas

Blogas sukimasis

Priežastys:

- Asfalte daug bitumo.
- Bloga peilio laikiklio būseną.

Dėl per daug aukštos temperatūros sukibo įvorė ir frezavimo peilis.



135 pav. Blogas sukimasis

Ištrintas plienas

Priežastys:

- Minkštas asfaltas.
- Per daug mažas kietojo metalo dalies skersmuo. Frezuojant priekin važiuota dideliu greičiu.



136 pav. Ištrintas plienas

Lūžo kietojo metalo dalis

Priežastys:

Per daug didelės terminės arba mechaninės apkrovos dėl vietomis per daug kieto asfalto arba betono sluoksnio, plieninė armatūra betone arba nepakankamas aušinimas.



137 pav. Lūžo kietojo metalo dalis

Lūžo kietojo metalo dalies galas

Priežastys:

Per daug didelės terminės arba mechaninės apkrovos dėl vietomis per daug kieto asfalto arba betono sluoksnio, lauko akmenys po asfalto sluoksniu, plieninė armatūra betone arba nepakankamas aušinimas.

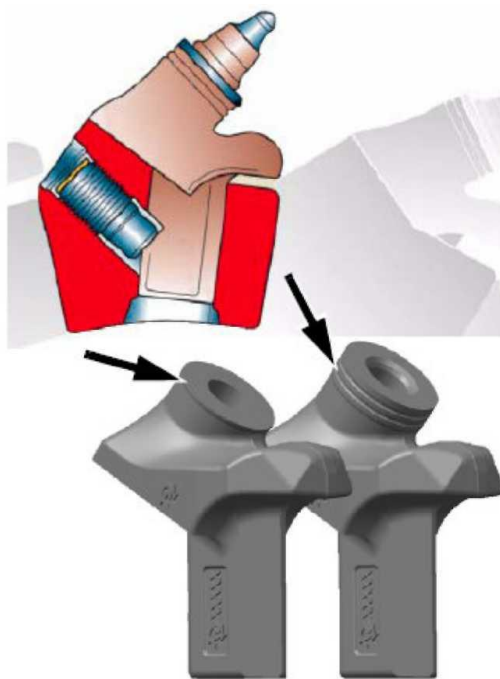


138 pav. Lūžo kietojo metalo dalies galas

Optimalus laikiklis = mažas nusidėvėjimas

Dėl to užtikrinkite, kad:

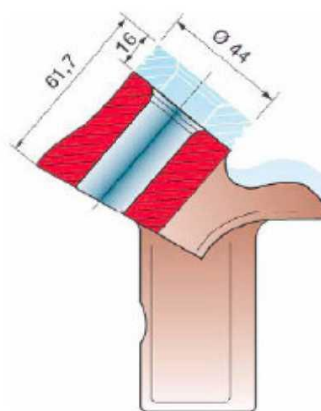
- frezavimo peilio strypas būtų švarus;
- būtų pakankamai aušinama vandeniu;
- būtų tikrinama frezavimo peilių laikiklių nusidėvėjimo būseną (pagal atžymas).



139 pav. Optimalus laikiklis



140 pav. Naujas frezavimo peilio laikiklis



141 pav. Įprastinis nusidėvėjimas po, maždaug, 800 darbo valandų



142 pav. Pažeistas frezavimo peilio laikiklis

1 etapas

Įjungti dyzelinį variklį. Parinkti mažiausias variklio apsukas.

2 etapas

Išjungti būgno pavarą.

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.

▪ **Pavojus**

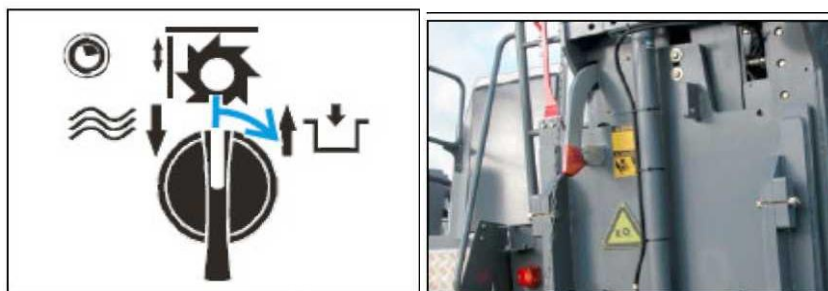
Dėl inercijos frezavimo būgnas dar sukasi ir išjungus. Prie būgno artintis tik tada, kai jis galutinai nustoja sukstis.

3 etapas

Pakelti frezos galą iki galinių taškų.

4 etapas

Pakelti būgno skreperį tiek, kad tinkamai užfiksuotų apsauginis kablys.



143 pav. Būgno skreperio pakėlimas

5 etapas

Abejose pusėse pakelti kraštų apsaugas iki aukščiausių padėčių.

6 etapas

Išjungti variklį.



144 pav. Įrankiai frezavimo peiliams pakeisti

7 etapas

Plaktuku ir prastumtuvu arba pneumatiniu frezavimo peilių prastumtuvu atlaisvinti ir išimti pažeistus arba susidėvėjusius frezavimo peilius.



145 pav. Frezavimo peilių išėmimas

8 etapas

Kalant plaktuku arba naudojant pneumatinį prastumtuvą įstatyti naujus frezavimo peilius.

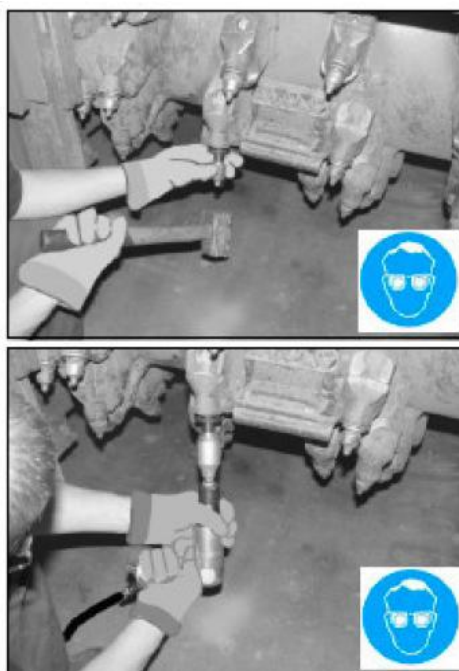
- **Pavojus**

Nešioti apsauginius akinius.

Įstatinėti frezavimo peilius leistina tik naudojant tinkamą instrumentą (pavyzdžiui, iš vario, žalvario arba kietos plastmasės pagamintas plaktukas). Niekad nekalti grūdintu plieniniu plaktuku. Sužeidimo atskilusiu frezavimo peilio galu pavojus.

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad frezavimo peiliai būtų įstatyti nepriekaištingai (ir prieš pradėdant dirbti, ir baigus frezavimo peiliai turi būti lengvai pasukami ranka, nes taip išvengiama vienpusio nusitrynimo ir, atitinkamai, per daug greito nusidėvėjimo).



146 pav. Frezavimo peilių įstatymas

9 etapas

Ijungti dyzelinį variklį.

10 etapas

Atlaisvinti būgno skreperį ir nuleisti iki atramos.

➤ Nurodymas

Kartu nusileidžia ir kraštų apsaugos.



147 pav. Būgno skreperio nuleidimas

Keičiamų laikiklių sistema

▪ Pavojus

Prieš atliekant patikrinimus pritvirtinkite prie pagrindinio valdymo pulto skydelį su išpėjamoju užrašu.

▪ Pavojus

Prieš tikrinant ar keičiant įsitikinkite, kad pavojingoje zonoje prie frezavimo būgno nebūtų žmonių.



148 pav. Keičiamų laikiklių sistema

RSM sistemos laikikliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti RSM sistemos frezavimo peilių laikiklius.



149 pav. RSM sistemos laikikliai

RSM sistemos laikiklių išmontavimas

Išvalyti prieigos prie fiksavimo piršto angą.



150 pav. Prieigos angos valymas

Išimti šešiakampį kamštį.



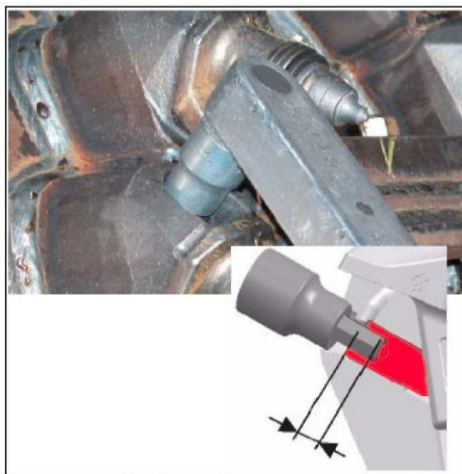
151 pav. Kamščio išėmimas

Kruopščiai išvalyti vidinį fiksavimo piršto šešiakampį.



152 pav. Šešiakampio išvalymas

Panaudojant šešiakampį raktą ranka atlaisvinti fiksavimo pirštą. Išsukti ir išimti fiksavimo pirštą. Raktas turi būti įstatomas iki fiksavimo piršto vidinio šešiakampio galo. Nenaudoti nusidėvėjusių instrumentų!



153 pav. Fiksavimo piršto atlaisvinimas

Išimti RSM sistemos laikiklį.



154 pav. RSM sistemos laikiklio išėmimas

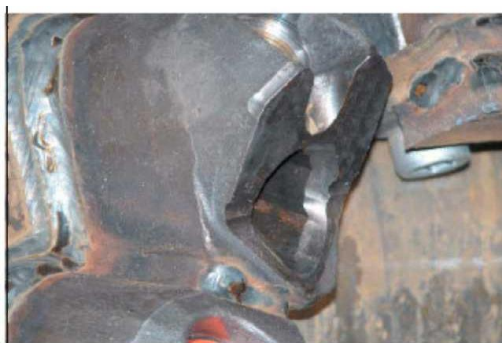
Valymas

Krupščiai išvalyti srieginę angą ir penkiabriaunę kreipiančiąją ir patikrinti, ar nepažeista.



155 pav. Srieginės angos valymas

Nepriekaištingai paruošti atraminį paviršių.



156 pav. Atraminio paviršiaus paruošimas

RSM sistemos laikiklių įtaisymas

- Užmauti apatinės dalies sandarinimo žiedą (tik naudojant HT 11).
- Patepti RSM sistemos laikiklio strypą šilumos poveikiui atspariu tepalu.
- Įstatyti RSM sistemos laikiklį.



157 pav. RSM sistemos laikiklių įtaisymas

- Patepti fiksavimo pirštą šilumos poveikiui atspariu tepalu ir įstatyti. Neįstatinėti pakartotinai jau naudotų fiksavimo pirštų.
- Ranka maždaug 3 apsisukimais išukti fiksavimo pirštą. Jei fiksavimo pirštui išukti prireikia daug jėgos, sriegį būtina pravalyti sriegikliu.



158 pav. Fiksavimo piršto išukimas

- Ranka įsukti fiksavimo pirštą ir priveržti dinamometriniu raktu taikant 500 Nm sukimo momentą.
- Stuktelint plaktuku (1 kg svorio varinis plaktukas) į RSM sistemos laikiklį patikrinti (klausantis), ar daugiau nebepasislenka laikiklis.
- Po to dar kartą pabandyti priveržti fiksavimo pirštą taikant 500 Nm sukimo momentą.



159 pav. Fiksavimo piršto priveržimas

- Įstatyti naują šešiakampį kamštį.
- Variniu plaktuku prastumti naują frezavimo peilį su apvaliu strypu.
- Taip naujas RSM sistemos laikiklis jau po kelių minučių būna ant frezavimo būgno.



160 pav. Laikiklis ant frezavimo būgno

Panaudojus darbui pirmąjį kartą (maždaug po 10 darbo valandų) fiksavimo pirštus būtina priveržti papildomai taikant 500 Nm sukimo momentą, po to tai reikia daryti kas 250 darbo valandų.

▪ **Dėmesio**

Fiksavimo pirštams priveržti taikant 500 Nm sukimo momentą naudokite tik rankomis sukamus dinamometrinius raktus.

▪ **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad nebūtų frezuojama atsilaisvinusiais frezavimo peilių laikikliais. Dėl to gali

būti labai pažeistas frezavimo būgnas (daug kainuos remontas).

Juostiniai jėgos perdavimo diržai

Prieš pakeičiant trapezinių diržų komplektą būtina patikrinti trapezinių diržų diskus.

▪ Dėmesio

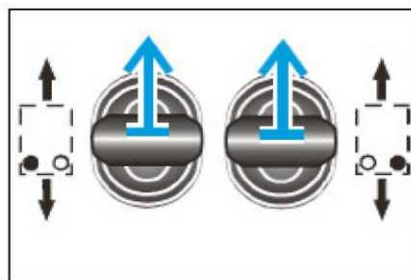
Jei trapezinių diržų diskai pažeisti, per daug greitai susidėvi ir nebetinkamais tampa diržai. Susidėvėjimą sąlygoja eksploatuojant susidaranti trintis bei patekę pašaliniai kūnai (dulkės, rūdys ir t.t.).

Trapezinio diržo naujo disko profilis

Jeigu šoniniai paviršiai nusidėvi 1 mm arba daugiau, dalinai arba visiškai atsiskiria trapezinio diržo dengiantysis sluoksnis. Prireikus pakeisti trapezinio diržo diską nauju.

Trapezinių diržų pakeitimas

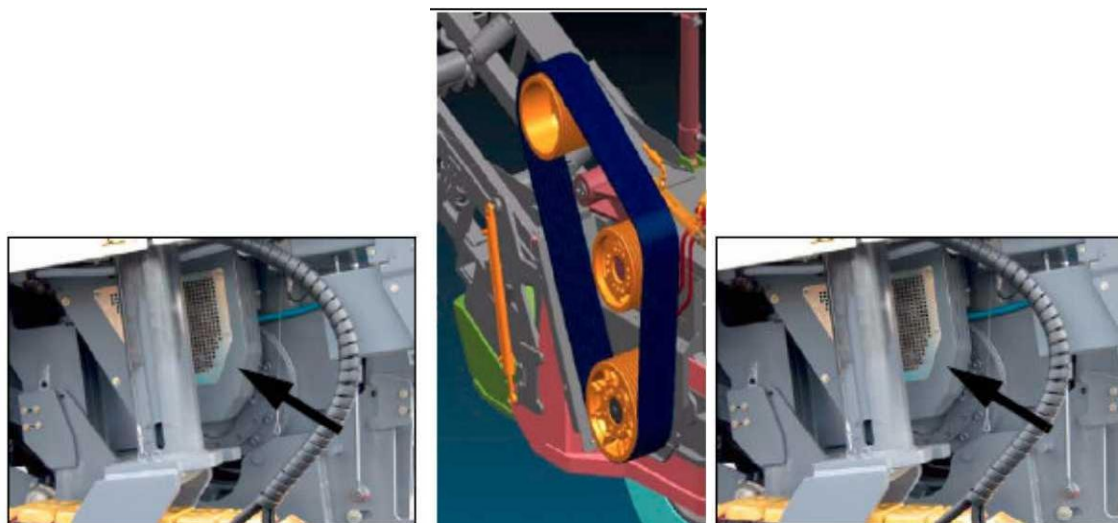
Pakelti frezos galą.



161 pav. Frezos galo pakėlimo funkcija

Išjungti variklį.

- Nuimti apsauginį dangtį.
- Nuimti diržus. Uždėti naujus diržus.
- Pakeitus diržus tinkamai įtaisyti apsauginį dangtį.

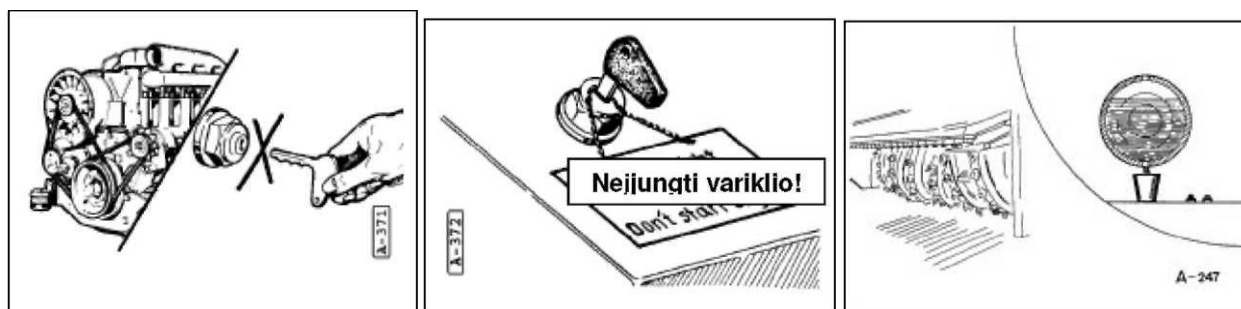


162 pav. Apsauginio dangčio uždėjimas

Būgno korpusas

Būgno aušinimo skysčio išpylimas ir įpylimas (atliekant remonto darbus, pavyzdžiui, išmontuojant būgno reduktorių).

- Prieš pradėdant techninės priežiūros darbus pritvirtinkite prie operatoriaus pulto skydelį su įspėjančiuoju užrašu. Užtikrinkite, kad vykdant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negalėtų įjungti variklio.
- Pasukti frezavimo būgną taip, kad išpylimo anga būtų nukreipta žemyn. Pašalinti įpylimo/išpylimo angos varžtą ir išpilti aušinimo skystį į tinkamą talpą.



163 pav. Būgno aušinimo skysčio išpylimas ir įpylimas

Pilnai ištuštintus būgną užpildyti jį būgno aušinimo skysčiu. Po to tinkamai uždaryti angą.

Būgno guoliai

Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

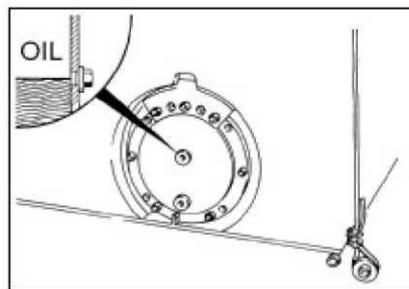
Kas 50 darbo valandų tikrinti alyvos lygį. Atlaisvinti ir išimti kontrolinį angos varžtą – alyvos

turi būti iki angos. Prireikus papildomai pripilti alyvos.

Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

➤ **Nurodymas**

Kai prie būgno guolio atliekami bet kokie patikrinimai arba keičiama alyva, būgnas turi būti horizontalioje padėtyje.



164 pav. Būgno padėtis horizontalioje padėtyje

Alyvos pakeitimas

Atlaisvinti ir išimti kontrolinės angos varžtą. Atsukti ir išimti apatinį srieginį kamštį. Išpilti alyvą į tinkamą talpą. Vėl užkimšti angą.

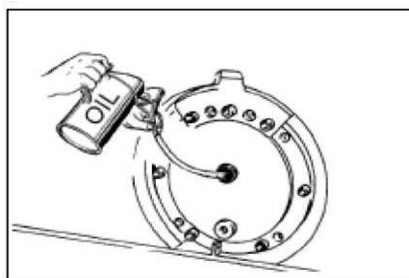
▪ **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

Per kontrolinę angą pripilti naujos alyvos (alyva turi šiek tiek tekėti per angą). Vėl uždaryti angą.

➤ **Nurodymas**

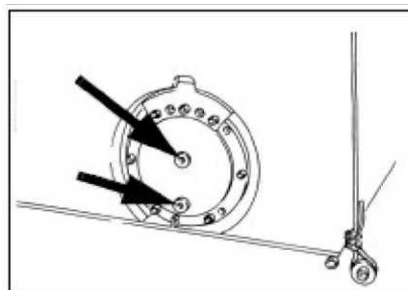
Prieš užpildant nauja alyva, būgno guolį reikia išvalyti plovimo alyva.



165 pav. Būgno guolio išvalymas

Magnetinių varžtų valymas

Kai kontroliuojamas alyvos lygis arba išpilama alyva, reikia patikrinti (ar nėra prilipusių metalo dalelių) ir kruopščiai nuvalyti kontrolinių varžtų magnetus.



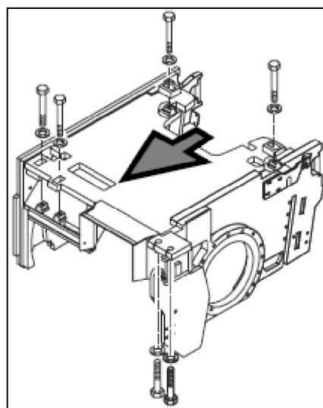
166 pav. Varžtų magnetų nuvalymas

Tvirtinimas

Priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų arba praėjus 50 darbo valandų po kokio nors agregato pakeitimo reikia papildomai priveržti tvirtinimo varžtus. Būtiną sukimo momentą: 1350 Nm.

- **Pavojus**

Dėl inercijos frezavimo būgnas dar sukasi ir išjungus. Prie būgno artintis tik tada, kai jis galutinai nustoja sukstis.



167 pav. Frezavimo būgnas

Pavaros variklis

Degalų bakas

Kasdien po keletą kartų tikrinti degalų kiekį, prireikus papildomai įpilti degalų.

- **Pavojus**

Būtina užtikrinti, kad pilant degalus jie jokių būdu nepatektų į dirvožemį. Pilant degalus variklis turi būti išjungtas. Pilant degalus neturi būti atviros liepsnos. Nerūkykite. Nepilkite degalų uždaroje patalpose. Degalai ir degalų garai degūs ir kenkia sveikatai!!!

TURĖTI PARUOŠTĄ GESINTUVĄ.

- **Dėmesio**

Degalų bako įpylimo atvamzdis yra dešinėje frezos pusėje.

Bent kartą metuose pašalinti iš degalų bako vandenį.

Atsukti uždarymo dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su freza) ir išpilti degalus į tinkamą talpą. Stebėti tekantį skystį ir ištraukti žarną tada, kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai. Prisukti uždarymo dangtelį



168 pav. Vandens pašalinimas

Dyzelinis variklis

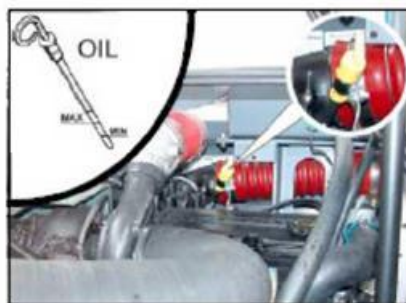
Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Visi toliau aprašyti techninės priežiūros darbai - tai bendro pobūdžio duomenys. Išsamesnė informacija apie pavaros variklio techninę priežiūrą pateikta gamintojo paruoštoje originalioje variklio eksploatacijos instrukcijoje.

Variklio alyva

Alyvos lygį tikrinti kasdien prieš pradėdant dirbti.

Kai alyvos kiekis pakankamas, ant matuoklio alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus papildomai įpilti variklio alyvos.



169 pav. Alyvos kiekio nustatymas

Variklio alyvos pakeitimas

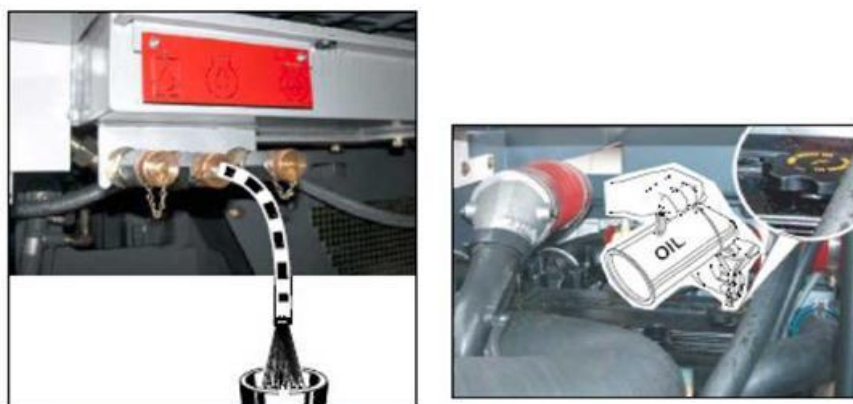
Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau -kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą per pusmetį. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

- Atsukti uždarymo dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su freza) ir išpilti alyvą į tinkamą talpą. Ištraukti žarną. Prisukti uždarymo dangtelį.

- **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

- Įpilti naujos alyvos.



170 pav. Naujos alyvos įpylimas

Alyvos filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau – kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

Filtro pakeitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.

Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjuvio sandarinimo žiedą.

- **Pavojus**

Saugotis dirbant su įkaitusia alyva. Dėvėti apsauginius drabužius.



171 pav. Filtro keitimas 1

Degalų filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

Filtro pakeitimas Uždaryti (1) čiaupą.

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.

Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjuvio sandarinimo žiedą. Atidaryti (1) čiaupą.

- **Pavojus**

Saugotis tvarkant įkaitusį variklį. Dėvėti apsauginius drabužius.



172 pav. Filtro keitimas 2

Degalų filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau – kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

- **Filtro pakeitimas**

- Uždaryti (1) čiaupą.
- Atjungti jutiklio kabelį (2).
- Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.
- Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą.
- Prijungti jutiklio kabelį (2).
- Atidaryti (1) čiaupą.

- **Pavojus**

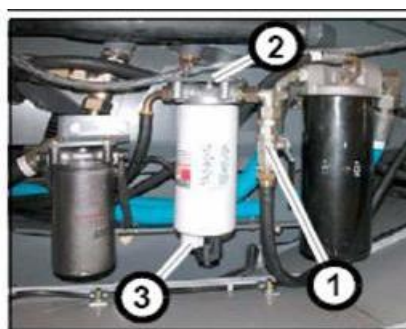
Saugotis tvarkant įkaitusį variklį. Dėvėti apsauginius drabužius.

- **Vandens surinkimo indelis**

- Tikrinti kasdien, prireikus išpilti vandenį.
- Uždaryti degalų tiekimo linijos čiaupą (1).
- Po vandens surinkimo indeliu padėti tinkamą talpą.
- Atsukti oro išleidimo angos varžtą (2).
- Atidaryti išpylimo čiaupą ir stebėti tekantį skystį. Kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai, tvirtai prisukti išpylimo čiaupą (3).
- Tvirtai prisukti išleidimo angos varžtą (2).
- Atidaryti degalų tiekimo linijos čiaupą (1).

- **Dėmesio**

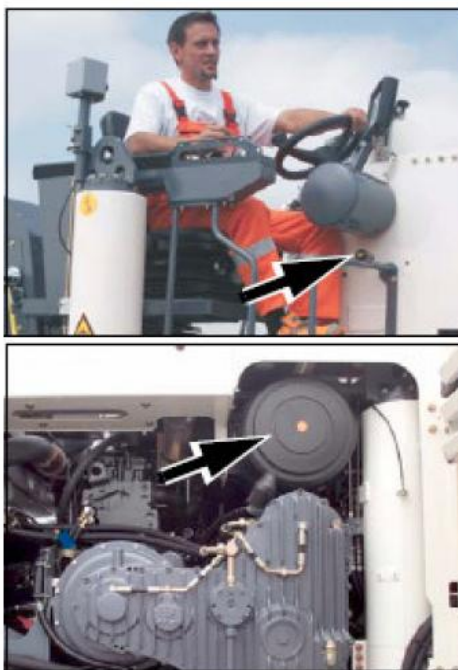
Susemti propiltus degalus ir tinkamai utilizuoti.



173 pav. Filtro keitimas 3

Oro filtras

Kasdien tikrinti užterštumo lygį. Mechaninio indikatoriaus rodyklė neturi būti raudoname diapazone. Prireikus išvalyti arba pakeisti įstatomą filtro elementą, ir tai daryti reikia ne rečiau nei kartą metuose. Jei oro filtras užterštas, valdymo pulte švyti sutrikimų indikavimo raudonas šviesos diodas.



174 pav. Oro filtras

Filtrų įstatomo elemento keitimas/valymas

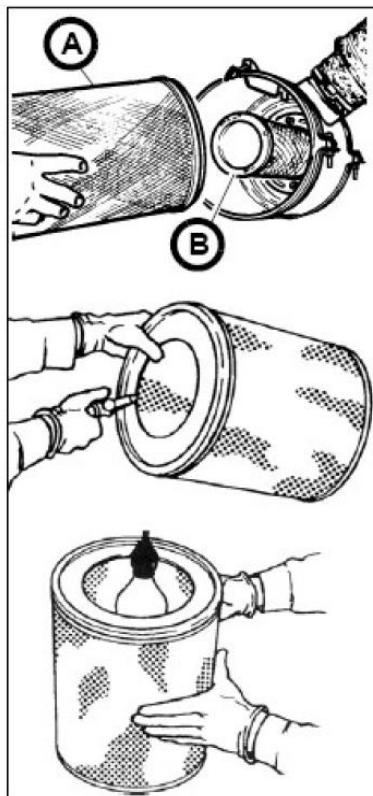
- Atlaisvinti ir nuimti dangtelį.

- Atlaisvinti ir išimti pagrindinę (A) dalį, iš vidaus ir išorės prapūsti sausu suspaustu oru (daugiausia 3 barų slėgis) arba pakeisti šią dalį nauja. Kiekvieną kartą išvalius įstatomą filtro elementą pritemdytoje patalpoje reikia peršviesti lempa (60 W). Jokiu būdu nenaudoti įtrūkusių arba skylėtų

įstatomų filtro elementų. Prireikus panaudoti naują įstatomą filtro elementą. Vėliausiai po 3 valymų būtina pradėti naudoti naują įstatomą filtro elementą.

- Papildomą apsauginį filtro elementą (B) išimti ir pakeisti nauju vėliausiai po pagrindines (A) dalies trijų valymų arba tris kartus ją pakeitus (niekad nevalyti šio elemento).

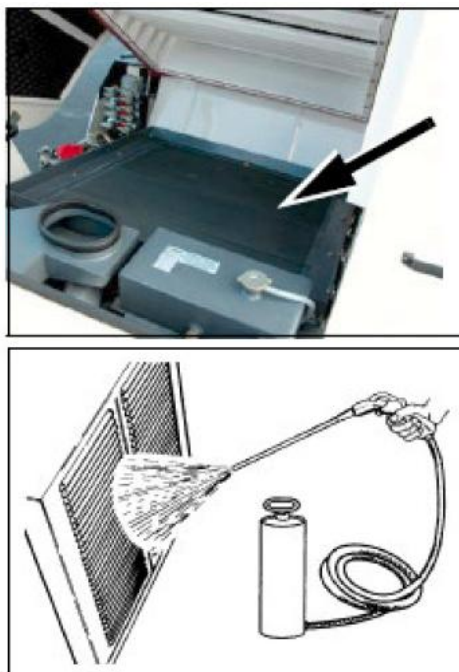
Oro filtras surenkamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



175 pav. Oro filtro surinkimo tvarka

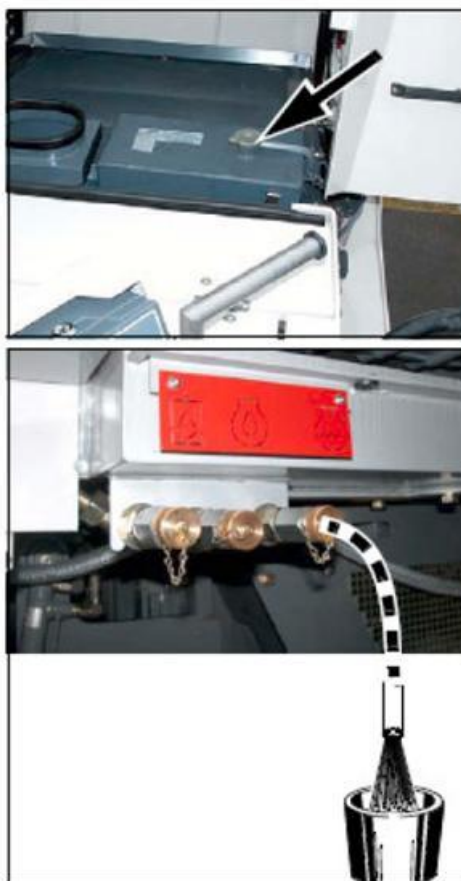
Variklio aušinimo radiatorius

Nuolat, kasdien tikrinti aušinimo paviršius, ar jie neužteršti (ypač esant dideliame dulkių kiekiui). Prireikus apipurkšti aušinimo paviršius tinkama valymo priemone, palaukti, kol pasireikš jos poveikis, ir nuvalyti vandens srautu.



176 pav. Variklio aušinimo radiatorius

Variklio aušinimo radiatoriaus aušinimo sistema



177 pav. Variklio aušinimo radiatoriaus aušinimo sistema

Nuolat, kasdien po keletą kartų tikrinti aušinimo skysčio lygį, prireikus papildomai įpilti aušinimo skysčio. Prireikus pakeisti aušinimo skystį, bet ne rečiau nei kartą metuose.

- **Pavojus**

Atsargiai atsukant aušinimo radiatoriaus dangtelį. Aušinimo skysčio rezervuare gali būti padidintas slėgis arba skystis gali būti įkaitęs. Pavojus nusiplikyti. Dėvėti apsauginius drabužius.

- **Dėmesio**

Variklį reikia išjungti prieš išpilant aušinimo skystį. Į talpą išpiltą aušinimo skystį reikia tinkamai utilizuoti.

Pučiamo oro aušinimo radiatorius

Nuolat, kasdien tikrinti aušinimo paviršius, ar jie neužteršti (ypač esant dideliame dulkių kiekiui). Prireikus nuvalyti pučiamo oro aušinimo radiatorius.

Tam dešinėje pusėje atlaisvinti ir nuimti oro nukreipimo dangtelį. Apipurkšti šį oro aušinimo radiatorius įprastine, prekybos tinkle parduodama šalto valymo priemone ir palaukti (maždaug 10 minučių), kol pasireikš jos poveikis. Švariai nuvalyti purškiant stipriu vandens srautu (nenukreipti vandens srauto tiesiai į jautrius variklio komponentus, pavyzdžiui, generatorius, kabeliai, elektroninės įrangos blokai).

- **Dėmesio**

Susemti ir tinkamai utilizuoti nutekėjusį užterštą vandenį.

Po to įtaisyti oro nukreipimo dangtelį ir leisti varikliui padirbėti, kad išgaruotų vandens likučiai.

Žarnos

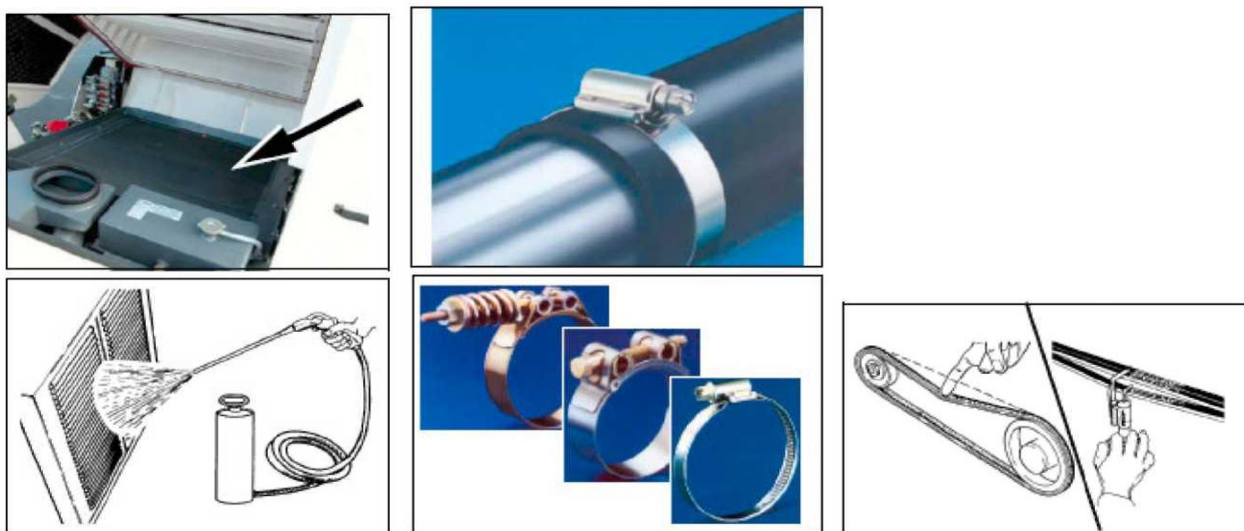
Tikrinti kas 500 darbo valandų. Nesandarias arba pažeistas žarnas pakeisti naujomis.

Žarnų apkabos

Pirmą kartą tikrinama priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų. Papildomai priveržti atsilaisvinusias žarnų apkabas.

Trapeciniai diržai

Įtempimas tikrinamas priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų. Prireikus papildomai įtempti trapecinius diržus arba pakeisti naujais. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)



178 pav. Trapeciniai diržai

▪ **Pavojus**

Tik išjungus variklį/pavarą tikrinti arba papildomai įtempti trapecinius diržus.

Variklio įjungimas naudojant pagalbinius kabelius

▪ **Pavojus**

- Klaidingai prijungus pagalbinius kabelius gali įvykti detonacija ir gali būti sužeisti žmonės.
- Reikia užtikrinti, kad prie akumuliatorių nesusidarytų kibirkščiai. Kibirkštys gali būti detonacijos priežastimi.
- Kabelių galai neturi liesti vienas kito.

▪ **Dėmesio**

- Vardinė atskiro elektros šaltinio įtampa turi atitikti vardinę įtaisytų akumuliatorių komplekto įtampą (pavyzdžiui, abi 24 voltai).

- Freza ir atskiras elektros srovės šaltinis (pavyzdžiui, kita statybinė mašina arba sunkvežimis) neturi liesti viena kito.
- Nustatyti pagrindinį frezos jungiklį į „Išjungta“ padėtį.
- Iš pradžių raudonąjį kabelį („pliuso“ kabelis) prijungti prie atskiro elektros srovės šaltinio „pliuso“ (+) gnybto. Kitą raudonojo kabelio („pliuso“ kabelis) galą prijungti prie išsikrovusių akumuliatorių komplekto „pliuso“ (+) gnybto.
- Po to juodąjį kabelį („minuso“ kabelis) prijungti prie atskiro elektros srovės šaltinio „minuso“ (-) gnybto. Kitą juodojo kabelio („minuso“ kabelis) galą prijungti prie variklio bloko arba prie tvirtai su juo sujungtos konstrukcinės dalies.
- Nustatyti pagrindinį frezos jungiklį į „Ijungta“ padėtį ir įjungti variklį.

Leisti varikliui padirbėti maždaug **15 minučių**, po to iš pradžių atjungti juodąjį kabelį („minuso“ kabelis), tada - raudonąjį kabelį („pliuso“ kabelis).

Hidraulinės alyvos tiekimo sistema

Hidraulinės alyvos rezervuaras

Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Pilti tik filtruotą alyvą.

Alyvos lygio patikrinimas

Kasdien tikrinti alyvos lygį hidraulinėje sistemoje. Alyvos turi būti bent jau iki pusės stebėjimo langelio. Prireikus papildomai įpilti alyvos. Keisti alyvą kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

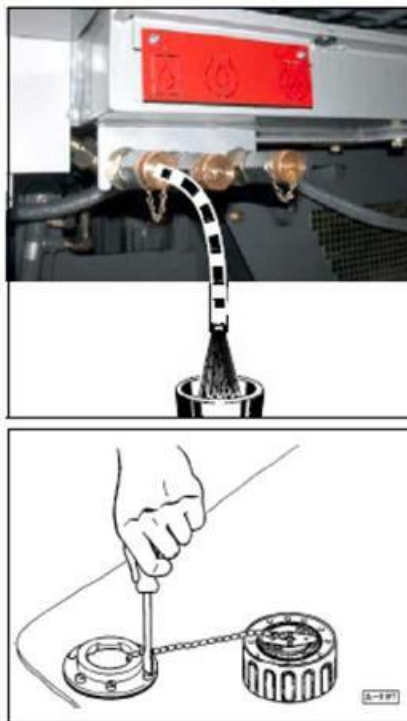


179 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Atsukti dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su frezos įranga) ir išpilti alyvą į tinkamą talpą. Atsukti žarną. Prisukti dangtelį.

▪ **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

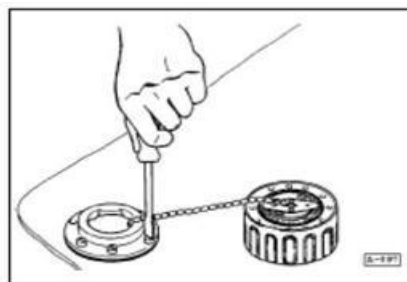


180 pav. Alyvos išpylimo tvarka

Atsukti ir nuimti rezervuaro oro pašalinimo angos filtro dangtelį. Išimti įpylimo angos sietelį ir įstatyti naują rezervuaro oro pašalinimo angos filtrą.

▪ **Dėmesio**

Įsitikinti, kad sandarinimo žiedo būseną nepriekaištinga.



181 pav. Sandarinimo diržo tvirtinimas

Įpilti naujos hidraulinės alyvos. Kontroliuoti alyvos lygį pro stebėjimo langelį. Tinkamai uždaryti įpylimo angą.

▪ **Dėmesio**

Pilti tik filtruotą alyvą!

Hidraulinės alyvos filtras

Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatorius

Nuolat, kasdien tikrinti.

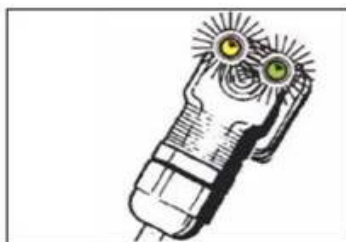
Jeigu pradeda švytėti kontrolinis šviesos diodas arba MDA vaizduoklyje indikuojamas atitinkamas pranešimas apie sutrikimą, tai reiškia, kad įstatomas filtro elementas užterštas (būtina nedelsiant pakeisti įstatomą filtro elementą).

Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatoriai

Visiems hidraulinės alyvos filtrams prie kištukinio antgalio įtaisyta po du šviesos diodus (*geltonas* ir *žalias*).

Žalias šviesos diodas švyti visuomet (jis nurodo, kad tiekama tinkama maitinimo įtampa).

Jeigu pradeda švytėti abu, *geltonas* ir *žalias* šviesos diodai, tai reiškia, kad atitinkamo filtro įstatomas elementas užterštas (būtina nedelsiant pakeisti įstatomą šio filtro elementą).



182 pav. Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatoriai

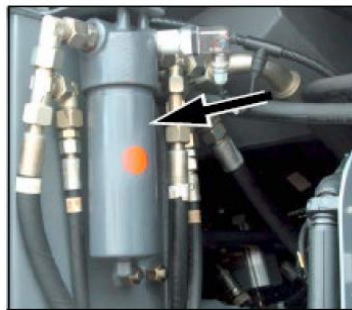
Įstatomas hidraulinės alyvos filtro elementas pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

▪ **Pavojus**

Būtina užtikrinti, kad prieš keičiant įstatomą filtro elementą pavaros variklis būtų išjungtas, o hidraulinėje sistemoje neturi būti slėgio.

Filtrų įtaisymo vietos

Slėginės linijos filtras



183 pav. Filtrų įtaisymo vietos

Dvigubas filtras

(grįžtamosios ir įsiurbimo linijų filtras)



184 pav. Dvigubas filtras

Važiavimo sistemos pavara

Eigos mechanizmo reduktorius

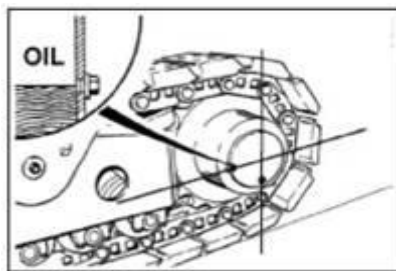
Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Alyvos lygio patikrinimas

Kas 50 darbo valandų patikrinti alyvos lygį.

Atsukti ir išimti kontrolinės angos varžtą. Alyvos turi būti iki angos krašto. Prireikus papildomai įpilti alyvos. Vėl uždaryti kontrolinę angą.

Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.



185 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Alyvos pakeitimas

Atsukti ir nuimti išpylimo angos varžtą. Atsukti ir išimti kontrolinės angos varžtą, kad būtų pro kur išstumti orą. Išpilti alyvą į tinkamą talpą. Vėl uždaryti alyvos išpylimo angą.

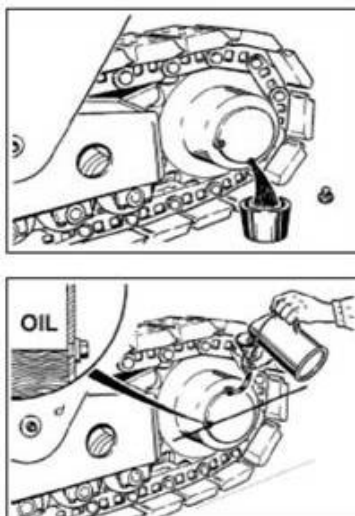
▪ Pavojus

Saugotis dirbant su įkaitusia alyva. Dėvėti apsauginius drabužius (pavyzdžiui, apsauginės pirštinės).

Pro piltuvą įpilti naujos alyvos (alyva turi šiek tiek tekėti pro angą) ir vėl uždaryti įpylimo angą.

➤ Nurodymas

Prieš užpildant nauja alyva, pavarą reikia išvalyti plovimo alyva.



186 pav. Alyvos pakeitimas

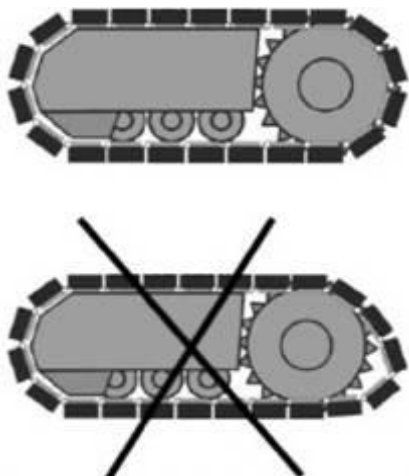
Vikšriniai eigos mechanizmai

Vikšrų įtempimas

Apžiūrint kasdien patikrinti, ar tinkama vikšrų trajektorija.

➤ Nurodymas

Visuose eigos mechanizmuose įmontuotas vikšro automatinio įtempimo įtaisas.



187 pav. Vikšrų įtempimas

- **Dėmesio**

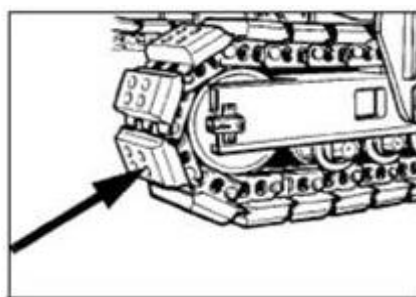
Vikšro nusidėvėjimo riba pasiekta, kai varančiojo rato mazgo prispaudimo detalės išsikiša virš šoninių plokštelių.

Vikšro padai

Nuolat, kasdien apžiūrėti vikšro padus, ar jie nenusidėvėję. Prireikus pakeisti plokšteles.

- **Dėmesio**

Jeigu vikšro padai per daug nusidėvėję, visas plokšteles reikia pakeisti to paties modelio naujomis plokštelėmis.



188 pav. Vikšro padai

Ratai ir bandažai

Kasdien tikrinti gumos paviršiaus nusidėvėjimo lygį, prireikus pakeisti bandažus naujais.

Medžiagos transporteris

Juostinis priėmimo/iškrovimo transporteris

- **Pavojus**

Atliekant prie juostinio transporterio bet kokius techninės priežiūros ar remonto darbus dyzelinis variklis visada turi būti išjungtas.

Transporterio juosta

Kasdien tikrinti transporterio juostą.

Jeigu transporterio juosta per daug nusvirusi, ją reikia papildomai įtempti.

- **Dėmesio**

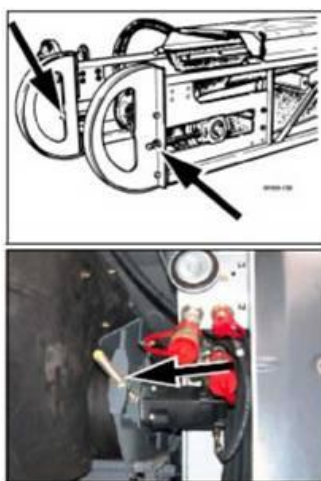
Grįžtamoji juostos dalis turi būti šiek tiek nusvirusi tarp dviejų atraminių ritinėlių

Transporterio juostos įtempimas

Dešinėje ir kairėje pusėse atlaisvinti uždedamąsias veržles, abejose pusėse tolygiai įtempti juostą sraigtais, kad ji nebepraslystų. Vėl tvirtai priveržti uždedamąsias veržles.

- **Dėmesio**

Įtempta transporterio juosta turi būti per vidurį ir ant varančiojo ritinėlio, ir ant atlenkiančiojo ritinėlio.



189 pav. Transporterio juostos įtempimas

Apatinė juostos dalis, varantysis ir atlenkiantysis ritinėliai

Kasdien tikrinti, ar nėra prilipusių nešvarumų. Prireikus nuvalyti.

Atraminiai ritinėliai

Kasdien tikrinti, ar lengvai sukasi. Pakeisti užstrigusius atraminius ritinėlius. Kasdien tikrinti plieninius trosus, ar neįtrūkę, neatpleišę ir nenusidėvėję, taip pat ar tinkamai įtaisyti. Prireikus pakeisti plieninius trosus naujais.

Vandens tiekimo sistema

Vandens rezervuaras

Kasdien po keletą kartų patikrinti vandens atsargas, prireikus papildomai įpilti vandens. (Vandens lygis kontroliuojamas permatomoje žarnoje.)

➤ Nurodymas

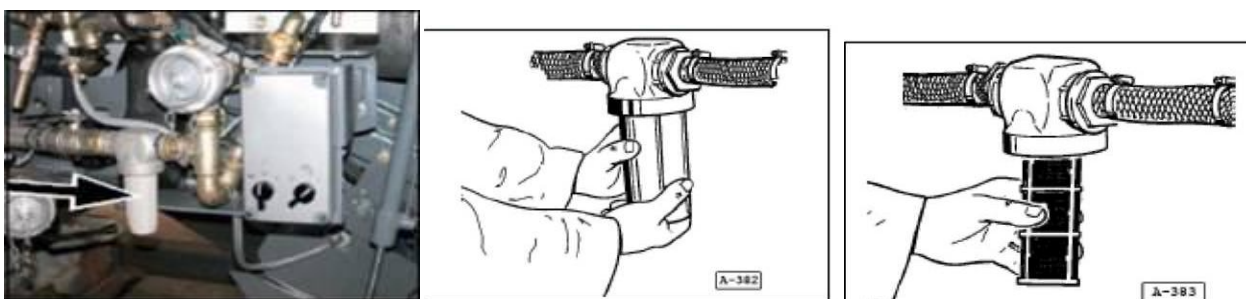
Esant žemoms temperatūroms iš visos sistemos reikia išpilti vandenį (atskirai išpilti vandenį iš vandens siurblio ir vandens filtro.) arba į vandenį reikia pakankamai įpilti tinkamo antifrizo, kad vanduo ir visa vandens tiekimo sistema neužšaltų.

▪ Pavojus

Frezoje laikomas vanduo - tai ne geriamas vanduo!

Vandens filtras

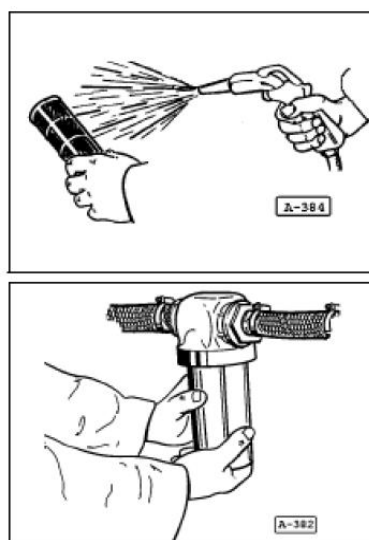
- Kasdien tikrinti, ar neužterštas. Uždaryti pagrindinį vandens tiekimo linijos čiaupą (rankena turi būti statmena vamzdžiui).
- Atsukti gaubtą.
- Išimti įstatomą filtro elementą, patikrinti užteršimo lygį. Prireikus išvalyti įstatomą filtro elementą.



190 pav. Vandens filtras

Filtro įstatomo elemento valymas

- Vandens srautu kruopščiai išvalyti įstatomą filtro elementą.
- Įstatyti filtro elementą. Prisukti gaubtą, atidaryti pagrindinį vandens tiekimo linijos čiaupą (rankena turi būti lygiagreči vamzdžiui).



191 pav. Įstatomo elemento valymas

Purškimo tūtos

- Kiekvieną dieną prieš pradėdant dirbti tikrinti, ar neužterštos. Išmontuoti vamzdį su tūtomis. Ištraukti spyruoklinį kištuką. Atlenkti uždedamąją įkabą.
- Vanduo turi būti be kliūčių purškiamas iš tūtų. Prireikus išvalyti tūtas.

Tūtų valymas

Išmontuoti vamzdį su tūtomis.

- Metaliniu šepetėliu ir vandeniu kruopščiai išvalyti tūtą.
- Jeigu būtina, vandens srautu nuplauti įstatomą filtro elementą.

- Vėl įmontuoti tūtas ir patikrinti, ar gerai purškia.
- Įtaisyti vamzdį su tūtomis.

Tepimo sistema

Tepimo taškai

➤ Nurodymas

Bendru atveju visuose tepimo taškuose (jei pabrėžtinai nenurodyta kitaip) tepama keletą kartų paspaudžiant tepalo pompą (šiek tiek tepalo turėtų prasisprausti šonuose). Prieš tepant visus nipelius reikia kruopščiai išvalyti.

▪ Pavojus

Atliekant bet kokius tepimo darbus reikia išjungti pavaros variklį (išimtys aprašytos atskirai).

▪ Dėmesio

Jeigu freza (sistemoms įkaitus arba neįkaitus iki darbinės temperatūros) valoma panaudojant valymo aukštu slėgiu aparatą, po to visada reikia iš naujo patepti visuose tepimo taškuose.

Šarnyrus patepti kas 250 darbo valandų.

Vairavimo sistemos valdymo blokas

Guolį patepti kas 250 darbo valandų. Vienas tepimo taškas.



192 pav. Vairavimo sistemos valdymo blokas

Priekiniai vairavimo sistemos žiedai

Visus guolius patepti kas 50 darbo valandų. Jei dulkiškumas labai didelis - patepti kasdien. Po 2 tepimo taškus dešinėje ir kairėje pusėse.



193 pav. Priekiniai vairavimo sistemos žiedai

Skersinė priekinė vairo traukė

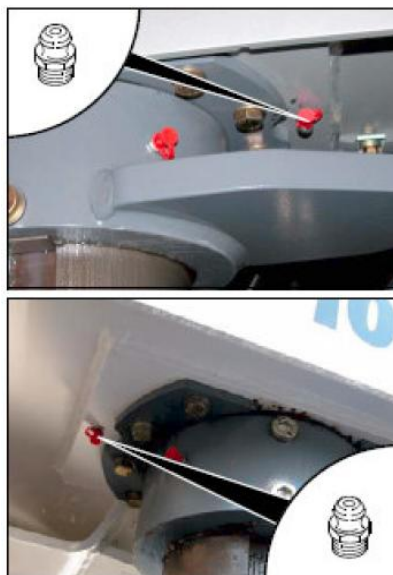
Visus guolius patepti kas 50 darbo valandų. Jei dulketumas labai didelis - patepti kasdien. Du tepimo taškai.



194 pav. Skersinė priekinė vairo traukė

Priekinės atramos

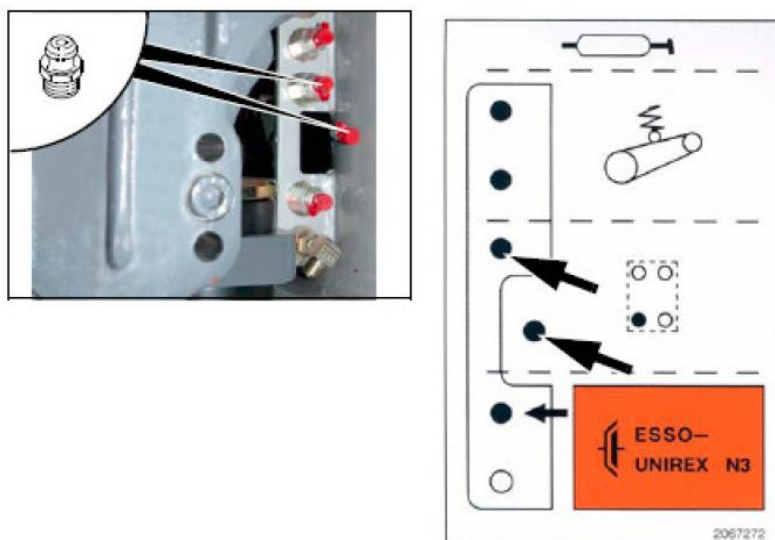
Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



195 pav. Priekinės atramos

Galinė kairioji atrama

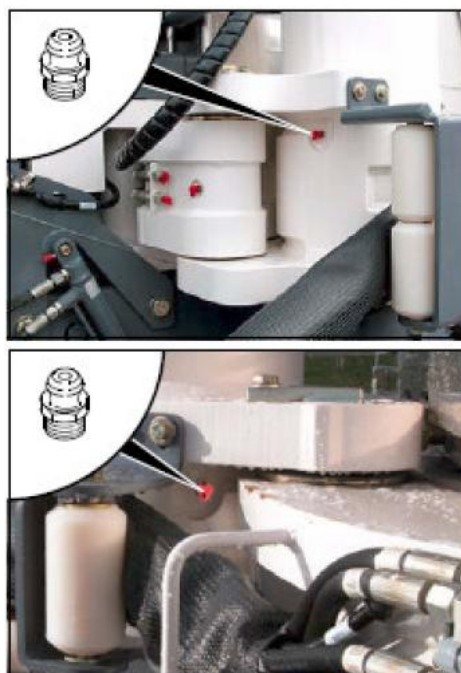
Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



196 pav. Galinė kairioji atrama

Galinė dešinioji atrama

Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



197 pav. Galinė dešinioji atrama

Važiavimo sistemos pakaba

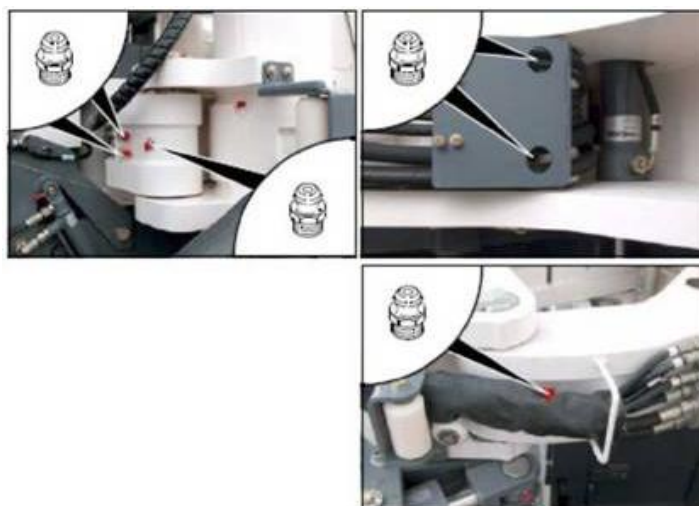
Kasdien patepti guolį (po 2 tepimo taškus kiekvienai pakabai).



198 pav. Važiavimo sistemos pakaba

Aukščio reguliavimo sistemos dešinės pusės šarnyrai

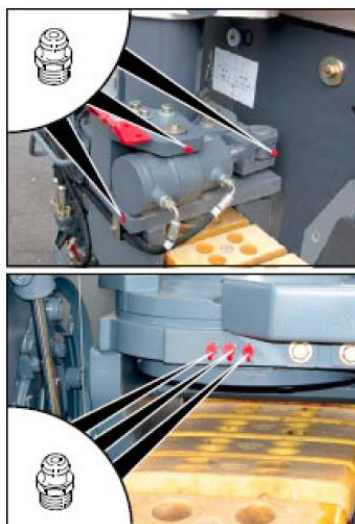
Kasdien patepti guolį. Šeši tepimo taškai.



199 pav. Šarnyrai

Vairavimo sistemos konsolė

Patepti kasdien. Šeši tepimo taškai.



200 pav. Konsolė

Frezavimo būgno mova

Tepti kas 250 darbo valandų (maždaug 2-3 įstūmimai pompa => pasukti trapecinio diržo diską => maždaug 2-3 įstūmimai pompa => pasukti trapecinio diržo diską => maždaug 2-3 įstūmimai pompa - viso maždaug 810 įstūmimų tepalo pompa).

Naudoti ESSO-UNIREX N3 arba lygiavertį tepalą.

3.2. VIBRO VOLO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Eksploatacijos instrukcija su nurodymais dėl darbų saugos

Tandeminis vibrovolas HD 120, H 120 HV, HD O120V HD 130, HD 130HV

Vibrovolas pagamintas pagal šiuo metu pasiektą technikos lygį ir galiojančius darbų saugos reikalavimus. Nepaisant to būtina, kad prieš atiduodant naudoti būtų perskaityti ir vėliau būtų laikomasi nurodymų dėl darbų saugos, taip pat eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų. Bet koks vibrovolo panaudojimas ne pagal paskirtį arba netinkamas jo valdymas:

- kelia pavojus naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei;
- kelia pavojų sugadinti vibrovolą arba kitas naudotojo materialines vertybes;
- mažina vibrovolo darbo efektyvumą.

Vibrovolo eksploatacijos instrukciją papildo ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas. Laikytis nurodymų dėl darbų saugos. Nepaisant to, kad laikomasi nurodymų dėl darbų saugos bei eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų, lieka tam tikri pavojai. Dėl didelės vibrovolo darbinės masės ir didelio atstumo tarp vibrovolo svorių centrų pirmiausia kyla pavojus apvirsti važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi. Lygūs būgno apvalkalo bei padangų paviršiai esant šlapiam, nelygiam pagrindui sumažina sukibimą. Neleistina dirbti sningant ir lynoiant. Važiuojant įjungus vibravimo sistemą kietu pagrindu bei, pirmiausia, šlaitu horizontalia kryptimi, sumažėja sukibimas (kyla pavojus nuslysti).

Didelis vibrovolo patikimumas užtikrinamas teisingai jį valdant ir rūpestingai atliekant techninės priežiūros darbus. Tam tikslui būtina ir naudoti nurodytas darbinės medžiagas bei originalias „HAMM AG“ firmos gamybos atsargines dalis.

Ši eksploatacijos instrukcija padės jums įsisavinti vibrovolą. Joje jūs rasite:

- nurodymus dėl darbų saugos;
- vibrovolo ir jo požymių aprašymą;
- nurodymus dėl valdymo;
- techninės priežiūros darbų aprašymą;
- patarimus dėl atsarginių dalių kiekio
- informaciją apie gamintojo klientų aptarnavimo skyrių.

Ši eksploatacijos instrukcija turi padėti įsisavinti vibrovolą ir dirbti juo pagal paskirtį išnaudojant visas galimybes. Eksploatacijos instrukcijoje pateikti svarbūs nurodymai dėl saugaus,

tinkamo ir rentabilaus vibrovolo panaudojimo. Jų laikymasis padeda išvengti pavojų, sumažinti išlaidas remonto darbams ir prastovų trukmę, padidinti vibrovolo patikimumą ir tarnavimo laiką.

Eksploatacijos instrukciją reikia papildyti šalyje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos ir aplinkosaugos taisyklių atitinkamomis nuostatomis. Eksploatacijos instrukcija nuolat turi būti vibrovolo panaudojimo vietoje.

Vibrovolo eksploatacijos instrukciją papildoma ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas.

Eksploatacijos instrukciją turi perskaityti ir jos nuostatų privalo laikytis visi žmonės, kuriems pavesta dirbti su vibrovolu arba tvarkyti jį, pavyzdžiui atlikti:

- valdymo darbus įskaitant priežiūrą, ir darbinių bei pagalbinių medžiagų utilizavimą,
- tvarkymo darbus (techninė priežiūra, patikra, remontas) ir (arba) pervežimo darbus.

Be šios eksploatacijos instrukcijos ir naudotojo šalyje bei vibrovolo naudojimo vietoje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos privalomų taisyklių reikalavimų būtina laikytis ir pripažintų specialiųjų technikos taisyklių, užtikrinančių saugų ir kvalifikuotą darbą, nuostatų.

3.2.1. VIBRO VOLO PANAUDOJIMAS

Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus grunto. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę purtą dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad naudojama ne pagal paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos. Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės. Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai paruoštą vibrovolą, jis turi būti naudojamas tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

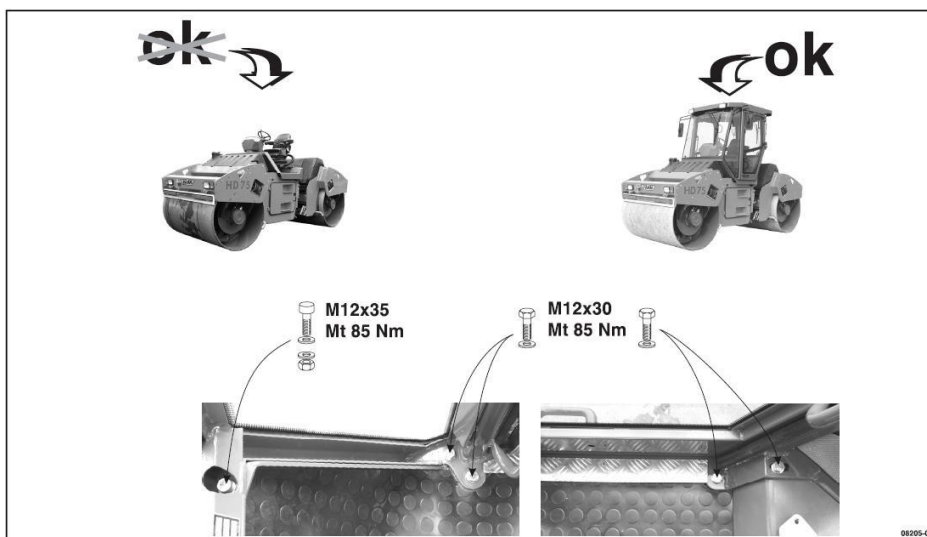
Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia vėl tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (apsauginis rėmas, rankenėlės, duslintuvas ir kt.), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas neatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

Nurodymai

Padidinto saugumo kabinos apsauginio rėmo montavimas

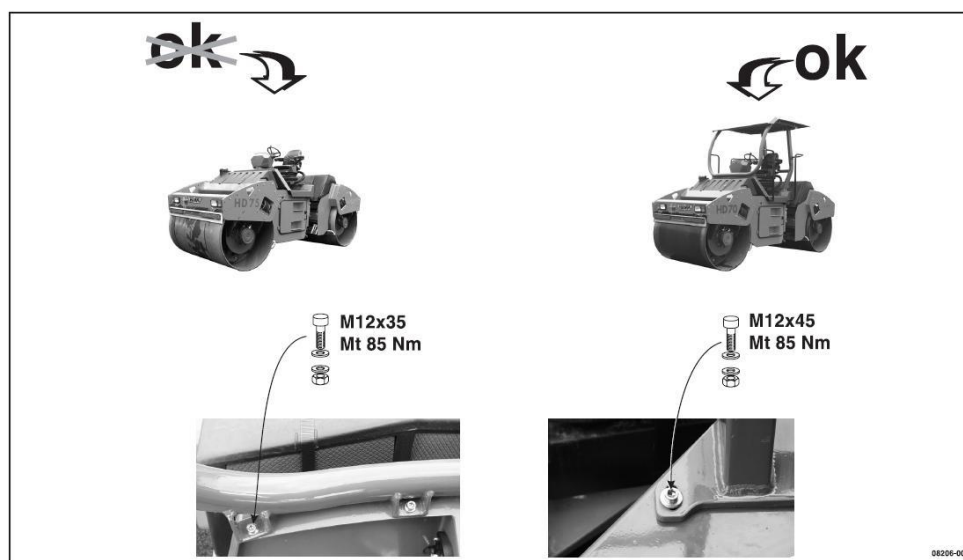
Dirbti vibrovoļu tik sumontavus galinę apsaugą! (pav. 1)



1. pav. Vibrovoļu kabinos apsauginio rėmo montavimas

Padidinto saugumo kabinos galinės apsaugos montavimas

Dirbti vibrovoļu tik sumontavus galinę apsaugą! (2 pav.)








2. pav. Vibrovoļu kabinos galinės apsaugos montavimas

3.2.2. DARBŲ SAUGA

Bendrieji nurodymai dėl darbų saugos pateikiami įvairių tipų vibrovolams su skirtinga įranga. Dėl to gali atsitikti taip, kad pateikti ir kai kurie nurodymai dėl darbų saugos, netaikytini jūsų modelio vibrovolui.

Įspėjamieji nurodymai ir ženklai Šioje eksploatacijos instrukcijoje ypač svarbiai informacijai paženklinėti naudojami toliau nurodyti pavadinimai bei ženklai. Su taip paženklintais nurodymais dėl darbų saugos supažindinkite ir kitus naudotojus.

	Tiesiogiai gresiantis pavojus. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Gali susidaryti pavojinga situacija. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Pavojinga situacija. Galimos pasekmės – lengvi arba nereikšmingi sužeidimai, daiktų sugadinimas.
	Gali susidaryti kenksminga situacija. Galimos pasekmės – gaminys arba kas nors jo aplinkoje gali būti pažeista.
	Patarimai dėl panaudojimo ir naudinga informacija. Nepateikiama jokia informacija, įspėjanti apie pavojingą arba kenksmingą situaciją.

Pagrindinis naudojimo pagal paskirtį principas:

- Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės.

- Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai paruoštą vibrovolą, jį leistina naudoti tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nurodymų. Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

- Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas nebeatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

- Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus pagrindo. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę pureną dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad panaudojama ne pagal

paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

- Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos.

Nurodymai dėl darbų saugos atliekant tam tikrus darbus. Įprastinis darbo režimas

- Nevykdyti jokių darbų, jei tik kyla įtarimas, kad tai prieštarauja darbų saugos reikalavimams.

- Prieš pradėdant darbus susipažinti su darbo vieta ir aplinka. Susipažinti su darbo aplinka reiškia, pavyzdžiui, įvertinti kliūtis darbui ir eismui, dirvos tvirtumą, būtinybę atitverti statybos aikštelę nuo visuomeninio transporto zonų.

- Reikia nustatyti tokią tvarką, kad vibrovolas būtų naudojamas tik tvarkingas ir paruoštas darbui. Vibrovolu leistina dirbti tik tada, kai sumontuoti ir veikia visi apsauginiai ir darbų saugą užtikrinantys įtaisai (pavyzdžiui, nuimami apsauginiai įtaisai, avarinio stabdymo įtaisai, apsaugos nuo triukšmo įtaisai, siurbimo įtaisai).

- Bent kartą per pamainą reikia apžiūrėti vibrovolą, ar iš išorės nepastebimi pažeidimai ar trūkumai. Apie pastebėtus pakitimus (įskaitant ir darbo režimą) reikia nedelsiant pranešti atsakingai tarnybai arba asmeniui. Prireikus vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama.

Jeigu sutrinka veikimas, vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama. Nedelsiant pašalinti sutrikimo priežastį.

- Įjungti variklį ir važiuoti vibrovolu leistina tik būnant operatoriaus platformoje. Neįjunginėti variklio trumpai jungiant starterio elektros sistemos laidus, nes tokiu atveju vibrovolas gali tuoj pat pradėti judėti. Neleistina ir atjungti apsauginį starterio jungiklį.

- Prieš įjungiant variklį įsisavinti visus įrenginius ir valdymo įtaisus, taip pat jų veikimo ypatumus. Būna per vėlu, kai jau pradėdama dirbti.

- Vibrovolo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Dėl to vibrovolo sistemoms išylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva neįšils iki 20⁰ C temperatūros.

- Važiuojant visad užsisegti saugos diržą.





- Niekad neperstatinėti operatoriaus krėslo važiuojant.

- Vibravimo sistema neleistina naudotis šalia pastatų (kyla pavojus, kad pastatas gali griūti).

Prieš įjungiant vibravimo sistemą reikia užtikrinti, kad nebūtų pažeisti arba sugadinti žemėje pratiesti tinklai (dujų, vandens, kanalizacijos ir elektros inžineriniai tinklai).

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Užtikrinti, kad būtų įjungtama ir išjungtama taip, kaip nurodyta šioje eksploatacijos instrukcijoje, ir kad švytėtų tinkami indikatoriai.
- Prieš įjungiant vibrovolą užtikrinti, kad jam pajudėjus niekam nekiltų pavojus.
- Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad šalia nebūtų žmonių.
- Prieš pradėdant važiuoti (dirbti) patikrinti, ar veikia stabdžiai, avariniai išjungimo įtaisai, vairavimo sistema, signaliniai ir apšvietimo įtaisai.
- Užtikrinti, kad būtų pakankamas matomumas, tinkamai nukreipti būtinus veidrodėlius.
- Prieš pradėdant važiuoti vibrovolu visad būtina patikrinti, ar patikimai pritvirtinti pagalbiniai reikmenys. Pakelti nuo pagrindo sumontuotus papildomus įrenginius.
- Važiuojant niekad nepalikti operatoriaus platformos.

	Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą nuspaudžiant avarinį jungiklį.
	Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbiniu stabdžiu.
	Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą parkavimo stabdžiu.
	Nesinaudoti parkavimo stabdžiu kaip darbiniu stabdžiu.

- Jeigu bus važiuojama visuomeninės paskirties keliais, takais ar aikštėmis, laikytis galiojančių kelių eismo taisyklių, o prireikus iš anksto paruošti vibrovolą pagal kelių eismo taisyklių reikalavimus.
- Esant blogam matomumui arba sutemus visuomet įjungti šviesas.
- Neleistina vibrovolu vežti žmones.
- Važiuojant požeminiais pravažiavimais, po tiltais, tuneliais ir kitomis riboto pločio trasomis reikia įsitikinti, kad aukštis pakankamas.
- Visuomet užtikrinti pakankamą atstumą iki pamatų duobių bei šlaitų kraštų.
- Jokiu būdu nedirbti taip, kad sumažėtų vibrovolio stabilumas.
- Važiavimo greitį visuomet reikia pasirinkti įvertinant aplinkos sąlygas.
- Nevažiuoti šlaitais horizontalia kryptimi. Darbinę įrangą ir vežamus daiktus visuomet laikyti kuo arčiau pagrindo, ypač važiuojant nuokalne.
- Kai važiuojama nuokalne arba į kalną, vengti staigių posūkių.
- Lėtesnę eigą niekad neleistina parinkti jau važiuojant nuokalne - tai visuomet būtina padaryti iš anksto.

- Prieš nulipant nuo operatoriaus platformos užtikrinti, kad vibrovolas nepradėtų judėti savaime (užfiksuoti nulinėje padėtyje, įjungti parkavimo stabdį, išjungti variklį).

- Jeigu operatoriui tenka nueiti nuo vibrovolu, būtina išjungti variklį, ištraukti įjungimo sistemos raktelį ir, prireikus, užrakinti kabinos dureles bei prietaisų skydelio dangtį.

- Prieš išlipant iš vibrovolu pilnai nuleisti sumontuotus papildomus įrenginius.

- Niekad nešokinėti nuo vibrovolu (pavojus susižeisti). Naudotis tik patvariais laipteliais ir rankenomis.

- Į vibrovola tiekiamą įtampą atjungti akumuliatoriaus linijos jungikliu.

Specialūs darbai naudojant vibrovola, tvarkymo darbai bei sutrikimų pašalinimas dirbant, utilizacija

- Laikantis nurodytų terminų vykdyti eksploatacijos instrukcijoje aprašytus reguliavimo, techninės priežiūros ir patikros darbus įskaitant ir atskirų dalių (įrangos) pakeitimą. Šiuos darbus leistina vykdyti tik specialistams.

- Prieš pradėdant specialius ir tvarkymo darbus informuoti apie tai techninį personalą. Kai atliekami šie darbai, prie vibrovolu neturi būti pašalinių asmenų. Paskirti darbų vadovą.

- Vykdamas bet kokius darbus, kurie turi įtakos vibrovolu panaudojimui, medžiagos klojimui, vibrovolu bei jo apsauginių įrenginių tvarkymui ir reguliavimui, taip pat atliekant patikros, techninės priežiūros ar remonto darbus įjungti ir išjungti reikia taip, kaip nurodyta eksploatacijos instrukcijoje, ir reikia laikytis dėl tvarkymo darbų pateiktų nurodymų.

- Zoną, kurioje atliekami tvarkymo darbai, reikia pakankamai plačiai atitverti.

- Kai atliekami vibrovolu techninės priežiūros ir remonto darbai, būtina užtikrinti, kad jo netikėtai neįjungtų. Tam tikslui reikia:

užrakinti pagrindinius valdymo įtaisus ir ištraukti jų raktelius,

ištraukti akumuliatoriaus linijos jungiklio raktelį ir uždėti ant vairo įspėjantįjį skydelį.

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik išjungus variklį.

- Variklio dangtį atidaryti tik varikliui nustojus sukstis.

- Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik pastačius vibrovola ant lygaus, tvirto pagrindo ir užtikrinus, kad jis negalėtų riedėti arba pasvirti (prispaudimo pavojus).

- Jei techninės priežiūros ar remonto darbai atliekami pakėlus operatoriaus platformą, dirbti tik įstačius fiksuotojų. Visuomet pilnai atidaryti variklio dangtį (pavojus gyvybei).

- Atlikus tuos techninės priežiūros ar remonto darbus, dėl kurių reikėjo pakelti operatoriaus platformą, nuleidus ją reikia vėl tvirtai prijungti arba prisukti prie vibrovolio rėmo. Tik taip užtikrinama, kad savo paskirtį atliktų galinė apsauga.

- Keičiant atskiras dalis ir didesnius konstrukcinius mazgus juos reikia rūpestingai pritvirtinti prie kėlimo mechanizmų, ir reikia užtikrinti, kad jie nekeltų pavojaus. Naudoti tik tinkamus ir techniškai tvarkingus kėlimo mechanizmus, taip pat prikabinimo priemones, kurių kėlimo galia pakankama. Nebūti ir nedirbti po pakeltais kroviniais.

- Prikabinėti krovinius ir nurodinėti krano mašinistui gali tik patyrę asmenys. Nurodinėjantis asmuo turi būti matomas mašinistui, ir jie tarpusavyje privalo turėti radijo ryšį.

- Kai montavimo darbai atliekami didesniame nei kūno aukštyje, naudoti tam pritaikytus arba kitokius saugų darbą užtikrinančius laiptelius ir platformas. Laipiojant nesinaudoti vibrovolio dalimis kaip atramomis. Jei techninės priežiūros darbai atliekami didesniame aukštyje, naudoti apsaugančias nuo kritimo priemones. Nuo visų rankenėlių, laiptelių, aptvėrimų platformų, kopėčių turi būti nuvalyti nešvarumai, sniegas ir ledas.

- Prieš pradėdant techninės priežiūros (remonto) darbus nuo vibrovolio (ir ypač nuo prijungimo lizdų ir srieginių sujungimų reikia pašalinti alyvų, degalų ir valymo priemonių likučius (gaisro pavojus). Nenaudoti agresyvių valymo priemonių, naudoti nepluoštines šluostes.

- Prieš pradėdant valyti vibrovolą vandeniu arba garais (valymo aukštu slėgiu aparatas) arba naudojant kitokias valymo priemones uždengti (užklijuoti) visas angas, kad, siekiant užtikrinti darbų saugą ir (arba) vibrovolio tinkamą veikimą, į jį nepatektų vanduo (garai arba valymo priemonė). Ypač greit pažeidžiami elektros varikliai ir skirstomosios dėžės.

- Baigus valyti reikia pašalinti dangtelius (priklijuotas juostas).

- Baigus valyti patikrinti, ar sandarios ir nepažeistos visos degalų, variklinės alyvos bei hidraulinės alyvos tiekimo linijos ir sujungimo lizdai, ar jie neatsilaisvinę. Nedelsiant pašalinti pastebėtus trūkumus.

- Atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus visad tvirtai priveržti atsilaisvinusius srieginius sujungimus.

- Jeigu montuojant, atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus būtina nuimti apsauginius įtaisus, baigus techninės priežiūros arba remonto darbus reikia tuoj pat juos sumontuoti ir patikrinti apsauginių įtaisų veikimą.

- Reikia užtikrinti, kad darbinės ir pagalbinės medžiagos, keičiamos dalys ir užterštos valymui naudotos priemonės būtų utilizuojamos patikimai, nesukeliant pavojaus aplinkai.

Nurodymai dėl ypatingų pavojų

Elektros energija

- Naudoti tik originalius saugiklius, tinkamus nurodytam srovės stipriui. Jeigu pastebimi sutrikimai elektros srovės tiekimo linijoje, nedelsiant išjungti vibrovolą.

- Įjungiant vibrovolą akumulatoriaus teigiamas polius visad turi būti prijungtas prie vibrovolų elektros sistemos teigiamo poliaus, o neigiamas polius – prie vibrovolų elektros sistemos neigiamo poliaus. Visuomet paskutiniu prijungti ir iš pradžių atjungti neigiamą polių.

- Užtikrinti, kad tarp vibrovolų ir elektros linijų laidų būtų pakankamas atstumas. Jeigu dirbama šalia elektros perdavimo linijų laidų, vibrovolų įranga neturi prie jų priartėti. Kitaip kyla pavojus gyvybei! Prašome sužinoti, kokius saugius atstumus būtina užtikrinti.

- Jeigu prisiliečiama prie aukštos įtampos perdavimo laidų:

neišlipti iš vibrovolų;

išvažiuoti vibrovolu iš pavojingos zonos;

įspėti šalia esančius žmones, kad neitų prie vibrovolų ir nelieštų jų;

organizuoti, kad būtų išjungta įtampa;

išlipti iš vibrovolų tik tada, kai paliestas (pažeistas) laidas tikrai atjungtas nuo elektros srovės tinklo.

- Elektrinius įrenginius arba darbo priemones leistina tvarkyti tik elektrikui arba apmokytiems darbuotojams elektrikui vadovaujant, ir šie darbai turi būti atliekami pagal elektrotechnikos taisyklių nuostatas.

- Jeigu tvarkoma elektrinė įranga, vibrovolų akumulatoriaus jungikliu arba atlaisvinant minusinį polių (įžeminimo laidas) reikia atjungti nuo akumulatoriaus.

- Nerūkyti atliekant akumulatoriaus techninės priežiūros darbus (sprogimo pavojus). Užtikrinti, kad nekristų žiežirbos ir nebūtų atviros liepsnos.

- Senus akumulatorius utilizuoti pagal taisyklių reikalavimus.

- Vibrovolų elektros sistemą reikia reguliariai tikrinti (išbandyti). Trūkumus (atsilaisvinę sujungimai, pratrintas kabelių apvalkalas) reikia tuoj pat pašalinti.

- Dirbant naudoti tik izoliuotus instrumentus.

Dujos, dulkės, garai, dūmai

- Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus įjungti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant uždaroje patalpoje įsitikinti, ar pakankama ventiliacija (pavojus apsinuodyti). Laikytis taisyklių, kurios galioja vibrovolų panaudojimo vietoje, nuostatų.

- Neleistina naudoti vibrovolą ten, kur gali susikaupti degios dujos arba dulkės (pavyzdžiui, šalia degalų, anglies arba grūdų sandėlių, pjuvenų saugyklų ir panašiai).

- Jei vibrovolui dirbant atsiranda neįprastiniai triukšmai ir variklis pradeda skleisti tirštus dūmus, tai gali būti įspėjimas, kad kyla pavojus. Nustatyti šio reiškinio priežastį ir pašalinti sutrikimą.

- Atlikti vibrovolų suvirinimo, pjovimo ir šlifavimo darbus leistina tik tada, kai šiems darbams gautas leidimas. Gali kilti, pavyzdžiui, gaisro arba sprogo pavojus.

- Prieš vykdant suvirinimo, pjaustymo arba šlifavimo darbus nuo vibrovolų ir iš jo aplinkos reikia pašalinti dulkes ir degias medžiagas, ir reikia užtikrinti pakankamą ventiliavimą (sprogo pavojus).

Hidraulinė ir pneumatinė sistemos

- Hidraulinis įrenginys leistina tvarkyti tik asmenims, turintiems šioje srityje specialių žinių ir patirties.

- Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Pratekėjusi alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.

- Aukštu slėgiu išpurškiami skysčiai (hidraulinė alyva, degalai) gali prasiskverbti pro odą. Jeigu taip susižeidžiama, reikia nedelsiant kreiptis į gydytoją, nes kitaip galimos rimtos komplikacijos.

- Prieš tvarkant hidraulinės sistemos linijas užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti (parkavimo stabdys užtraukiamas, po ratais dedama kaladė). Pilnai nuleisti papildomai įtaisytus įrenginius. Tik tada sumažinti slėgį linijose.

- Tose sistemų dalyse ir slėginėse linijose (hidraulinė sistema, suspausto oro sistema), kurias tenka atidaryti, prieš pradėdant remonto darbus pagal nurodymus dėl atitinkamų konstrukcinių mazgų reikia sumažinti slėgį.

- Hidraulinės ir suspausto oro sistemų linijas reikia pratiesti ir sumontuoti kvalifikuotai. Nesupainioti prijungimo lizdų. Įtaisų, žarnų ilgis ir kokybė turi atitikti keliamus reikalavimus.

Triukšmas

- Įtaisai, apsaugantys nuo vibrovolų sklaidžiamų triukšmų, dirbant turi būti įstatyti savo vietose.

Degalai, alyvos, tepalai ir kitos cheminės medžiagos

- Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip negalioja pretenzijos dėl gamintojo garantinių įsipareigojimų.

- Dirbant su alyvomis, tepalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikytis tų nurodymų dėl darbų saugos, kurie galioja naudojant šias medžiagas.
- Alyva neturi įkaisti daugiau nei iki 160⁰ C temperatūros, nes kitaip gali užsiliepsnoti alyva arba alyvos garai.
- Prieš pilant degalus išjungti variklį ir šildymo sistemą ir ištraukti įjungimo raktelį. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Tuoj pat pašalinti pripildytus degalus.
- Degalus tvarkyti reikia labai atsargiai, nes padidėja gaisro pavojus. Niekad nepilti jų šalia atviros liepsnos arba kibirkščių. Nerūkyti pilant degalus!
- Atsargiai tvarkyti stabdžių skystį ir akumuliatoriaus elektrolitą (nuodingos ir esdinančios medžiagos).
- Atsargiai tvarkyti karštas darbinės ir pagalbinės medžiagas (pavojus nusidenginti).
- Specialų skystį padangoms, kurį sudaro vanduo ir atskiriančiojo skysčio koncentratas, reikia paruošti jo gamintojo nurodytu santykiu. Reikia laikytis aplinkosaugos taisyklių reikalavimų.

Pervežimas ir buksyravimas

- Buksyruoti, pakrauti ir pervežti tik pagal eksploatacijos instrukcijos nuostatas.
- Naudoti tik tinkamas transporto priemones ir kėlimo mechanizmus, kurių kėlimo galia pakankama. Įvertinti svorį ir gabaritus.
- Perkraunant naudotis tik patvariomis ir stabiliomis rampomis. Užtikrinti, kad žmonėms nekiltų pavojus vibrovoliui virstant arba slystant.
- Perkraunant užtikrinti, kad automobilis (pavyzdžiui, priekaba, tralas su žema platforma ir t.t.) negalėtų nuvirsti užvažiuavus ant atraminės plokštumos.
- Nebūti ir nestovėti po pakeltais kroviniais (pavojus gyvybei).
- Mokant naudotis vibrovoliu ir jį perkraunant nestovėti pavojingoje zonoje (pavojus gyvybei).
- Naudotis tinkamais perkrovimo tilteliais.
- Vibrovoliu lėtai užvažiuoti ir nuvažiuoti nuo perkrovimui panaudojamo atraminio paviršiaus.
- Panaudojant tašus, kalades ir įtempimo trosus užfiksuoti vibrovolą, kad jis negalėtų pasislinkti. Būgno pakabos amortizatorius reikia užfiksuoti paremiant, kad jiems netektų atlaikyti per daug didelių apkrovų.
- Prieš iškraunant nuimti tašus, kalades ir įtempimo trosus.
- Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.), kurie buvo nuimti ruošiant vibrovolą pervežti.
- Buksyruojant užtikrinti nurodytą transportavimo padėtį, leistiną greitį ir pervežimo atstumą.

Padidinto saugumo kabinos apsauginis rėmas

- Vibrovalo rėmas ties kabina neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Padidinto saugumo kabinos tvirtinimo elementai neturi būti surūdiję, pažeisti, įtrūkę arba įlūžę.
- Visi tvirtinimo elementų srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).
- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.
- Negavus gamintojo sutikimo prie tvirtinimo elementų neleistina montuoti jokių papildomų įtaisų.
- Draudžiama keisti tvirtinimo elementus, jeigu dėl to sumažėja jų tvirtumas.

Padidinto saugumo kabinos galinė apsauga

- Vibrovalo rėmas ties galine apsauga neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Apsauginis rėmas neturi būti surūdijęs, pažeistas, įtrūkęs arba įlūžęs.
- Visi srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).
- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.
- Negavus gamintojo sutikimo neleistina montuoti jokių papildomų dalių.
- Draudžiama daryti pakeitimus padidinto saugumo kabinoje, jeigu dėl to sumažėja tvirtumas.

Degalai

Sprogimo pavojus! Padidėjęs gaisro pavojus! Apsinuodijimo pavojus! Atsargiai tvarkant degalus. Prieš pilant degalus dyzelinį variklį ir, prireikus, degalus naudojančius šildytuvus reikia būtinai išjungti. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Prapiltus degalus tuoj pat nušluostyti. Neįkvėpti garų. Degalai yra degūs ir gali sprogti. Dėl to tvarkant degalus net ir šalia venkite atviros liepsnos arba degių žiežirbų. Nerūkyti! Tai galioja ir tose vietose, kur degalai jaučiami tik pagal savo charakteringą kvapą. Jeigu iš vibrovalo jaučiamas degalų kvapas, reikia tuoj pat nustatyti šio reiškinių priežastį ir ją pašalinti.

Dyzeliniam varikliui naudoti tik prekybos tinkle parduodamus dyzelinius degalus, kuriuose sieros būna mažiau nei 0,5 %. Jeigu degaluose sieros kiekis didesnis, būtina dažniau keisti variklio alyvą. Leistina naudoti tokių rūšių degalus:

- DIN EN 590;
- JIS K 2204, Grade 1 ir 2;
- ASTM D 975-88: 1-D ir 2-D.

Neleistina naudoti laivams skirto dyzelinio kuro, šildymo sistemų alyvų ir kitokio kuro. Nurodant variklio alyvos pakeitimo intervalus laikoma, kad naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis daugiausia gali būti 0,5 %, o nuolatinė aplinkos temperatūra negali būti mažesnė nei -10°C .

Jei naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis 0,5 iki 1,0 %, arba jei nuolatinė aplinkos temperatūra mažesnė nei -10°C , variklio alyvą reikia keisti du kartus dažniau.

Jeigu naudojami dyzeliniai degalai, kuriems gamintojas duoda garantijas žiemos sąlygoms, iki garantuotų temperatūrų nebereikia priedų.

Esant žemoms temperatūroms dyzelinis kuras tampa nepakankamai takus ir blogai filtruojasi (kristalų forma nusėda parafinai). Dėl to žiemą parduodamas dyzelinis kuras, kuris geriau pritaikytas žemoms temperatūroms. Prieš prasidedant šaltam metų laikotarpiui atkreipkite dėmesį į tai, kad užsipildumėte tokį žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą.

Norint užtikrinti, kad ir vasarinis dyzelinis kuras pasižymėtų geru takumu bei gerai filtruotųsi ir esant žemoms temperatūroms, į jį, priklausomai nuo išorės temperatūros, reikia įpilti atitinkamą kiekį varikliams skirto žibalo (įvertinti šalyje galiojančių taisyklių reikalavimus) arba prekybos tinkle parduodamų degalų priedų, kurie, gerinant takumą, pilami į vibrovolą degalų baką. Neįmanoma išstiprinti jau susikristalizavusius parafinus.

Varikliams naudojamo žibalo galima pilti iki 30 %:

<i>Išorės temperatūra ($^{\circ}\text{C}$)</i>	<i>Vasarinis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
+0 iki -9	80	20
-10 iki -14	70	30

Esant ekstremaliai žemoms temperatūroms pilti priedus ir į žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą:

<i>Išorės temperatūra ($^{\circ}\text{C}$)</i>	<i>Žieminis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
-15 iki -25	70	30

Jei naudojami takumą gerinantys priedai, variklio galingumas nesumažėja, o vibrovolą galima naudoti ir esant ekstremaliai žemoms temperatūroms. Laikytis gamintojo nurodymų.

3.2.3. VIBROVOLO ŽENKLINIMAS

Vibrovolas vienareikšmiškai ženklintas nurodant mašinos identifikacinį numerį (Fz.-Ident.-Nr.). Jis būna išspausintas firminiame skydelyje šalia modelio pavadinimo ir svorio parametrų.

Firminis skydelis pritvirtintas prie vibrovolo rėmo. Jo neleistina nei pakeisti, nei nuimti.

Jeigu firminiame skydelyje išpausti duomenys nebeįskaitomi arba firminis skydelis pasimetė, „HAMM AG“ firmos klientų aptarnavimo skyriuje reikia nedelsiant, nurodžius mašinos identifikacinį numerį, kuris vibrovolo rėme išspausintas priekyje dešinėje pusėje, užsisakyti atsarginį firminį skydelį, ir jį reikia pritvirtinti prie vibrovolo.



3. pav. Firminis skydelis ir vibrovolo identifikacinis numeris

3.2.4. TECHNINIAI PARAMETRAI

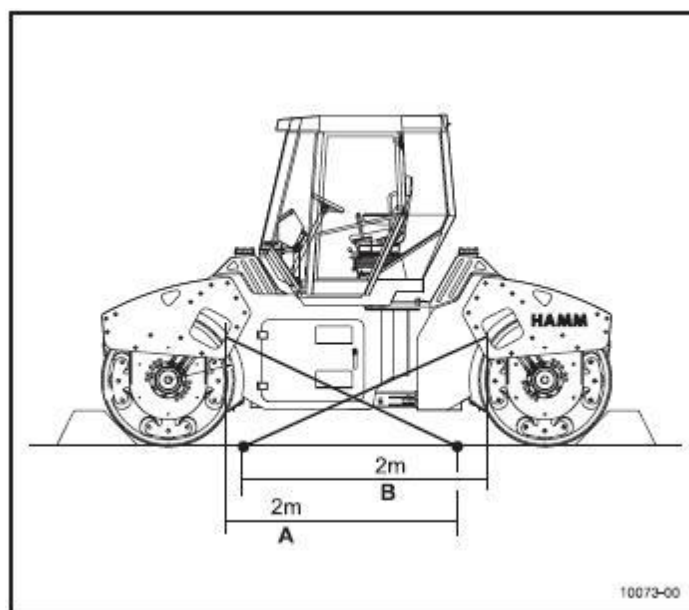
Pakrovimas ir pervežimas

Pakraunant vibrovokus ant sunkvežimių, priekabų arba tralų su žema platforma reikia būtinai pritvirtinti krovinį.

Vibrovolui pakrauti ir pervežti būtina turėti pakankamai žinių apie automobilių pakrovimus, taip pat būtina žinoti jų savybes apkrovai veikiant. Vibrovolo pakrovimo darbus leistina vykdyti tik apmokytiems specialistams. Vibrovolas, įvertinant gabaritus ir veikiančias jėgas, turi būti patikimai pritvirtintas prie pervežančios transporto priemonės. Kai eismo intensyvumas įprastinis, neturi kisti vibrovolo padėtis ant pervežančios transporto priemonės. Įprastinis eismo intensyvumas – tai ir stabdymas avariniu atveju, manevravimas vengiant susidurti, kelio dangos nelygumai. Jeigu vibrovolo neįmanoma tinkamai pritvirtinti ant transporto priemonės arba jei pastebimi akivaizdūs pervežančios transporto priemonės trūkumai, neleidžiantys užtikrinti patikimo pervežimo, draudžiama pakrauti vibrovolą.

Reikia laikytis galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei kitų pripažintų bendrųjų darbų saugos ir kelių eismo taisyklių reikalavimų.

- Įvertinti svorį ir gabaritus (žr. techninius duomenis).
- Kai pakraunama ant sunkvežimio, būtina naudoti perkrovimo rampa.
- Prireikus pakrovimo plokštumą atremti į žemę, kad užvažiuojant ant perkrovimo platformos automobilis (priekaba) neapvirstų.
- Naudoti tik pagal taisykles paruoštus perkrovimo tiltelius arba platformas. Užvažiuojant atkreipti dėmesį į tai, kad tinkamai būtų nukreiptas būgno apvalkalas ir padangos.
- Perkrovimo tilteliai arba platformos turi būti nuvalytos nuo tepalų, purvo, ledo ir kitų nešvarumų.
- Vibrovolu lėtai (parinkus 3/4 dyzelinio variklio apsukų) užvažiuoti ant pakrovimui naudojamam atraminio paviršiaus.
- Jeigu vibrovolas guminiiais ratais, panaudojant padangų pripūtimo įrangą užtikrinti 6 barų slėgį. Po to padangų pripūtimo įrenginio valdymo jungiklis turi būti nustatytas vidurinėje padėtyje.
- Išjungti vibrovolą ir užsitikrinti, kad pašaliniai jo negalėtų įjungti.
- Jeigu yra posūkio fiksatorius, pervežant vibrovolą vairavimo sistemą reikia blokuoti posūkio fiksatoriumi.
- Būgno apvalkalą ir ratus užfiksuoti kaladėmis, kad nepasislinktų.
- Vibrovolą prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinti kabinant tinkamas įtempimo priemones tik prie nurodytų žiedų (žr. pav. 4).



4 pav. Vibrovolu prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinimas

- Jeigu perkraunama kranu, trosus tvirtinti tik prie nurodytų prikabinimo žiedų.

- Prieš iškraunant nuimti kalades ir visas įtempimo priemones. Atlaisvinti vairavimo sistemą nuimant posūkio fiksatorių.

- Visus transportuojant nuimtus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.) reikia vėl tvarkingai sumontuoti prieš pradėdant naudoti vibrovolą.

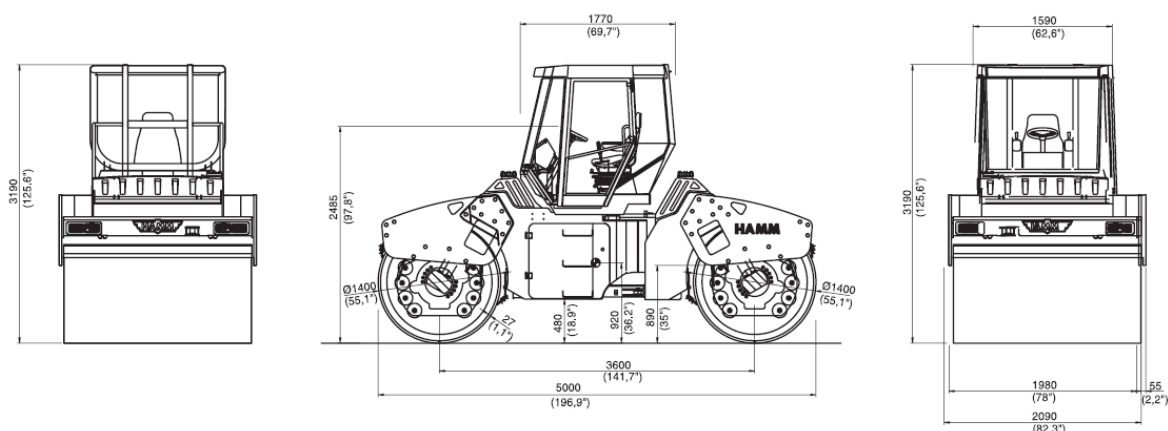
- Vibrovolu lėtai ir atsargiai nuvažiuoti nuo pakrovimui panaudotos atraminės plokštumos.

Krovinio užfiksavimas

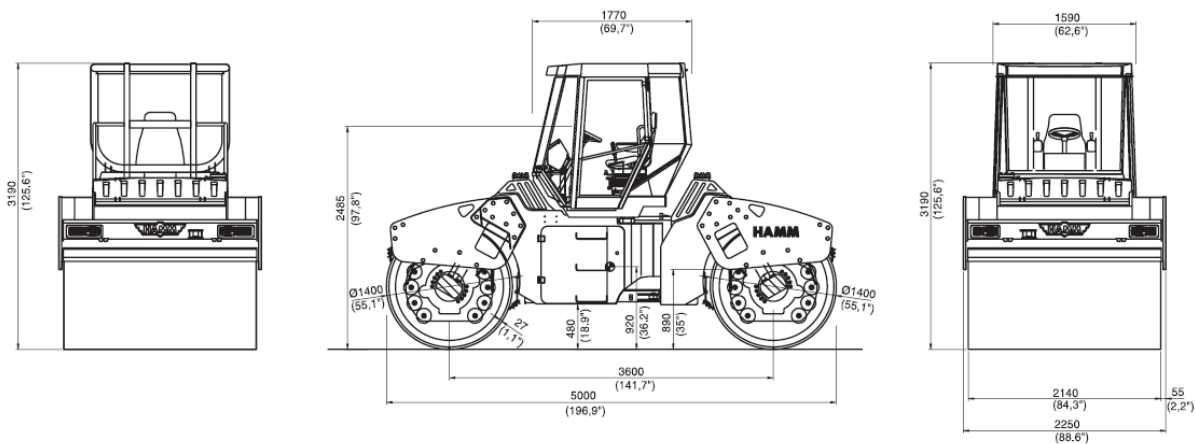
- Kiekvienam tiltui, kiek galima daugiau link išorinių pusių, pagal volų arba ratų kontūrus įtaisyti po 2 kalades, trim vinimis prikalti jas prie atraminės plokštumos.

- Vibrovalo ir transporto priemonės tvirtinimo taškuose prikabinti įtempimo priemones A ir B. Leistina tempimo jėga, ir prikabinimo taške, turi būti ne mažesnė nei 4000 daN.

Brėžinyje pavaizduotos įtempimo priemonės turi būti įtaisytos abejose pusėse.



5 pav. Vibrovalo HD 120, HD 120HV, HD O120V modelių gabaritinis brėžinys

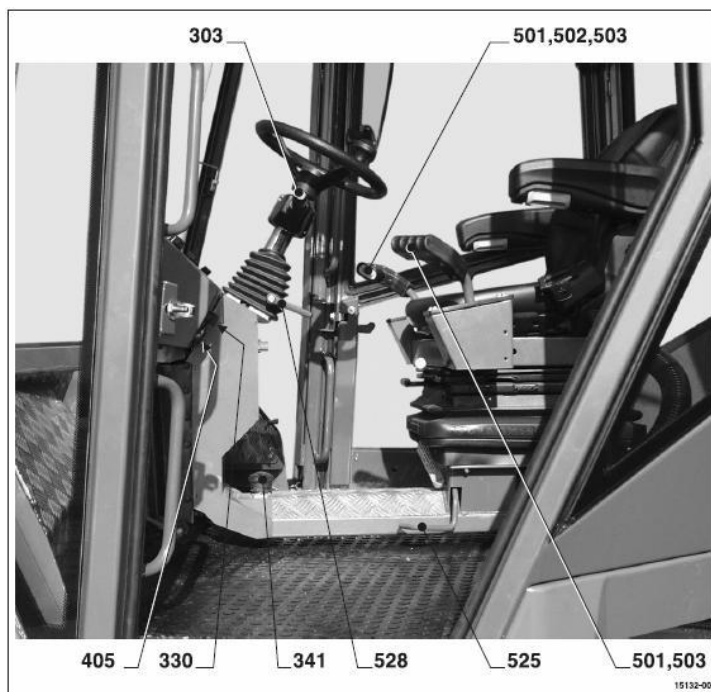


6 pav. Vibrovalo HD 130, HD 130HV modelių gabaritinis brėžinys

3.2.5. KONTROLINIAI VALDYMO ĮTAISAI

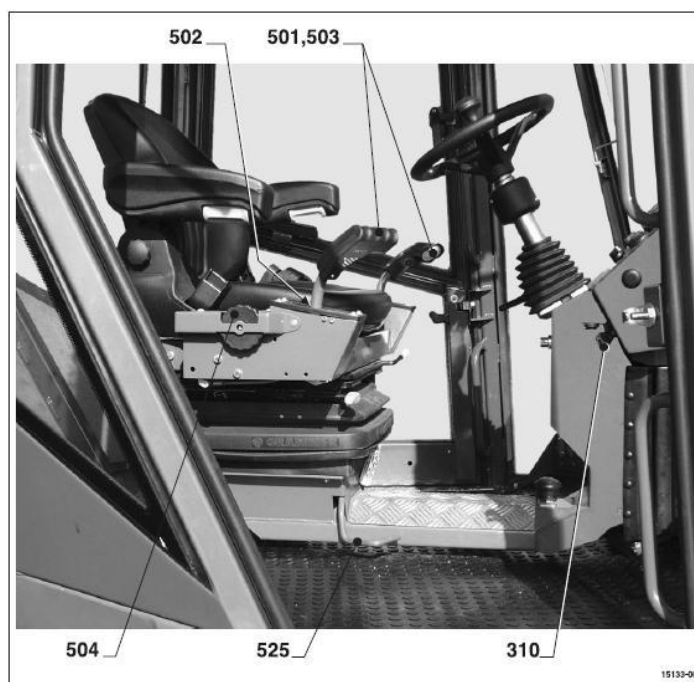
Ši eksploatacijos instrukcija galioja daugelio modelių nurodytos konstrukcinės serijos vibrovolams. Dėl to gali atsitikti taip, kad instrukcijoje aprašomi ir valdymo įtaisai, kurie neįtaisyti jūsų vibrovole.

Pozicijų numeriai galioja šiame skyriuje aprašytiems įtaisams. Aprašant valdymo ir techninės priežiūros darbus šie pozicijų numeriai nurodomi skliausteliuose.



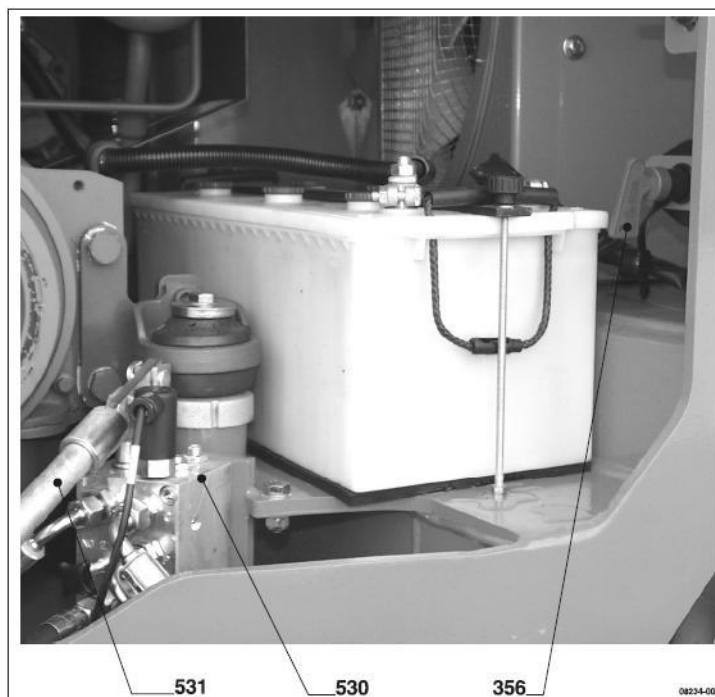
303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 341 Drėkinimo vandeniu sistemos pedalas; 405 Kištukinis lizdas; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 525 Kėdės perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė; 528 Vairo kolonėlės perstatymo rankenėlė.

7 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



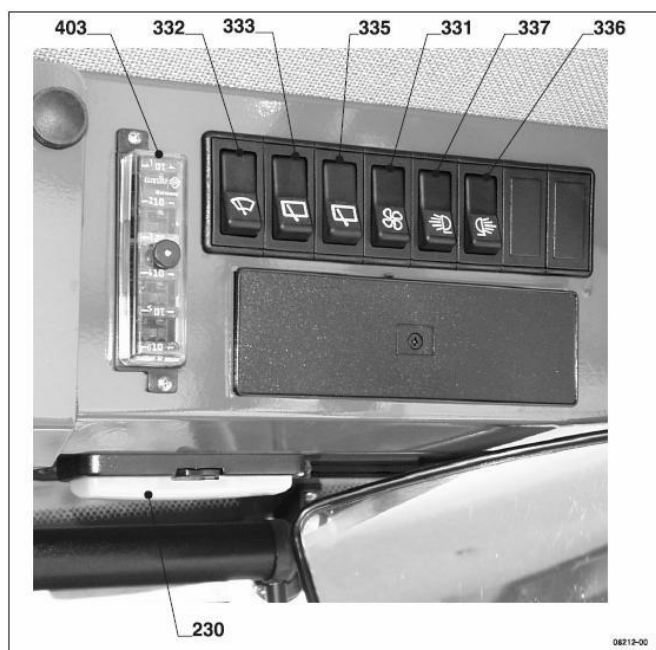
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 504 Variklio apsučių reguliatorius; 525 Kėdės perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė

8 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



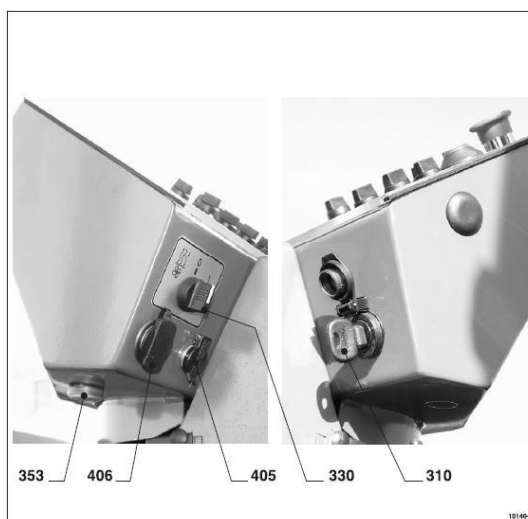
356 Akumuliatoriaus atjungiklis; 530 Rankinis siurblys; 531 Darbinis vamzdis

9 pav. Elementų dalys



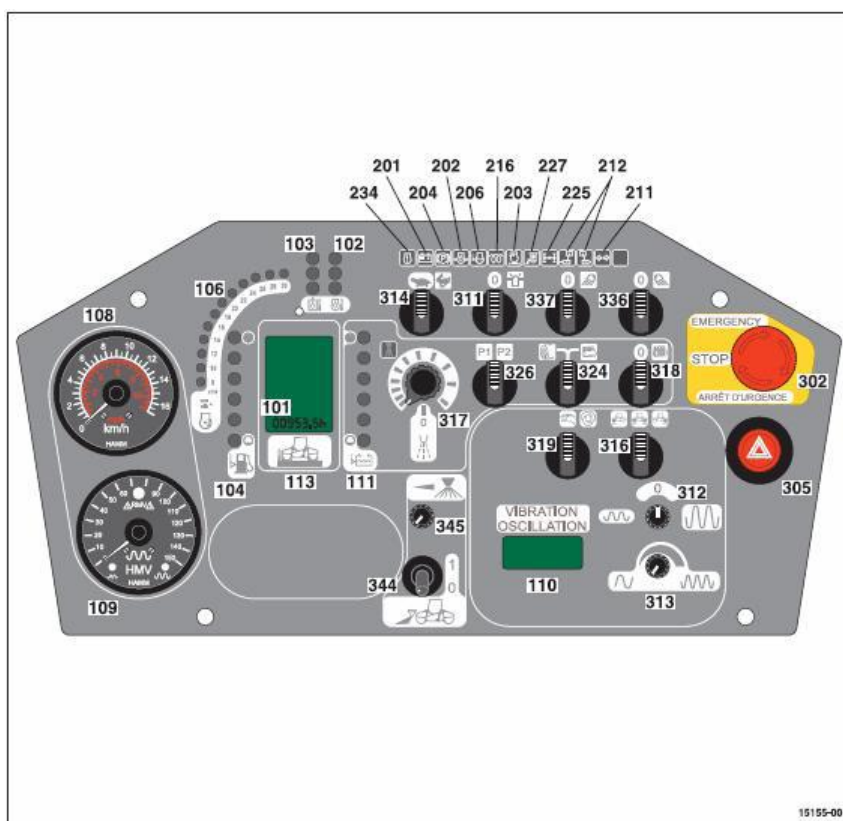
230 Kabinos šviestuvai; 331 Perstatomas ventiliavimo sistemos jungiklis; 332 Perstatomas priekinio stiklo valytuvo jungiklis; 333 Perstatomas galinio stiklo valytuvo jungiklis; 335 Perstatomas kairiojo-dešiniojo stiklo valytuvo jungiklis; 336 Perstatomas galinių darbinių žibintų jungiklis; 337 Perstatomas priekinių darbinių žibintų jungiklis; 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

10 pav. Informaciniai jungikliai



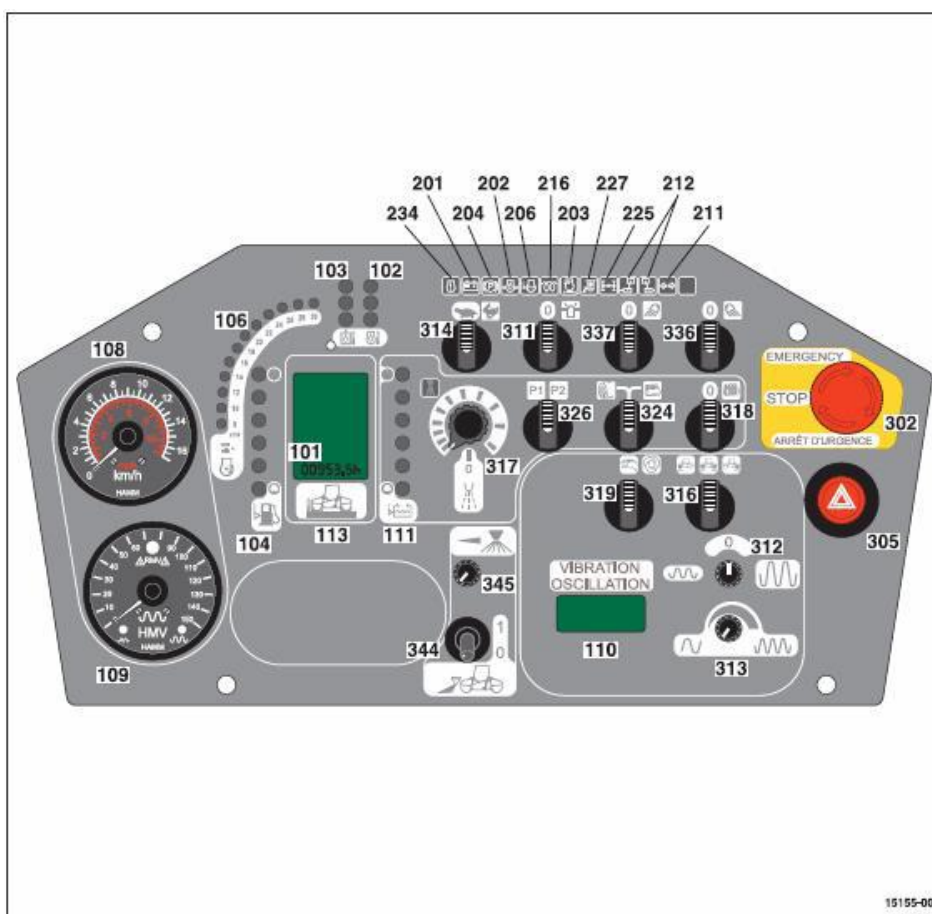
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 353 Parkavimo stabdžio kontrolinis mygtukas; 405 Kištukinis lizdas; 406 Elektrinis žiebtuvėlis / 12 V kištukinis lizdas

11 pav. Informaciniai jungikliai



101 Darbo valandų skaitiklis; 102 Variklio temperatūros indikatorius; 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius; 104 Degalų lygio indikatorius; 106 Variklio apskukų indikatorius (opcija); 108 Greičio indikatorius (opcija); 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija); 110 Dažnio indikatorius (opcija); 111 Drėkinimo vandenių sistemų užpildymo lygio indikatorius; 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija); 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas; 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas; 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas; 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas; 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas; 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas; 212 Trajektorijų poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija); 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso šviesinis rodytuvas; 225 Funkcija nenumatyta; 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“; 234 Dizelinio variklio šviesinis rodytuvas; 302 Avarinis jungiklis; 305 Avarinių šviesų mygtukas; 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

12 pav. Informaciniai jungikliai

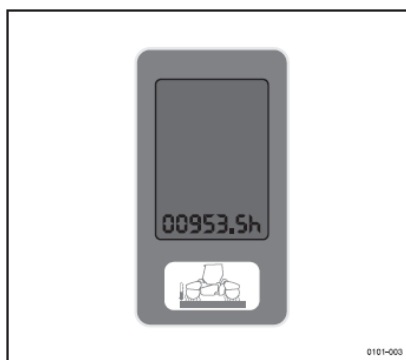


312 Sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis; 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija); 314 Sukamasis pavaru perjungiklis; 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija); 317 Drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungiklis; 318 Funkcija nenumatyta; 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija); 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis; 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis; 336 Galinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 337 Priekinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 344 Funkcija nenumatyta; 345 Funkcija nenumatyta

13 pav. Informaciniai jungikliai

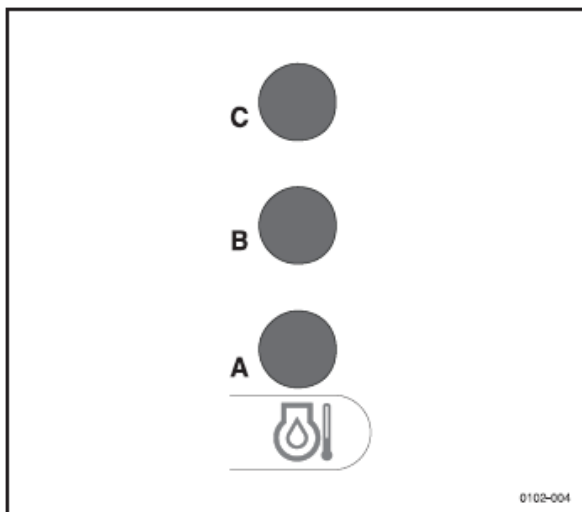
Įtaisų aprašymas

Skaitmenimis paženklintos pozicijos atitinka numeracijai valdymo ir kontrolinių įtaisų bei jungiklių lentelėse. Jos identiškios atskirų valdymo ir kontrolinių įtaisų numeriams. Aprašomajame tekste šie pozicijų numeriai nurodyti skliausteliuose. Be kitko, tokia numeracija dar ir užtikrina, kad svarbią ir papildomą informaciją greitai ir lengvai būtų galima rasti ties atskirų įtaisų aprašymais.

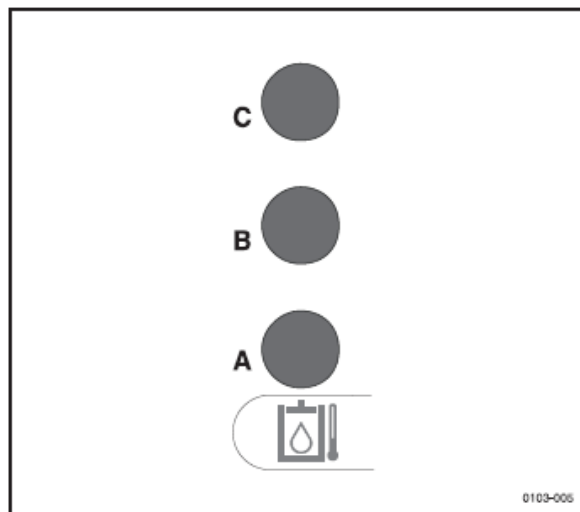


14 pav. 101 Darbo valandų skaitiklis

Įjungus elektros sistemą asfalto temperatūros perteikimo laukelyje maždaug 5 sekundėm indikuojamos vibrovolo darbo valandos. Techninės priežiūros darbus reikia vykdyti įvertinant tai, kiek valandų dirbo vibrovolas.



15 pav. 102 Variklio temperatūros indikatorius



16 pav. 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- A Iššilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

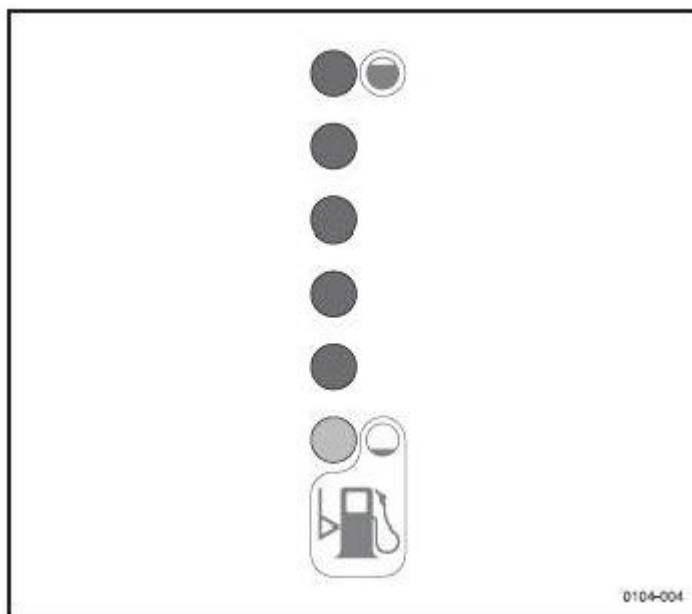
Geltona
Žalia
Raudona

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą hidraulinės sistemos temperatūrą

- A Iššilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

Geltona
Žalia
Raudona

<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti variklio apkrovą (pavyzdžiui, padidinti apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus variklio apkrovą. Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>	<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti hidraulinės sistemos apkrovą (pavyzdžiui, padidinti dyzelinio variklio apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus apkrovą Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>
---	--

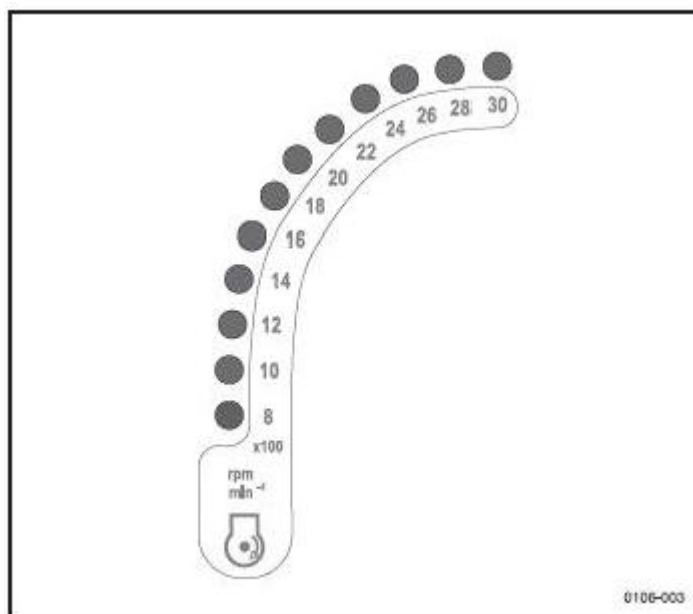


17 pav. 104 Degalų lygio indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| A Išilimo etapas | Geltona |
| B Įprastinė darbinė temperatūra | Žalia |
| C Perkaitimas | Raudona |

! Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Kas vakarą pripildyti degalų baką. Taip vanduo negalės kondensuotis tuščiam bake. Naudoti tik švarius degalus!



18 pav. 106 Variklio apsukų indikatorius (opcija)

Variklio apsukas perteikia šviesinis rodytuvas. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamas variklio apsukas.



19 pav. 108 Greičio indikatorius (opcija)

Perteikiamas važiavimo greitis.



20 pav. 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija)

Perteikiamos vertės dydis priklauso nuo sutankinamos medžiagos.

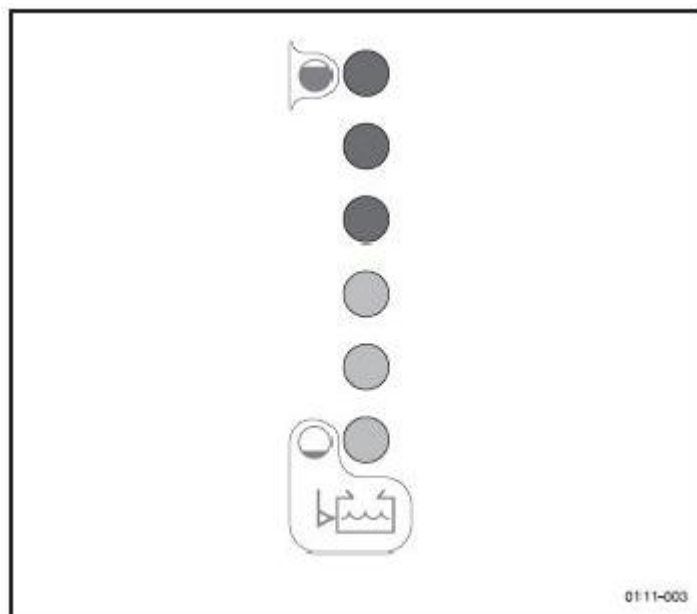
Kai sutankinama įjungus vibravimo sistemą, didėjančios HCM vertės išreiškia didėjančią medžiagos sutankinimą arba didėjančią keliamąjį pajėgumą. Jeigu prieš tai sutankintoje vietoje vertė nekinta, tai reiškia, kad čia daugiau sutankinti nebeįmanoma.

Leistina naudoti tik atliekant žemės tvarkymo darbus. Jeigu vibrovole nėra HCM sistemos kompiuterio (opcija), indikatoriaus rodyklė nėra suaktyvinama.



21 pav. 110 Vibravimo / osciliavimo sistemos dažnio indikatorius

Perteikiamas esamas dažnis. Jei (313) sukamuoju perjungikliu iš anksto parenkama dažnio vertė, šis indikatorius perteikia status dažnio vertę. Po, maždaug, 3 sekundžių vėl indikuojamas esamas dažnis. Jei per ilgesnį laikotarpį nepavyksta pasiekti iš anksto parinkto status dažnio, indikuojama vertė mirksi. Patikrinti vibravimo / osciliavimo sistemą ir pašalinti sutrikimo priežastį.



22 pav. 111 Drėkinimo vandeniu sistemos užpildymo lygio indikatorius

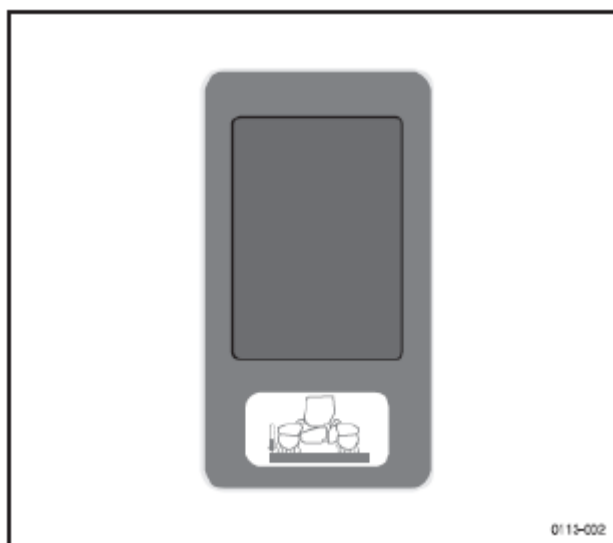
Šviesinis rodytuvas perteikia lygį vandens bake. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamą vandens lygį.

Vandens pakanka

Žalias

Vandens mažai

Geltonas

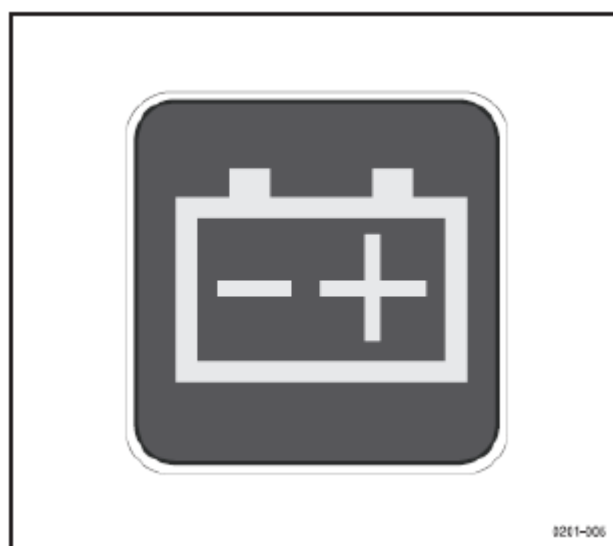


23 pav. 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija)

Perteikiama po vibrovolu esančio asfalto temperatūra.



Apsauginis gaubtelis apsaugo temperatūros jutiklį nuo užteršimo. Tačiau temperatūros vertė perteikiama tik tada, kai šis apsauginis gaubtelis nuimtas. Jeigu nėra reikalo matuoti asfalto temperatūrą, temperatūros jutiklį reikia vėl uždaryti apsauginiu gaubteliu.



24 pav. 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), o variklis nesisuka, šis indikatorius turi mirksėti. Įjungus variklį šis indikatorius turi nustoti mirksėti. Jeigu jis pradeda mirksėti dirbant, tai reiškia, kad nėra įkrovimo srovės.



25 pav. 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas

Jei šis rodytuvas mirksi dirbant, tai reiškia, kad nepakankamas tepimo alyvos slėgis. Išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Mažiausias alyvos slėgis: 1,0 baro parinkus tuščios eigos apsukas (750-850 apsisukimų/minute). Dar leistina, kad šis indikatorius mirksėtų varikliui įšilus ir parinkus tuščios eigos apsukas, jei didinant apsukas jis nustoja mirksėti.



26 pav. 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas

Jeigu mirksi dirbant, tai reiškia, kad užterštas oro filtro patronas.



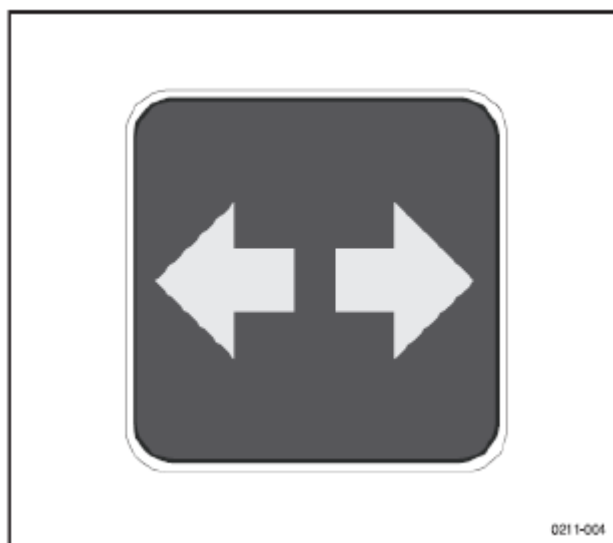
27 pav. 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas

Šis indikatorius mirksi, kai užtrauktas parkavimo stabdys ir įjungus avarinį jungiklį. Jei indikatorius pradeda mirksėti važiuojant, tai reiškia, kad alyvos slėgio nepakanka parkavimo stabdžiui atidaryti (išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį).



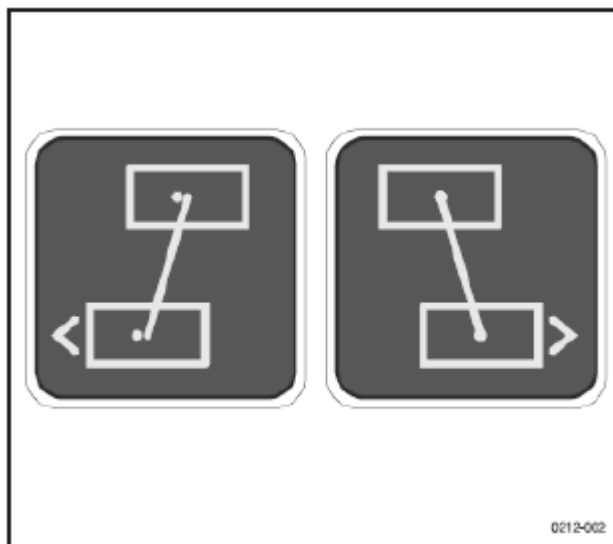
28 pav. 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas

Jei mirksi įjungus elektros sistemą, tai reiškia, kad dyzelinio variklio aušinimo sistemoje nepakankamas aušinimo skysčio lygis (tik skysčiu aušinamuose varikliuose).



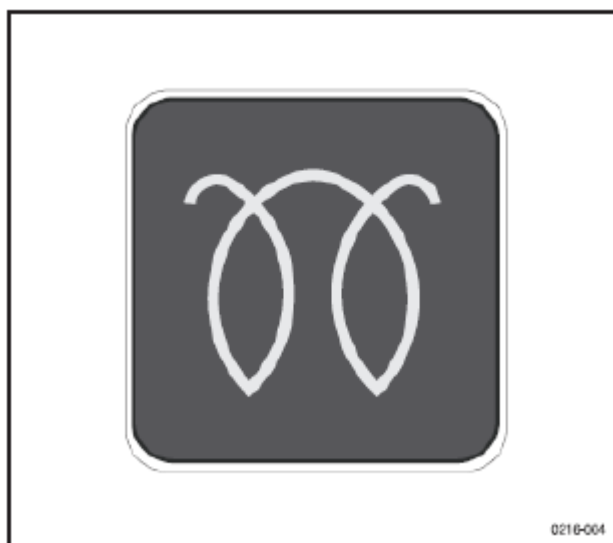
29 pav. 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas

Indikatorius mirksi įjungus posūkio lempas.



30 pav. 212 Trajektorijų poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija)

Priklausomai nuo to, į kurią pusę pasislinkęs galinis būgnas, švyti kairysis arba dešinysis indikatorius.



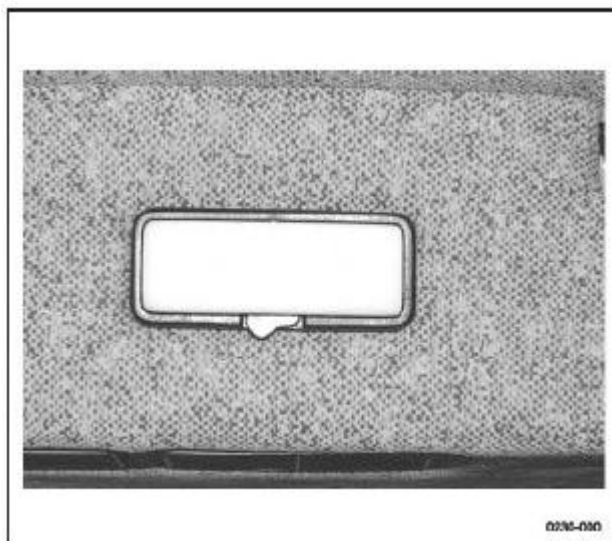
31 pav. 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinių įtaiso šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), švyti šis indikatorius. Įšildžius iki įjungimo temperatūros indikatorius nustoja švytėti. Tada įjungti dyzelinį variklį.



32 pav. 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“

Jei dirbant pradeda mirksėti šis šviesinis rodytuvas, tai reiškia, kad pirminiame degalų filtre susikaupė per daug vandens.



33 pav. 230 Kabinos šviestuvai

Veikia ir išjungus elektros sistemą.



34 pav. 234 Dyzelinio variklio šviesinis rodytuvas

Jei pradeda švytėti dirbant, tai reiškia sutrikimą dyzeliniame variklyje. Nustatyti ir pašalinti priežastį (paskambinti serviso tarnybai). Vibrovolu leistina dirbti, kol normaliai veikia variklio apsukų reguliavimo sistema.

Tiktai tada, kai variklis savo apsukas automatiškai sumažina iki avarinio režimo apsukų (maždaug 1150 apsukimų/minutę), reikia vibrovolu nuvažiuoti į nepavojingą vietą ir išjungti variklį.



35 pav. 302 Avarinis jungiklis

Paspaudus avarinį jungiklį sustabdoma hidraulinė važiavimo sistemos pavara, išjungiama vibravimo sistema ir dyzelinis variklis bei įjungiami hidrauliniai stabdžiai (mirksi 201 ir 204 šviesiniai rodytuvai).

Ijungta

Apatinė padėtis



Sužeidimo pavojus! Vibrovolas stabdo tuoj pat ir nedelsiant! Nesinaudoti kaip darbinio stabdžiu!

Jeigu norima atlaisvinti, pasukti jungiklį laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi. Šviesiniai rodytuvai lieka suaktyvinti.

Išjungta

Viršutinė padėtis

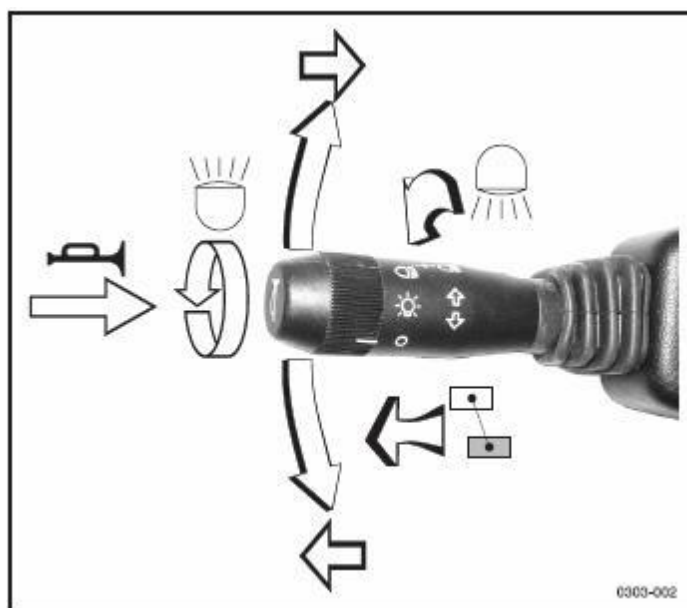


Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovalo valdymo įtaisy reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia

Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalio rankenėle išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.



36 pav. 303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis

Šia svirtimi-jungikliu valdomos penkios funkcijos:

- posūkių indikatorius;
- trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis;
- garsinio signalo jungiklis;
- gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis;
- galinių žibintų jungiklis.

Posūkių indikatorius

Svirties palenkimo kryptis atitinka vairo sukimo kryptį darant posūkį.

Posūkis kairėn ***Atgal***

Posūkis dešinėn ***Priekin***

Kai įjungtas posūkių indikatorius, mirksi (211) kontrolinė lempuė.

Trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis

Norint užtikrinti trajektorijų poslinkį svirtis-jungiklis iki atramos pastumiami aukštyn ir laikoma toje padėtyje. Pats poslinkis atliekamas vairu.

Priklausomai nuo sukimo krypties atliekamas trajektorijų poslinkis kairėn arba dešinėn.

Svirtis nepastumta ***Vairavimas***

Svirtis pastumta ***Trajektorijų poslinkis***

(212) kontrolinė lempuė nurodo, kad užtikrinamas trajektorijų poslinkis.

Garsinio signalo jungiklis

Svirties įjungimo mygtuką paspausti link vairo centro.

Gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis

Apšvietimo sistema įjungžiama sukant įjungimo mygtuką apie svirties ašį.

Apšvietimas išjungtas ***Galinė padėtis***

Gabaritinės šviesos ***Vidurinė padėtis***

Žibintai ***Priekinė padėtis***

Galinių žibintų jungiklis

Galiniams žibintams įjungti svirtis perstatoma į apatinį lygį.

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



37 pav. 305 Avarinių šviesų mygtukas

Kai mygtukas nuspaustas, įjungta avarinių šviesų sistema (mirksi mygtuke įtaisyta lemputė).

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Paspaudus mygtuką dar kartą nustoja mirksėti jame įtaisyta lemputė.

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



Prieš įjungiant vibrovolą patikrinti, ar tinkamai veikia avarinių šviesų sistema.



38 pav. 310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

Šiuo rakteliu užtikrinamas įtampos tiekimas elektros sistemos komponentams, įjungiamas ir išjungiamas dyzelinis variklis.

Raktelis "0" padėtyje:

Elektros sistema ***Išjungta***

Dyzelinis variklis ***Išjungtas***

(raktelis laisvas)

Raktelis "I" padėtyje:

Elektros sistema ***Ijungta***

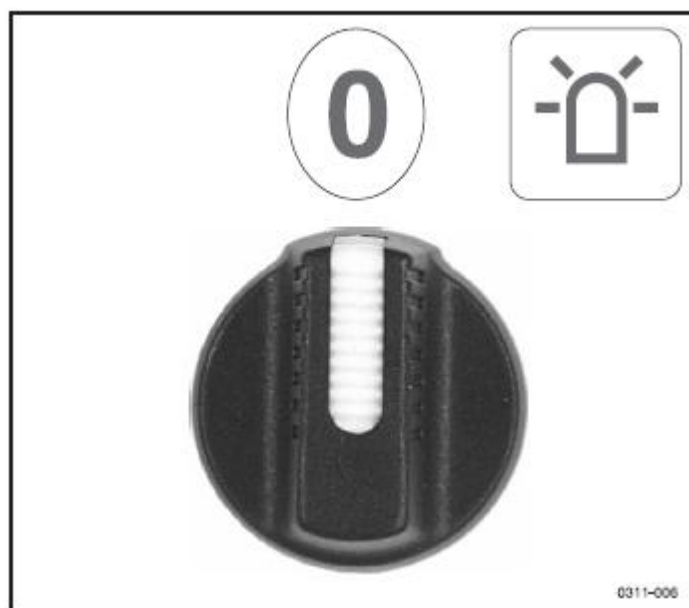
Raktelis "II" padėtyje: ***Kaitinimas***

Raktelis "III" padėtyje: ***Variklio įjungimas***

(Įjungus raktelis pasukamas atgal į "I" padėtį.)



Jeigu variklis išjungtas, o elektros sistema ilgesnį laiką būna įjungta (raktelis "I" padėtyje), greitai išsikrauna akumulatorius.

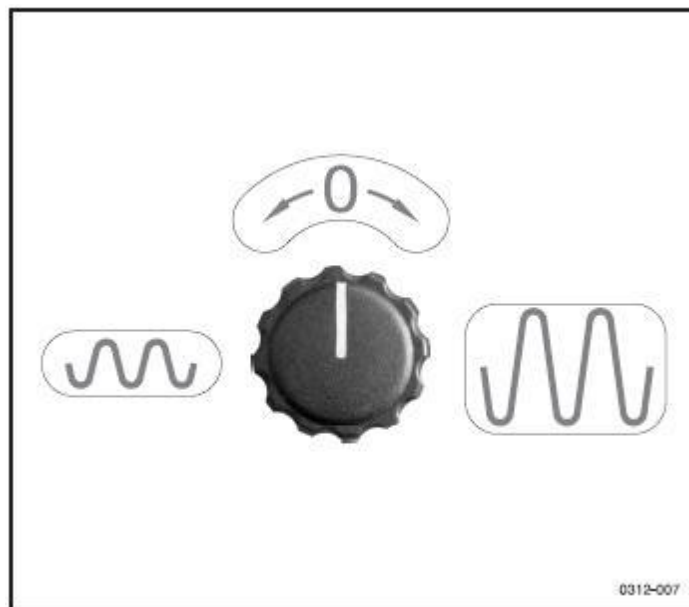


39 pav. 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiamas žybsintis švyturėlis (švyti šviesinis rodytuvas).

Ijungta **Dešinioji padėtis**

Išjungta **0**



40 pav. 312 Sukamasis vibravimo / osciliavimo sistemos perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungtama ir išjungtama vibravimo / osciliavimo sistema. Priklausomai nuo perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitudė arba osciliavimo sistema dirba didesniame arba mažesniame dažnių diapazone.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta šiuo perjungikliu, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalia rankenėle.



Griuvimo pavojus! Neįjungti vibravimo sistemos šalia pastatų!



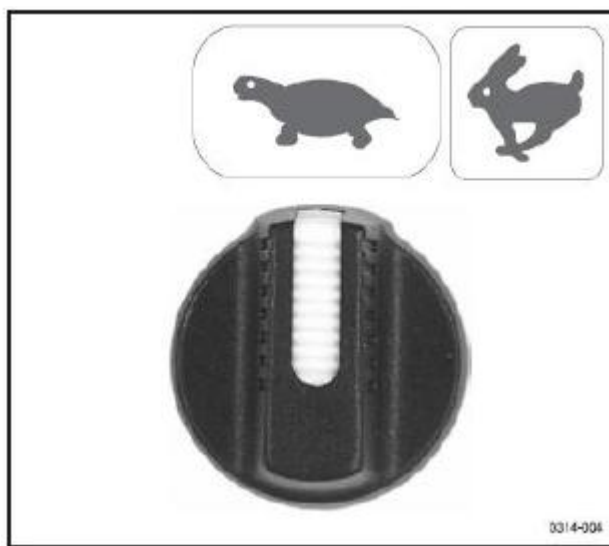
41 pav. 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemos dažnis, o (110) dažnio indikatorius perteikia statos vertę. Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo procesą.

Maža dažnio vertė

Kairioji padėtis

Didelė dažnio vertė **Dešinioji padėtis**



42 pav. 314 Sukamasis pavarų perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkama darbinė pavara arba transportavimo pavara. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavara.



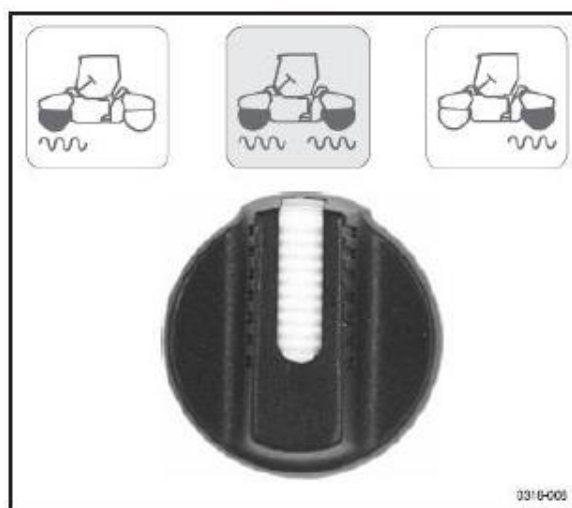
Perjungti įmanoma tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis „0“ padėtyje. Važiuojant perjungti neįmanoma.

Darbinė pavara

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavara

Dešinioji padėtis



43 pav. 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą variantą.

Priekinis vibratorius / osciliatorius

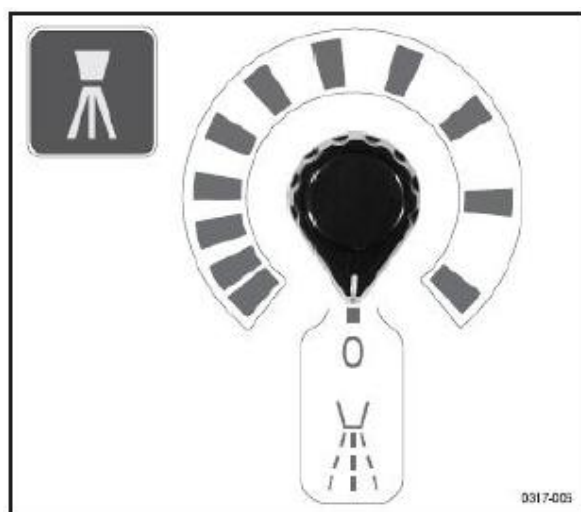
Kairioji padėtis

Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

Galinis vibratorius / osciliatorius

Dešinioji padėtis



44 pav. 317 Drėkinimo vandeniu sistemos intervalų jungiklis

Šiuo perstatomu jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandeniu sistema. Vandens siurbliui numatytos 9 įvairios trukmės pauzės.

Dešinėn	<i>Įjungta</i>
Didesnės trukmės pauzė	<i>Į dešinę pusę</i>
Mažesnės trukmės pauzė	<i>Į kairę pusę</i>
Iki atramos kairėn	<i>Išjungta</i>

Drėkinimo trukmė visad vienoda nepriklausomai nuo jungiklio padėties.

Gamykloje nustatyta 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją galima keisti intervale nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Šviesinis rodytuvas švyti, kai vandens siurblys dirba.



45 pav. 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkamas vibravimo sistemos valdymo režimas. Vibratoriai įjungiami rankiniu būdu arba automatiškai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą valdymo režimą.

Rankinis valdymo režimas

Viršutinė padėtis

Vibravimo sistemą galima bet kada įjungti ar išjungti (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

Automatinis valdymo režimas

Dešinioji padėtis

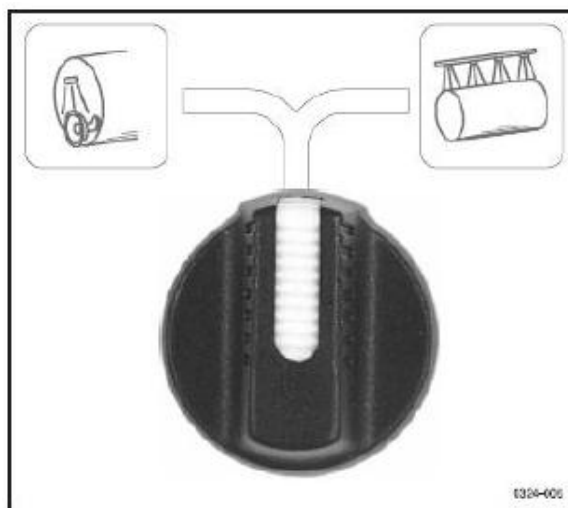
Vibravimo sistemos įjungimas ir išjungimas susieti su važiavimo greičiu.

Stabdant (greitis mažesnis nei 1,5 km/val.)

Išjungiamo

Greitinant (greitis didesnis nei 0,5 km/val.)

Įjungiamo



46 pav. 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties sistema drėkina būgną arba krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisą. Kai perjungiklis vidurinėje padėtyje, drėkinami abu komponentai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Tik būgnas

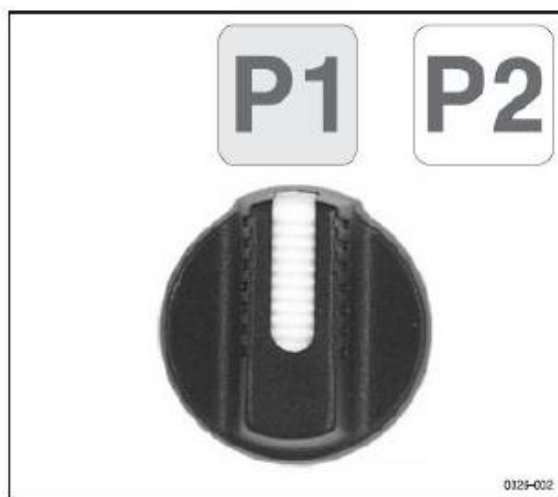
Dešinioji padėtis

Kartu būgnas ir krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Vidurinė padėtis

Tik krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Kairioji padėtis



47 pav. 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis

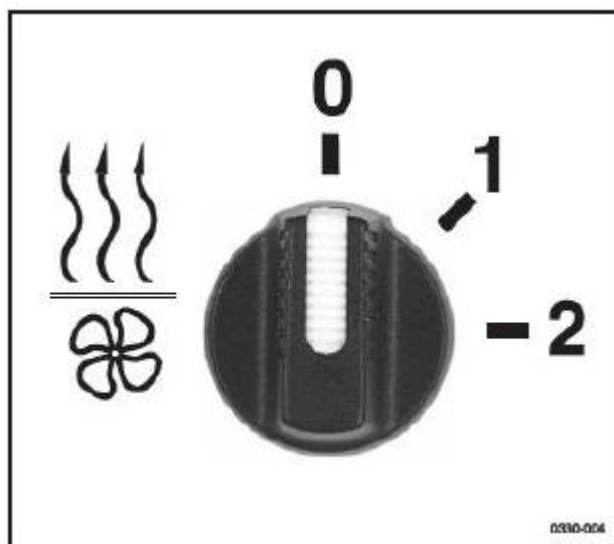
Patikimą drėkinimo vandenių sistemos darbą užtikrina du siurbliai. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties drėkinimo sistemą aprūpina pirmas arba antras siurblys. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Pirmas siurblys

Viršutinė padėtis

Antras siurblys

Dešinioji padėtis



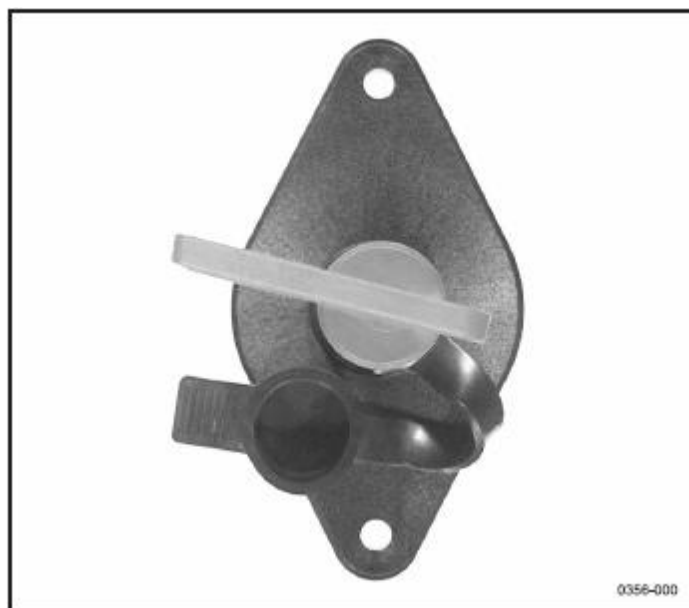
48 pav. 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiama kabinos šildymo sistemos orapūtė.

Oro srautas išjungtas **0**

Pirmo lygio oro srautas **1**

Antro lygio oro srautas **2**



49 pav. 356 Akumulatoriaus atjungiklis

Šis akumulatoriaus atjungiklis pertraukia elektros srovės grandinę į akumulatoriaus neigiamą polių. Tada neveikia visi elektros sistemos komponentai.

Raktelis nukreiptas žemyn

Elektros srovės grandinė **Pertraukta**

(raktelis laisvas)

Raktelis nukreiptas kairėn

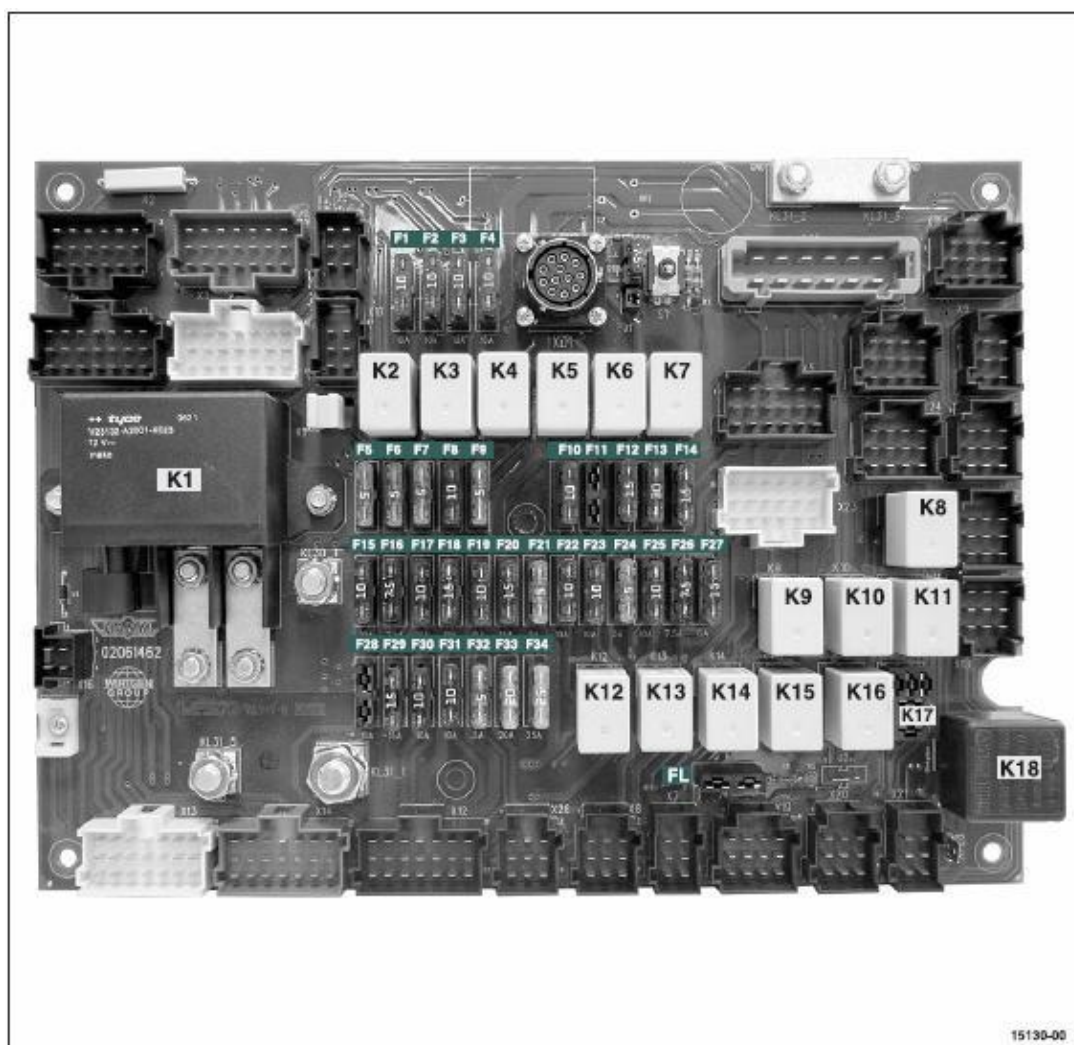
Elektros srovės grandinė **Sujungta**

(raktelis užfiksuotas)



Akumulatoriaus atjungikliu elektros srovės grandinę pertraukti tik varikliui nustojus sukintis ir išjungus elektros sistemą! Kitaip galimi gedimai dėl didžiausiųjų įtampų.

Saugikliai ir relės

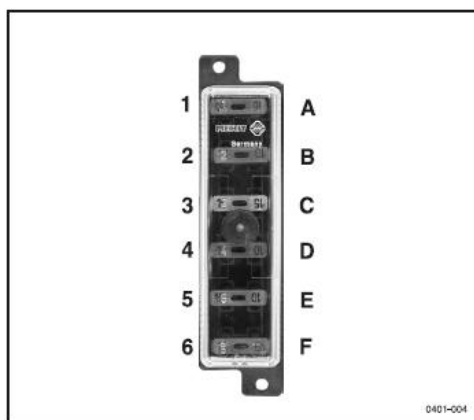


50 pav. Saugikliai ir relės

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Saugikliai: F1 Kairysis žibintas 10 A; F2 Dešinysis žibintas 10 A; F3 Kairiosios gabaritinės šviesos 10 A; F4 Dešinėsios gabaritinės šviesos 10 A; F5 Spidometras (opcija) 5 A; F6 Priekinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F7 Pavarų perjungimas 5 A; F8 Galiniai žibintai 10 A; F9 Galinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F10 Skaldelės barstytuvas (opcija) 10 A; F11 Funkcija nenumatyta; F12 Pirmas ir antras vandens siurbliai 15 A; F13 Kabina (15 gnybtas) 30 A; F14 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F15 Garsinis signalas, trajektorijų poslinkis 10 A; F16 Kontroliniai prietaisai (15 gnybtas) 7,5 A; F17 Avarinės šviesos (15 gnybtas) 10 A; F18 Šildymo sistema 15 A; F19 ASC sistema (opcija) 10 A; F20 Drėkinimo specialiu skysčiu sistema 15 A; F21 Asfalto temperatūros matavimo jutiklis (opcija) 5 A; F22 Vibravimo sistema, universali rankenėlė, dažnio reguliatorius (opcija) 10 A; F23 HCM sutankinimo sistema, kėlimo įrenginys, padangų užpildymo įrenginys, padangų šildymo sistema (opcija) 10 A; F24 Aušinimo skysčio lygio nustatymo, vandens kiekio degalų pirminiame filtre nustatymo, trajektorijų poslinkio nulinės padėties nustatymo, įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso valdymo jutikliai 5 A; F25 Garsinis atgalinės eigos signalas, žybsintis švyturėlis (opcija) 10 A; F26 Avarinis jungiklis, dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), parkavimo stabdys, papildoma „Loxam“ įranga 7,5 A; F27 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F28 Funkcija nenumatyta (30 gnybtas); F29 Apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis (30 gnybtas) 15 A; F30 Avarinės šviesos (30 gnybtas) 10 A; F31 Kištukinis lizdas 10 A; F32 Kontroliniai prietaisai (30 gnybtas) 5 A; F33 Kabina (30 gnybtas) 20 A; F34 Dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), (30 gnybtas) 25 A

Relės: K1 Galia (15 gnybtas); K2 Žibintai; K3 Pavarų perjungimas; K4 Galiniai žibintai; K5 Drėkinimo specialiu skysčiu sistemos siurblys; K6 Drėkinimo vandenių sistemos 1 siurblys; K7 Drėkinimo vandenių sistemos 2 siurblys; K8 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K9 Žybsintis švyturėlis (opcija); K10 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K11 Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas; K12 Vibravimo sistema; K13 Garsinis atgalinės eigos signalas (opcija); K14 Įjungimo apsauga; K15 Parkavimo stabdys; K16 Dyzelinis variklis (EMR); K17 Funkcija nenumatyta; K18 Avarinės šviesos.



51 pav. 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

A Priekinis / galinis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
B Dešinysis / kairysis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
C Darbiniai kabinos žibintai (15 gnybtas)	10 A
D Orapūtė, radijas, tachografas (15 gnybtas)	10 A
E Kontrolinių prietaisų apšvietimas (58 gnybtas)	10 A
F Kabinos apšvietimas, radijas, tachografas (30 gnybtas)	10 A



52 pav. 501 Važiavimo sistemos svirtis

Ši važiavimo sistemos svirtis apsprendžia važiavimo kryptį ir važiavimo greitį.

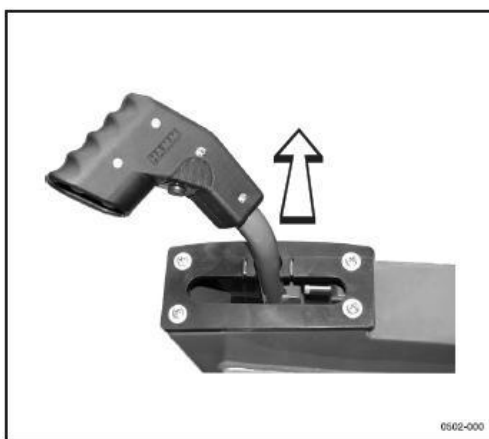
Važiavimas priekin ***Į priekį***

Važiavimas atgaline eiga ***Į galinę pusę***

Stabdymas ***Į vidurį***

Sustabdyti ***Viduryje***

Važiavimo greitis atitinka svirties atlenkimą. Perstatinėti svirtį tolygiai ir lėtai. Įkalnėse bei nuokalnėse sumažinti važiavimo greitį šia svirtimi ir padidinti variklio apsukas.



53 pav. 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Norint užfiksuoti reikia dešiniąją važiavimo sistemos svirtį vidurinėje padėtyje nuspausti į „0“ padėties fiksavimo poziciją. Šiai padėčiai numatytos dvi funkcijos.

Norint atlaisvinti reikia paspausti važiavimo sistemos svirtį link operatoriaus kėslo.

Nulinės padėties fiksavimas

Nulinės padėties fiksavimas – tai apsauginė priemonė. Jinai neleidžia vibrovolui atsitiktinai pradėti judėti įjungiant dyzelinį variklį.

Nelaimingo atsitikimo pavojus pradėjus vibrovolui atsitiktinai judėti! Jeigu operatorius ruošiasi nors ir trumpam nulipti nuo platformos, reikia užfiksuoti nulinėje padėtyje.

Padėtis *Užfiksuota*

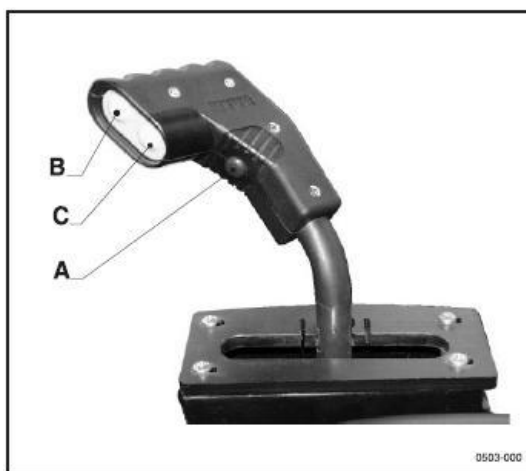
- (501) važiavimo sistemos svirtis užfiksuota vidurinėje padėtyje.
- Galima įjungti dyzelinį variklį.
- Vėl galima įjungti po to, kai buvo išjungta avariniu jungikliu.

Padėtis *Atlaisvinta*

- Važiavimo sistemos svirtis atlaisvinta.
- Dyzelinio variklio neįmanoma įjungti.

Parkavimo stabdys

Kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje, užtraukiamas parkavimo stabdys. Kai parkavimo stabdys užtrauktas, mirksi (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.



54 pav. 503 Universali rankenėlė

Vibravimo sistema

Kai įjungta vibravimo sistema (vibravimo sistemos (312) sukamasis perjungiklis „*Įjungta*“ padėtyje), vibravimo sistemą bet kada galima įjungti ar išjungti „A“ mygtuku.

Vibravimo sistemos įjungimas

Paspausti

Vibravimo sistemos išjungimas

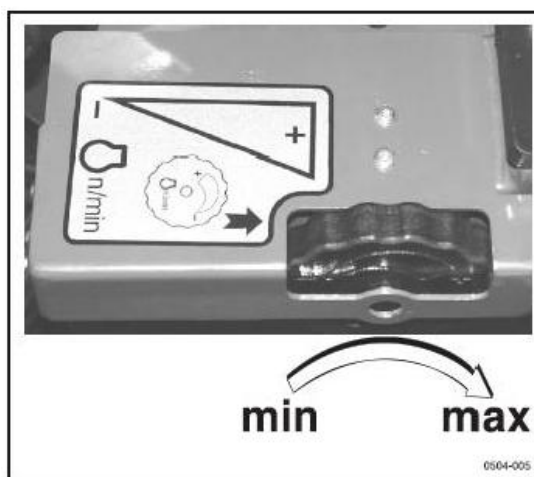
Paspausti dar kartą

Krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas (opcija)

Keliama ar nuleidžiama tol, kol nuspaustas mygtukas („B“ arba „C“).

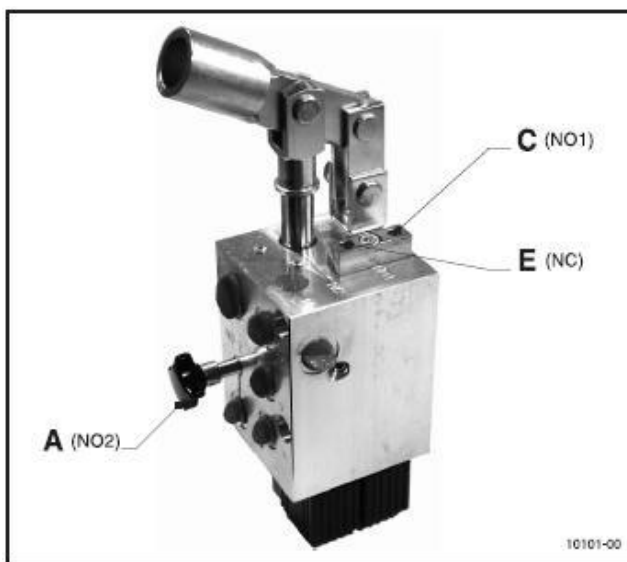
„B“ mygtukas ***Kėlimas***

„C“ mygtukas ***Nuleidimas***



55 pav. 504 Variklio apsukų reguliatorius

Šia sukiojama rankenėlė galima nuosekliai reguliuoti dyzelinio variklio apsukas diapazone nuo tuščios eigos apsukų iki didžiausių apsukų.



56 pav. Rankinis siurblys

Rankinis siurblys skirtas dviem tikslams:

- operatoriaus platformos su kabina pakėlimas;
- spyruoklinių diskinių stabdžių atlaisvinimas norint buksyruoti, kai sistemoje nėra slėgio.

Atitinkama funkcija parenkama atidarant arba uždarant sraigtinius vožtuvus.

Operatoriaus platforma

Operatoriaus platformos pakėlimas

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Operatoriaus platformos nuleidimas

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

Pakeliama ir nuleidžiama panaudojant rankinį siurbį.

Stabdžiai

Stabdžiai buksyravimo režime

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Varžtas C *Uždaryti*

Varžtas E *Atidaryti*

Stabdžiai įprastiniame režime

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

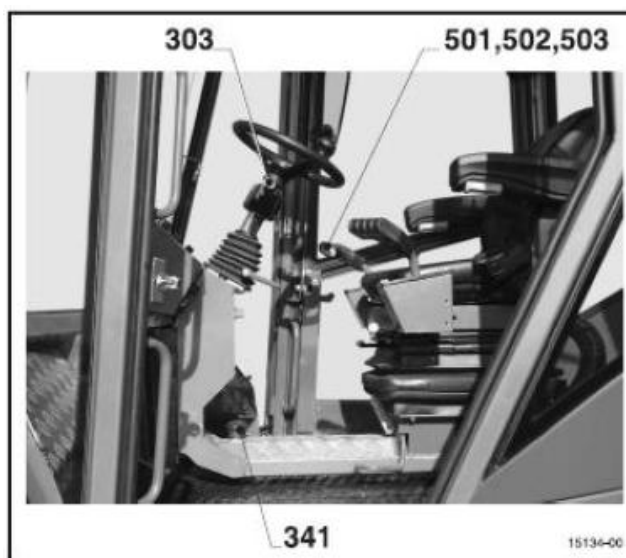
Varžtas C *Atidaryti*

Varžtas E *Uždaryti*

Stabdžiai atlaisvinami panaudojant rankinį siurblių.

3.2.6. VAŽIAVIMAS

Ką reikia padaryti prieš pradėdant dirbti?



57 pav. Darbinių medžiagų simboliai

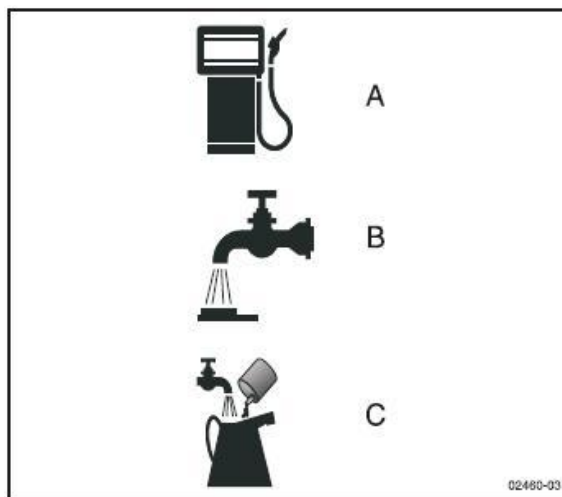
- Atlikti patikrinimo ir techninės priežiūros darbus (žr. techninės priežiūros skyrių).
- Užtikrinti, kad ant laiptelių ir operatoriaus platformoje nebūtų pašalinių daiktų, palietų tepalų, nešvarumų, ledo ir panašiai.
 - Patikrinti, ar veikia (303) posūkio lempų jungiklis ir (305) avarinių šviesų mygtukas, taip pat (303) garsinio signalo jungiklis ir (303) apšvietimo sistemos jungiklis.
 - Patikrinti oro slėgį padangose.
 - Patikrinti, ar pakankamai degalų bake. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto. Degalų bakas niekad neturi būti tuščias.
 - Patikrinti vandens rezervuaro užpildymo lygį. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.
 - Patikrinti lygį specialaus skysčio rezervuare. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.



Nelaimingo atsitikimo pavojus netinkamai valdant! Kiekvieną kartą prieš atiduodant naudoti:

Patikrinti, ar vibrovolas paruoštas važiavimui visuomeninio eismo keliais ir ar užtikrinta darbų sauga!

Perskaityti ir laikytis eksploatacijos instrukcijos ir darbų saugos nurodymų!



58 pav. Darbinių medžiagų simboliai

Darbinių medžiagų įpylimo vietas vibrovole pažymėtos atitinkamais ženklais. Priklausomai nuo modelio ir sumontuotos įrangos prie vibrovolio būna pritvirtinti tokie ženklai:

A Degalai

B Drėkinimo vandeniui sistema

C Drėkinimo specialiu skysčiu sistema

Atsargumo priemonės prieš įjungiant vibrovolą

Vibrovolą leistina įjungti ir juo leistina dirbti tik išmanantiems ir tam darbui įgalotiems specialistams.

Prieš pradėdant dirbti susipažinti su darbo aplinka. Darbo aplinka - tai, pavyzdžiui, kliūtys darbui ir eismui, grunto patvarumas ir būtinybė atsiriboti nuo visuomeninio eismo zonos. Įsisavinti visus vibrovolio įrenginius, valdymo įtaisus ir jų funkcijas. Dirbant būna jau per vėlu.

Užsitikinti, kad nieko nebūtų prieš, po arba už vibrovolio. Nieko neturi būti pavojingoje zonoje šalia vibrovolio.

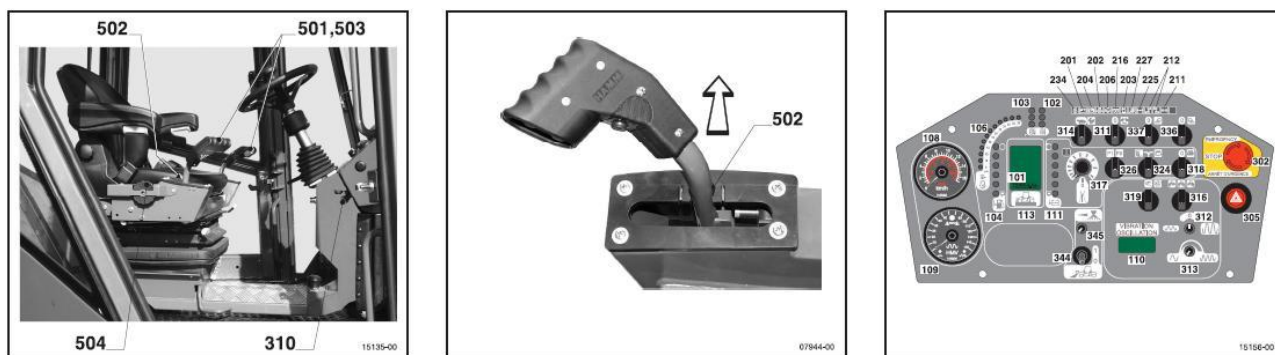
Užsitikinti pakankamą matomumą, tinkamai nukreipti veidrodėlius.

Nuvalyti informacinius skydelius. Jeigu jie nebeįskaitomi arba pamesti, juos tuoj pat reikia pakeisti naujais.

Jeigu atliekant techninės priežiūros arba remonto darbus tenka nuimti operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą, po to operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą vėl reikia tvirtai prisukti prie vibrovolo rėmo. Tik taip užtikrinama, kad galinė apsaugą atliktų savo paskirtį.

Atlikus techninės priežiūros darbus pasitikrinti, kad nuo vibrovolo būtų nuimti visi instrumentai ir vėl būtų įstatyti visi apsauginiai įtaisai, kurie turi būti apsauginėse padėtyse.

Dyzelinį variklį reikia įjungti tik iš operatoriaus platformos. Variklio neleistina įjunginėti trumpai sujungiant starterio elektros laidus.



59 pav. Pagrindinės padėtyės prieš įjungiant

Prieš įjungiant dyzelinį variklį valdymo įtaisai turi būti pagrindinėse padėtyse.

- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (302) avarinis jungiklis

Viršutinė padėtis

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis



Apsauginis įtaisas sujungia starterį su įjungimo rakteliu tik tada, kai užfiksuota nulinės padėties fiksavimo rankenėlė. Tik taip galima įjungti variklį.

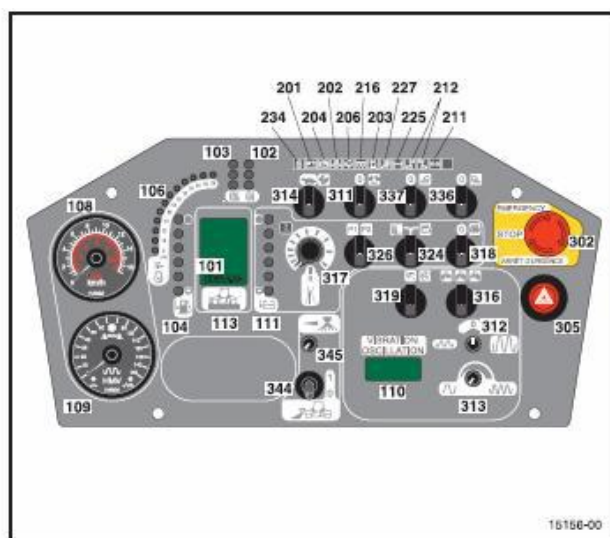
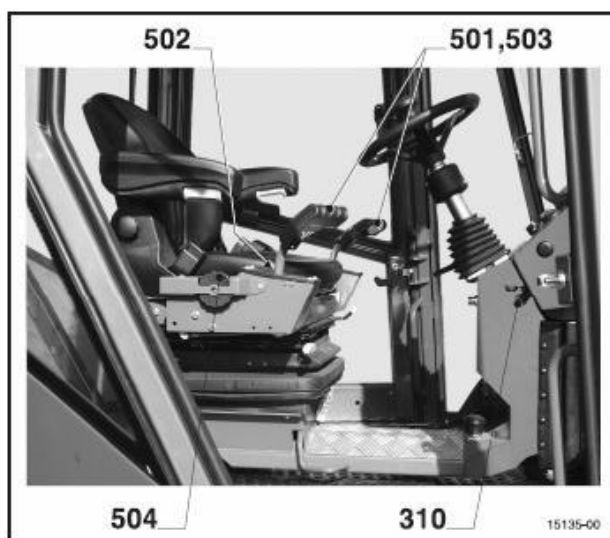
Variklio įjungimas



Apsinuodijimo pavojus! Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus leistina eksploatuoti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant užtikrinti pakankamą ventiliavimą.



Jei variklį bandoma įjungti parinkus didžiausias apsukas, gali būti pažeisti variklis ir hidraulinė pavara. Įjungimo procesas ilgiausiai gali tęstis tik 20 sekundžių, nes kitaip bus perkaitina ir sugadinta starterio apvija. Tarp atskirų įjungimo procesų būtina pertrauka, kad starteris spėtų atvėsti. Jeigu po dviejų mėginimų variklis neįsijungia, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų. Variklio negalima užvesti tempiant, nes hidrostatinė pavara veikia kaip stabdys, jei nėra slėgio. Dėl to būtų sugadintos pavaros dalys.



60 pav. Pagrindinės padėtys prieš įjungiant variklį

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

1/4 link didžiausių apsukų

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

0 ⇌ I

(elektros sistema įjungta)

Kai įjungimo raktelis pasukamas į „I“ padėtį patikrinant veikimą vieną kartą maždaug 2 sekundėms įjungiami šviesiniai rodytuvai. Po to turi švytėti:

-- (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas;

-- (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

I ⇨ III

Kai variklis dirba, turi nustoti švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas.

Variklio apsakas perteikia indikatorius (opcija).

Prieš pradėdant važiuoti



Nelaimingo atsitikimo pavojus! Visuomet užsisekite saugos diržą!
Pavojus iškristi! Jei vibrovole įtaisyta operatoriaus kabina, važiuojant apatinės durelių dalys visuomet turi būti uždarytos. Visuomet užsisegti saugos diržą!

Vibrovolo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Esant žemoms, ir ypač – minusinėms temperatūroms įjungus variklį palaukti keletą minučių, ir tik po to pradėti važiuoti. Vibrovolo sistemoms įšylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva įšils iki, maždaug, +20⁰C temperatūros.

Jeigu vibrovolas prišalo prie grunto, pradėdant važiuoti įsitikinti, kad prie būgno apvalkalo nebūtų prilipusių žemių gabalų, nes gali būti pažeistas purvo nublokštuvai. Dėl to kilus užšalimo pavojui statyti vibrovolą ant lentų arba ant sausos skaldos.

Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus!

Neleistina vežti keleivius. Sumontuotus papildomus įrenginius pakelti nuo pagrindo. Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad greta vibrovolo nebūtų žmonių. Jeigu kyla avarinė situacija arba pavojus, vibrovolą nedelsiant sustabdyti avariniu jungikliu.

Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbinio stabdžiu.

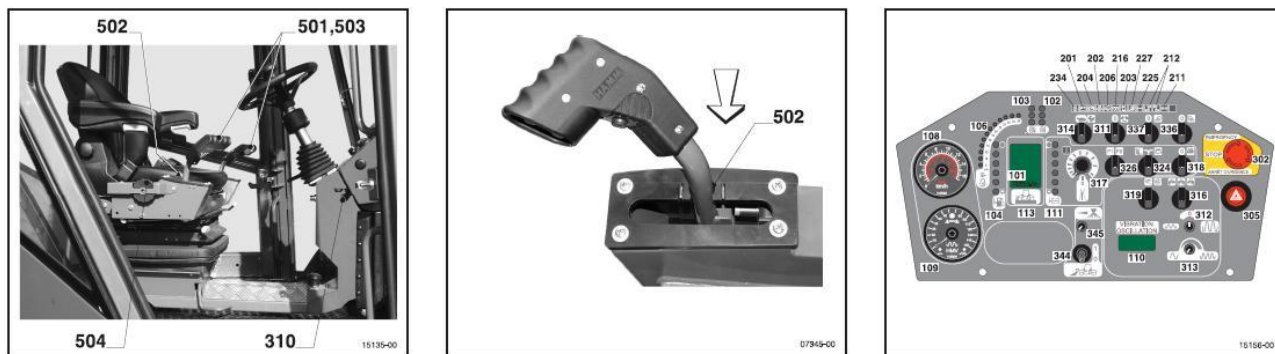
Važiavimo greitis visuomet turi būti parenkamas įvertinant aplinkos sąlygas. Jei didėja galios poreikis, atitinkamai patraukti atgal važiavimo sistemos svirtį (sumažinti važiavimo greitį), nes kitaip nustos dirbti variklis.

Jei sutrinka vairavimo sistema arba pradeda neveikti stabdžiai, vibrovolą reikia nedelsiant sustabdyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.

Niekad nenulipti nuo operatoriaus platformos važiuojat.

Prie duobių kraštų ir šlaituose vairuoti vibrovolą taip, kad jis negalėtų pasvirti arba apvirsti. Kai važiuojama požeminiais perėjimais, po tiltais, tuneliais, po elektros linijomis ir t.t., visuomet būtina įsitikinti, kad aukštis pakankamas. Niekomet neleistina dirbti taip, kad kiltų abejonių dėl vibrovolo stabilumo. Kai važiuojama į kalną arba žemyn arba horizontalia kryptimi šlaitu, reiki vengti staigių posūkių (kyla pavojus apvirsti).

Būgno apvalkalo lygaus paviršiaus sukibimas sumažėja esant šlapiam nelygiam pagrindui. Pasnigus arba apledėjus neleistina dirbti vibrovolu.



61 pav. Važiavimo operacijų reguliavimas

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

Link didžiausių apsukų

-- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Atlaisvinta

-- (501) važiavimo sistemos svirtis

Pirmyn arba Atgal

Pavarų perjungimas

Vibrovolui numatyta viena darbinė pavana (pirma pavana) ir viena transportavimo pavana (antra pavana). Perjungiama (314) sukamuoju pavarų perjungikliu. Abiem atvejais važiavimo greitį galima nuosekliai reguliuoti (501) važiavimo sistemos svirtimi. Pavaras perjunginėti tik vibrovolui stovint.

Darbinė pavana (pirma pavana)

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavana (antra pavana)

Dešinioji padėtis



Važiuojant neišjungti (310) variklio elektros sistemos įjungimo rakteliu („0“ raktelio padėtis).



Sistema perjungti leidžia tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavarą. Važiuojant perjungti neįmanoma.




Nelaimingo atsitikimo pavojus! Transportavimo pavarą (antra pavana) naudoti tik važiuojant keliais! Dirbant leistina naudoti tik darbinę pavarą (pirma pavana). Į didesnes įkalnes bei nuo didesnių nuokalnių visuomet važiuoti darbine pavana (pirma pavana).

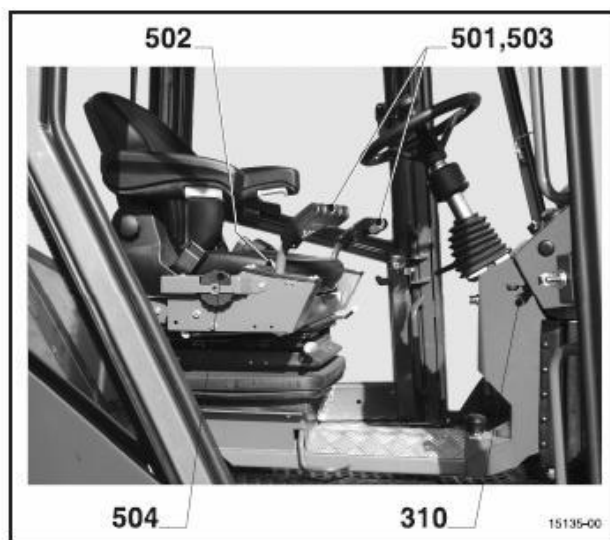
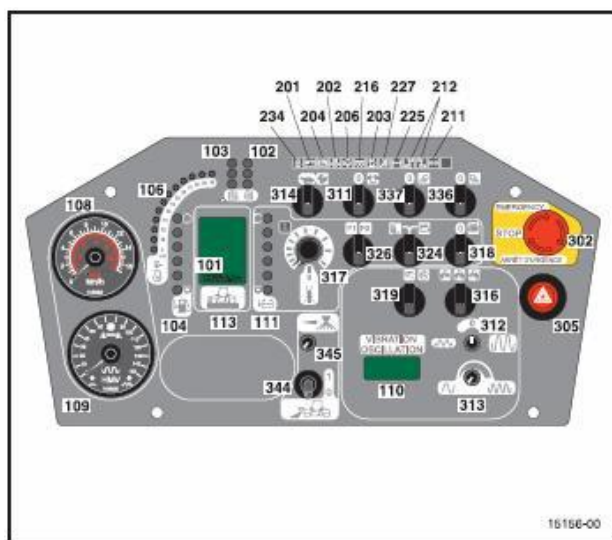
Važiavimas įjungus vibravimo / osciliavimo sistemas

Kai įjungta vibravimo sistema, priklausomai nuo vibratoriaus apsukų volo apvalkalas priverčiamas vibruoti. Šie smūgiai lyg kūju daug kartų padidina vibrovolio sutankinimo pajėgumą. Įjungus osciliavimo sistemą būgnas atlieka tangentinius virpesius. Kartu medžiaga tankinama ir cikliškai veikiant vibrovolio svoriu.

Vibravimo / osciliavimo sistemas leistina panaudoti tik parinkus didžiausias dyzelinio variklio apsukas, ir galima dirbti dvejuose amplitudžių diapazonuose nustatčius atitinkamas dažnio vertes.

Būgno apvalkalo pakaba elastinga, ir dėl to vibravimo sistemos sukuriama virpesiai nepersiduoda į vibrovolio rėmą.

 Sugriovimo pavojus! Vibravimo sistema neleistina naudotis visai šalia pastatų arba tiltų, nes vibravimo virpesiai juos gali pažeisti arba sugriauti. Sprogimo pavojus! Prieš įjungiant vibravimo sistemą būtina įsitikinti, kad dėl vibracinių virpesių nebus pažeistos arba sugadintos žemėje paklotos komunikacijos (dujotiekio, vandentiekio trasos, elektros srovės kabeliai, kanalizacijos linijos).



62 pav. Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamas ir išjungiamas

Pavojus apvirsti!

Būgno apvalkalas vibruoja, todėl sumažėja prilimpančio grunto kiekis. Dirbant ant tvirto grunto ir, pirmiausia, važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi sumažėja sukibimas su pagrindu.

Jeigu atliekant žemės darbus keliais važiavimais būtina užtikrinti intensyvų sutankinimą, vibrovolas važiuojant mažu greičiu turi užriedėti ant sutankinamos medžiagos, ir turi būti įjungtas atitinkamas vibravimo dažnis bei sutankinama.

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos (312) sukamuoju perjungikliu. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitude bei osciliavimo sistema dirba didesniu ar mažesniu dažniu.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

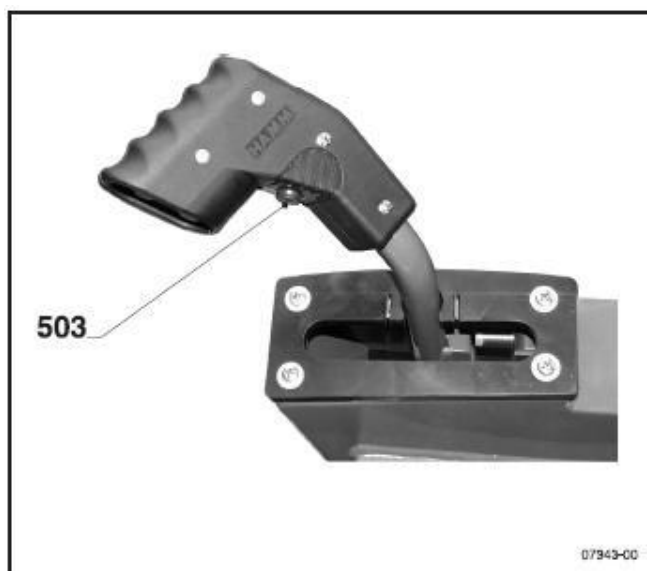
Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis



63 pav. Įjungimo ir išjungimo operacijų atlikimas universalia rankenėle

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalia rankenėle.

„Ecomatik“ sistema (opcija)

Vibrovolo gamintojo firmoje sukurta „ECOMATIC“ sistema užtikrina, kad vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis būtų pastoviai lygus pageidaujamai parinktai vertei. Nepageidaujami poveikiai (pavyzdžiui, dyzelinio variklio apsakų pokyčiai), pasireiškiantys dėl to, kad dėl pagrindo

skirtumų kinta važiavimo sistemos pavaros perduodamos energijos poreikis, kompensuojami palyginus tikrąsias ir statos vertes.

Dažnio reguliavimo (313) sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis, o statos vertė matoma (110) dažnio indikatoriuje.

Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo / osciliavimo procesus.

- Maža dažnio vertė ***Kairioji padėtis***

- Didelė dažnio vertė ***Dešinioji padėtis***

Priklausomai nuo (316) sukamojo perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose.

- Priekinis vibratorius / osciliatorius

Apatinė padėtis

- Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

- Galinis vibratorius / osciliatorius

Viršutinė padėtis

Vibravimo režimo valdymas (opcija)

Rankinio valdymo režimas – automatinio valdymo režimas

- Rankinio valdymo režimas (319) sukamasis perjungiklis ***kairėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos tik (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

- Automatinio valdymo režimas

(319) sukamasis perjungiklis ***dešinėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemų įjungimas ir išjungimas susietas su važiavimo greičiu.

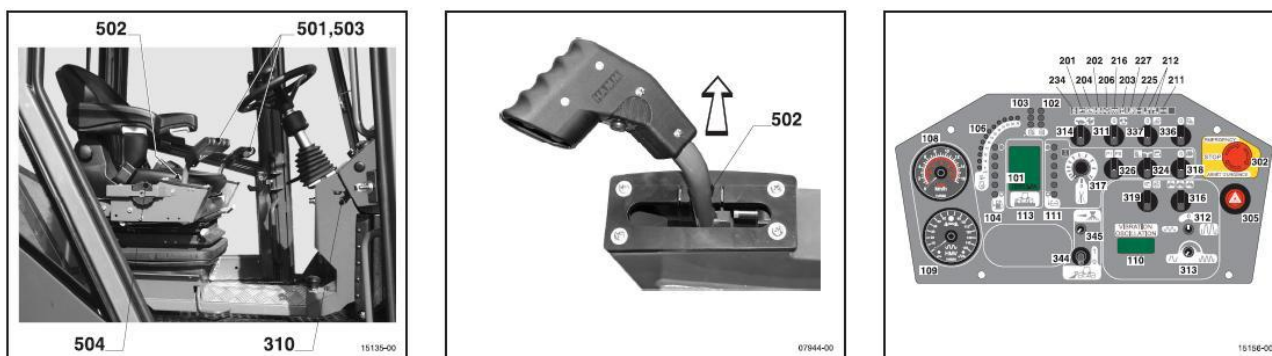
Sustabdymas, variklio išjungimas, išlipimas iš vibrovolio

Sustabdymas

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis ***Išjungta***

- Važiavimo sistemos ***Vidurinėje*** (501) svirtis ***padėtyje***

Hidrostatinė važiavimo sistemos pavara stabdo vibrovolą iki pilno sustojimo.



64 pav. Stabdymo operacijų atlikimas

Prieš išjungiant variklį

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

- (504) variklio apsučių reguliatorius

Mažiausios apsučios

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis

- Pilnai nuleisti sumontuotus įrenginius.

Variklio išjungimas

- (310) įjungimo raktelis

$I \Leftrightarrow 0$



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Išjungti variklį, jeigu operatorius nori nors ir trumpam pasišalinti nuo platformos! Techninės priežiūros darbus vykdyti tik variklį išjungus!



Neišjungti variklio esant pilnai apkrovai, nes temperatūroms kompensuoti jis dar 1-2 minutes turi padirbėti tuščios eigos apsisukimais. Jei variklis išjungiamas palikus įjungtą elektros sistemą ("I" raktelio padėtis), labai greitai išsikrauna akumuliatorius.

Išlipimas iš vibrovolo

Operatoriui leistina palikti vibrovolą tik tada, kai šis pastatytas tvarkingai. Reikia laikytis ir kelių eismo taisyklių reikalavimų. Prieš išlipant iš vibrovolo operatorius turi įsitikinti, kad:

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė užfiksuota, sumontuoti papildomi įrenginiai nuleisti, o variklis išjungtas;

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis nustatytas „0“ padėtyje, o variklio įjungimo raktelis ištrauktas;

-- akumulatoriaus atjungimo jungikliu vibrovoile išjungta įtampa, o raktelis ištrauktas;

-- uždarytos kabinos durelės bei prietaisų skydo dangtis, taip pat visi apsauginiai dangčiai.

Jeigu statoma nuokalnėje, vibrovolą reikia apsaugoti padedant kalades, kad jis negalėtų nuriedėti.

Visuomeninio eismo keliuose vibrovolas neturi trukdyti kitiems kelių eismo dalyviams. Jeigu to neįmanoma išvengti, pagal kelių eismo saugumo reikalavimus pastatyti signalinius ženklus (signalines šviesas).



Apvirtimo pavojus! Nestatyti vibrovolu nuolydžiuose arba prie griovų kraštų. Nepalikti vibrovolu ant puraus arba šviežiai supilto pagrindo. Įkalnėse vibrovolą visuomet pritvirtinti trosais ir pakišant kalades apsaugoti, kad jis negalėtų nuriedėti.

Darbo kontrolė

Dirbant reikia periodiškai stebėti kontrolės ir indikacinius įtaisus prietaisų skyde. Jeigu koks nors šviesinis rodytuvas informuoja apie sutrikimą, nustatyti ir pašalinti jo priežastį.

Stebėti temperatūros indikacijos įtaisus. Jeigu temperatūros vertė tampa per daug didelė, nustatyti ir pašalinti priežastį.

Jei pasigirsta akustinis signalas, iš karto išjungti variklį.

Tikrinti darbinių medžiagų (degalai, vanduo, specialus skystis) lygį. Laiku papildyti rezervuarus. Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Trifazės elektros srovės generatorių suka trapecinis diržas. Jeigu šis trapecinis diržas trūksta, akumulatorius nebeįkraunamas. Pradeda švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas. Iš karto išjungti variklį, kad akumulatorius nebūtų iškrautas. Pažeistą trapecinį diržą pakeisti nauju.

Siekiant užtikrinti nepriekaištingą trifazės elektros srovės generatoriaus darbą būtina atkreipti dėmesį į šias nuostatas:

-- Kai variklis dirba, niekad nepertraukti ryšio tarp akumulatoriaus ir apšvietimo sistemos generatoriaus.

-- Nesupainioti akumulatoriaus prijungimo polių.

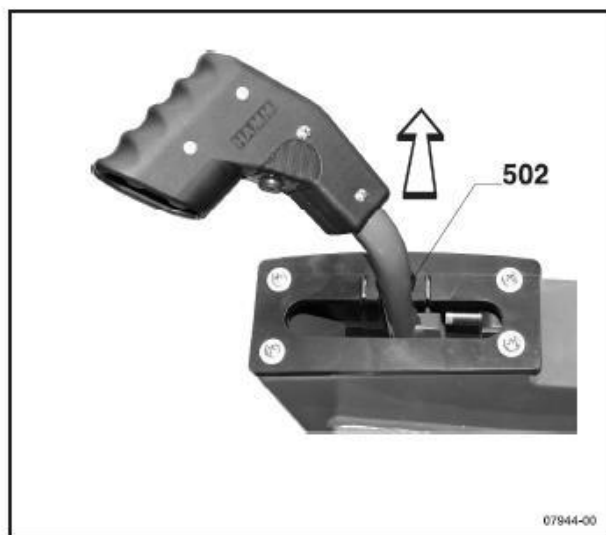
-- Prieš atliekant suvirinimo darbus, atjungti nuo akumulatoriaus masės gnybtą.

Apsaugant elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektra darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius

antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!

Buksyravimas

Norint buksyruoti vibrovolą būtinos pakankamos žinios apie hidrostatinės važiavimo sistemos pavaros funkcionavimą, ir reikia žinoti, kaip veikia spyruoklinis diskinis stabdys. Ruoštis buksyruoti leistina tik asmenims, žinantiems šiuos dalykus ir informuotiems apie galimus pavojus. Vibrovolą leistina prikabinti tik prie buksyravimui skirtų žiedų, o buksyruoti jį leistina tik naudojant metalinį strypą. Pažeistus vamzdžius arba žarnas, iš kurių prateka alyva, prieš buksyruojant reikia pakeisti naujais (apsaugant aplinką).



65 pav. Buksyravimo operacijų atlikimas

Prieš buksyruojant

- Važiavimo sistemos (501) svirtis

Vidurinėje padėtyje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (310) rakteliu išjungti dyzelinio variklio elektros sistemą, jeigu variklis dar gali dirbti.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Atjungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Išjungti parkavimo stabdį.
- Buksyruoti tik naudojant metalinį strypą (stabdžiai neveikia).

Jeigu įmanoma, įjungti dyzelinį variklį (dėl hidraulinės vairo sistemos).

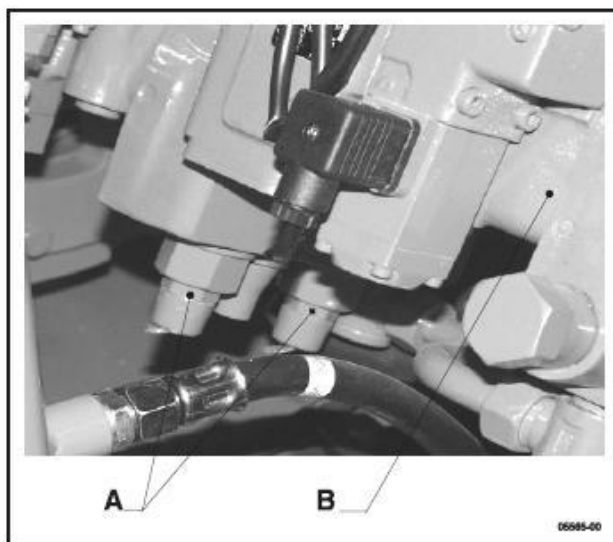
Vibrovolą leistina buksyruoti tik lėtai (vieno kilometro per valandą greičiu). Didžiausias buksyravimo atstumas – 500 metrų.

Po buksyravimo

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Vėl prijungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Įjungti parkavimo stabdį.
- Nuimti buksyravimui panaudotą metalinį strypą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros atjungimas

Buksyruoti vibrovolą įmanoma tik tada, kai hidraulinėje sistemoje nesant slėgio gali cirkuliuoti alyva.



66 pav. Hidraulinės pavaros atjungimas

- Nuimti dangtelį.
- Atsukant 2 apsisukimais kairėn atlaisvinti važiavimo sistemos „B“ siurblio abiejų universalių varžtuvų „A“ varžtus su vidiniu šešiakampiu.



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekėti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros prijungimas

- Iki atramos įsukti varžtą su vidiniu šešiakampiu.
- Uždėti dangtelį.

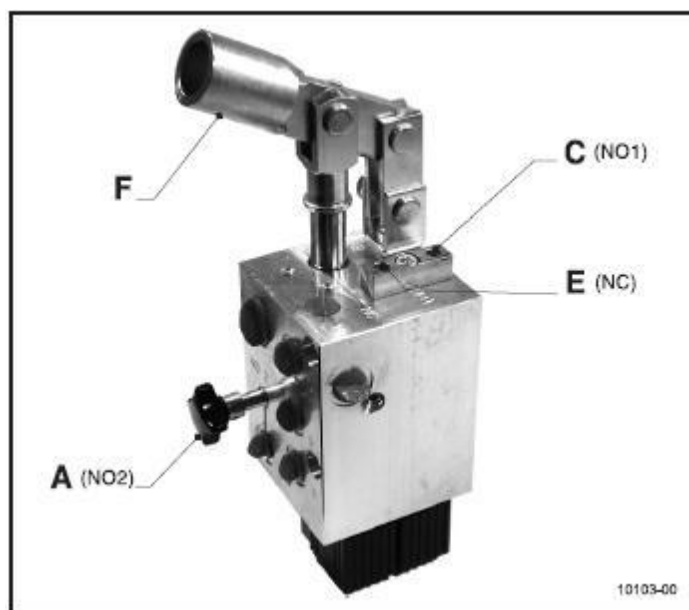
Parkavimo stabdžio išjungimas



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekėti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Nelaimingo atsitikimo pavojus! Stabdys neveikia! Spyruoklinio diskinio stabdžio įtempimo jėgą leistina rankiniu siurbliu (530) sumažinti tik tada, jei ruošiamasi buksyruoti sugedus dyzeliniam varikliui arba hidraulinei sistemai.

- Iki vožtuvo lizdo įsukti „A“ varžtą.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „C“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atlaisvinti „E“ varžtą.
- Spyruoklinius diskinius stabdžius atlaisvinti tolygiai pumpuojant „F“ rankena (maždaug 30 paspaudimų).



67 pav. Parkavimo stabdžio įjungimas / išjungimas

Dėl to, kad sistemos viduje prateka alyva, buksyruojant vibrovolą diskinius spyruoklinius stabdžius reikia laikyti atlaisvintus lėtai toliau pumpuojant rankine pompa.

Parkavimo stabdžio įjungimas

- Iki atramos atsukti „A“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atsukti „C“ varžtą.
- Tvirtai priveržti „B“ uždedamąją veržlę.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „E“ varžtą.

Drėkinimo vandenių sistema

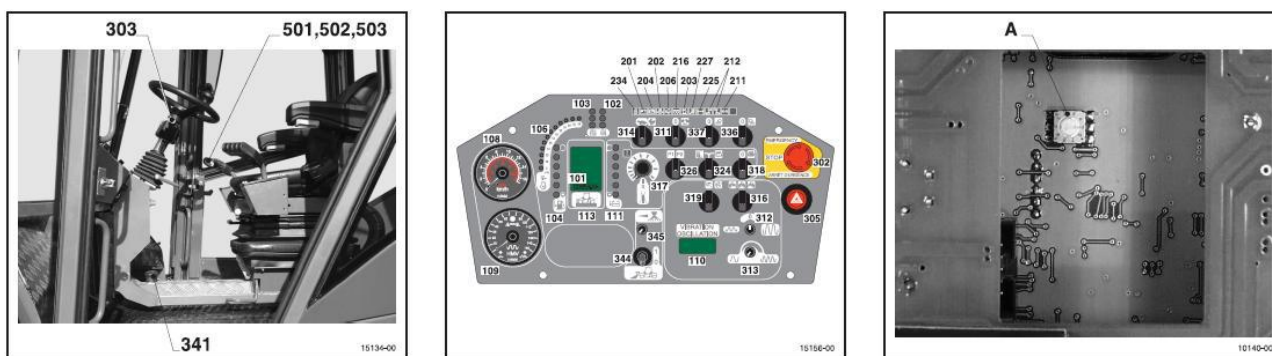
Drėkinimo vandenių sistema užtikrina, kad, tankinant juodas dangas, būgnai būtų patikimai drėkinami ir neprikibtų medžiagos, kurių sudėtyje yra bitumo.

Elektrinis vandens siurblys aprūpina šią purškimo sistemą vandenių, o vandens poreikį taikant automatinį valdymo režimą galima optimaliai reguliuoti įvertinant darbo sąlygas. Devynis intervalus užtikrinanti valdymo schema pailgina arba sutrumpina siurblių išjungimo laikotarpį drėkinant būgnus.

Paspaudus pedalą vandens siurblių bet kada galima priversti dirbti nepertraukiamu darbo režimu.

Prieš vandens siurblių įtaisytas didelio tūrio, nerūdijantis vandens filtras neleidžia, kad siurblys ir vandens tiekimo linijos per daug greitai užsiterštų. Prieš purškimo tūtas įtaisyti papildomi filtrai užtikrina jų nepriekaištingą veikimą. Filtrų techninės priežiūros dažnis priklauso nuo to, kiek švarus drėkinimui naudojamas vanduo. Drėkinimo vandenių sistemos eksploatacinį patikimumą užtikrina du vandens siurbliai. Priklausomai nuo (326) vandens siurblių parinkimo sukamojo perjungiklio padėties vandenį drėkinimo sistemai tiekia pirmas arba antras siurblys. Rekomenduojame pakaitomis eksploatuoti abu siurblius tam tikrais intervalais, kad būtų išvengta gedimų dėl korozijos. (317) drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandenių režimas ir nustatoma pauzių trukmė.

Drėkinimo trukmė visuomet vienoda ir nepriklauso nuo keičiamos pauzių trukmės. Gamykloje nustatoma 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją „A“ sukamuoju perjungikliu galima keisti intervalą nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Kontrolinė lemputė nurodo, kuris siurblys pumpuoja. (341) pedalu galima įjungti vandens siurblio nepertraukiamą darbo režimą. Būgnai drėkinami, kol nuspaustas mygtukas.



68 pav. Drėkinimo sistemos ir vandens siurblio įjungimas

Vandens rezervuarai

Patarimai, kaip apsaugoti nerūdijančius vandens rezervuarus:

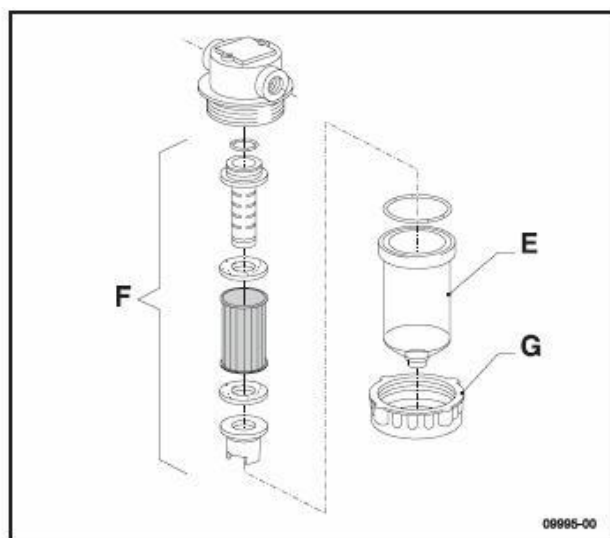
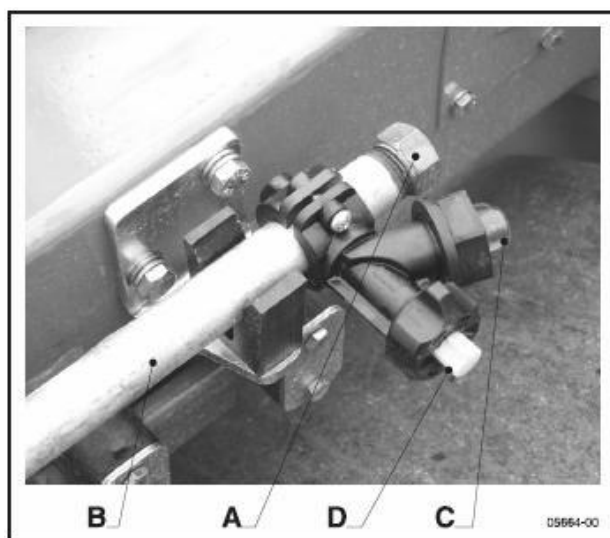
- Naudoti tik švarų vandenį.
- Niekad nepildyti vandens rezervuarų naudojant spaudimą.
- Slėgiams suvienodinti nuimti visų įpylimo angų dangtelius.
- Nelipti ant vandens rezervuarų

Kilus užšalimo pavojui

Užšalantis vanduo pažeidžia drėkinimo sistemą. Dėl to prieš prasidedant šaltajam metų periodui iš drėkinimo sistemos reikia pašalinti vandenį. Jeigu galima užtikrinti, kad visi nuo vibrovolio nuimti purškimo vamzdžiai bus laikomi patalpoje, kur nėra užšalimo pavojaus, vandenį reikia pašalinti tik iš vandens filtro ir vandens rezervuarų.

Jeigu tokios galimybės nėra:

- Nuo visų purškimo vamzdžių „B“ atsukti „A“ dangtelius (atkreipti dėmesį į viduje esantį sandarinimo žiedą).
- Nuo visų purškimo tūtų atsukti šonines uždedamąsias veržles „C“ ir nuimti tūtas kartu su įstatomais vožtuvais ir membranomis.



69 pav. Vandens pašalinimas iš drėkinimo sistemos

Pašalinus iš korpusų vandenį vėl surinkti purškimo tūtas.

- Atsukti vandens filtro uždedamąją veržlę „G“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „E“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
- Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą.
- Išvalyti filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles ir padėti juos į instrumentų dėžę.
- Filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles vėl sumontuoti tik prieš pradėdant dirbti.

Operatoriaus platformos pakėlimas

Prieš pakeliant

- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

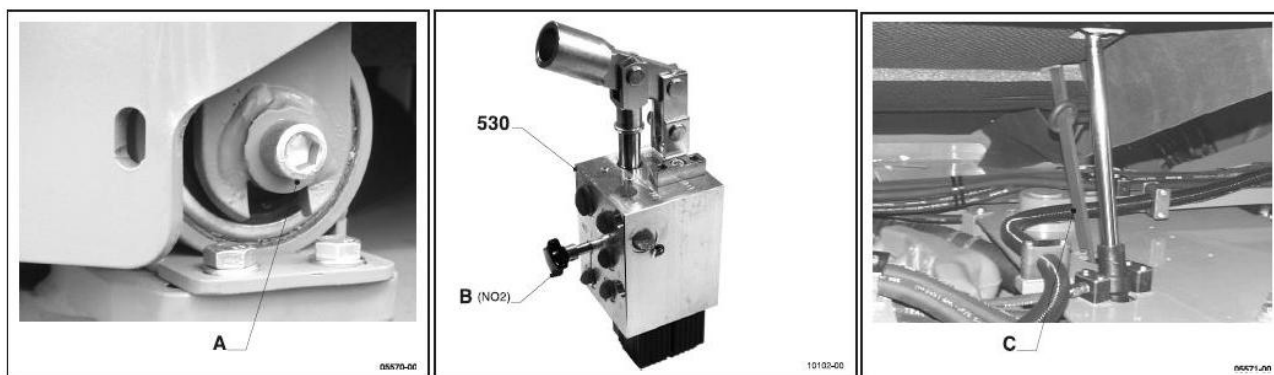
- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

- (310) įjungimo raktelis

$I \Rightarrow 0$

- Uždaryti kabinos dureles.



70 pav. Operatoriaus platformos pakėlimas / nuleidimas

Surinkti visus kabinoje besimėtančius daiktus (instrumentai, buteliai, krepšiai ir kt.).

- Atsukti du operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
- Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį ir tolygiai pumpuojant pakelti operatoriaus platformą tiek, kad užsifikuotų „C“ apsauga.
- Nuimti darbinį vamzdį.

Operatoriaus platformos nuleidimas

Prieš nuleidžiant operatoriaus platformą reikia šiek tiek kilstelėti, kad „C“ apsaugą galima būtų nukelti nuo atraminio piršto.

- Dviem apsisukimais atlaisvinti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
- Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį.
- Kilstelėti „C“ apsaugą ir paspausti darbinį vamzdį žemyn. Nuleisti operatoriaus platformą tiek, kad apsauga leistų judėti atgal.
- Paleisti apsaugą ir pilnai nuleisti operatoriaus platformą.
- Nuimti darbinį vamzdį.
- Įsukti ir tvirtai priveržti operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.

3.2.7. DARBŲ SAUGA



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Būtina laikytis darbų saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių reikalavimų.



Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip nustoja galioti gamintojo garantiniai įsipareigojimai.

Techninės priežiūros darbus vykdyti tik išjungus variklį. Variklio dangtį atidaryti tik variklį išjungus. Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

Alyvą keisti tik vibrovoliui įšilus iki darbinės temperatūros. Kyla pavojus nusideginti.

Variklio techninės priežiūros darbus visada reikia vykdyti pagal variklio gamintojo paruoštos eksploatacijos instrukcijos reikalavimus.

Darbus pavojingoje posūkio mechanizmo zonoje leistina vykdyti tik išjungus variklį ir elektros sistemą. Prieš pradėdant darbus ištraukti (jeigu yra) akumuliatoriaus atjungimo raktelį. Jei akumuliatoriaus atjungiklio nėra, atjungti nuo akumuliatoriaus masės kabelį (pavojus gyvybei). Jei vibrovoliui numatyta posūkio mechanizmo apsauga, ją reikia įstatyti prieš pradėdant darbus.

Kai tikrinami skysčių lygiai arba keičiami skysčiai (degalai, alyva, aušinimo skystis, vanduo), vibrovolas turi stovėti ant lygaus pagrindo. Tik tada įmanoma tiksliai išmatuoti skysčių lygius.

Siekiant apsaugoti elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektra darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!



71 pav. Posūkio mechanizmo apsauga neįstatyta



72 pav. Posūkio mechanizmo apsauga įstatyta

Biologinės hidraulinės alyvos panaudojimas

Paprastai vibrovolio hidraulinė sistema gamykloje būna pripildyta mineraline alyva. Visi šioje instrukcijoje nurodyti techninės priežiūros darbų atlikimo intervalai galioja užpildžius mineraline alyva.

Naudoti biologinę hidraulinę alyvą leistina esant žemiau nurodytoms prielaidoms.

- Leistina naudoti tik biologinę alyvą, pagamintą iš prisotintų kompleksinių esterių su specialiomis sintetinėmis priemaišomis. Rekomenduojami darbiniai skysčiai nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovolą“. Jei naudojamos kitokios alyvos, jos turi atitikti šių alyvų specifikaciją. Neutralaus izoliavimo vertė (alyvos rūgštis) neturi būti didesnė nei 2.

- Jeigu keičiama hidraulinės alyvos rūšis (biologinė alyva vietoj mineralinės alyvos arba mineralinė alyva vietoj biologinės alyvos), visus alyvos cirkuliacinėje sistemoje įtaisytus filtrus reikia pakeisti po 50 darbo valandų. Po to ir vėl galioja šioje instrukcijoje nurodyti filtrų pakeitimo intervalai.

- Biologinę panaudotą alyvą reikia utilizuoti taip pat patikimai kaip ir mineralinę alyvą.

Aušinimo skysčio paruošimas

Kai varikliai aušinami skysčiu, ypatingą dėmesį reikia atkreipti į aušinimo skysčio paruošimą ir kontrolę, nes dėl korozijos, kavitacijos arba užšalimo gali būti pažeistas variklis.

Aušinimo skystis paruošiamas pilant į aušinimo vandenį šiai sistemai skirtą apsauginę priemonę.

Aušinimo sistemą būtina nuolat kontroliuoti. Tikrinamas ne tik aušinimo skysčio lygis, bet ir aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija. Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentraciją galima patikrinti įprastiniais, prekybos tinkle parduodamais kontrolės įtaisais (pavyzdžiui, „gefo glycomat ®“).

Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija aušinimo skystyje neturi būti mažesnė arba viršyti tokias reikšmes:

Aušinimo sistemos apsauginė priemonė	Vanduo
Daugiausia 45 tūrio %	55 tūrio %
Mažiausia 35 tūrio %	65 tūrio %

Rekomenduojami darbiniai skysčiai (jų sudėtyje nėra nitritų, aminų ir fosfatų) nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola“. Gamykloje įpilamas tokios sudėties aušinimo skysčio mišinys: 40 dalių aušinimo sistemos apsauginės priemonės ir 60 dalių vandens. Tai užtikrina apsaugą nuo užšalimo iki -25 °C temperatūros.

Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola

Vibrovolas tiekiamas užpildžius žemiau nurodytomis darbinėmis medžiagomis. Prieš rekomenduojant nurodyti produktai buvo visapusiškai išbandyti „HAMM AG“ firmoje, ir jiems reikėtų atiduoti pirmenybę. Jeigu naudojami kitų gamintojų produktai, jų kokybė ir klampa turi atitikti žemiau nurodytų medžiagų parametrus.

1 lentelė. Vibrovolo užpildymas darbinėmis medžiagomis

Simbolis	Pavadinimas	Kokybė	Klampa	Produkto pavadinimas	Gamintojas
□	Variklio alyva 261149	API	SAE 15W-40	Delvac MX	MOBIL
□	Hidraulinės sistemos alyva (mineralinė alyva) 261165	HLP	ISO VG46	AZOLLA AF 46	[vairūs]
□	Hidraulinės sistemos alyva (biologinė hidraulinė alyva) 1229028	Prisotinti kompleksiniai esteriai su specialiomis sintetinėmis priemonėmis.	ISO VG46	Panolin HLP Synth 46	Panolin
◇	Speciali alyva 1238051			1238051	„HAMM AG“ firma
○	Transmisinė alyva 261157	API GL-5	SAE 85W 90	EP-B 85W-90	[vairūs]
○	Aušinimo priemonė varikliui 313238	Be nitritų, aminų ir fosfatų.		Thermofreeze plus	[vairūs]
△	Tepalas 261858	Universalus tepalas su ličio priemonėmis, su aukštam slėgiui tinkamais priedais.		Multis EP2	[vairūs]

3.2.8. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Kaip ir kiekvienas techninis įrenginys, vibrovolas reikalauja tvarkymo ir techninės priežiūros. Techninės priežiūros darbų apimtis ir periodiškumas pirmiausia priklauso nuo darbo ir panaudojimo sąlygų, kurios dažnai būna labai skirtingos. Jei darbo sąlygos sudėtingos, vibrovolo techninė priežiūra turi būti atliekama dažniau nei numatyta įprastinėm darbo sąlygom.

Techninės priežiūros darbų periodai nustatyti pagal darbo valandų skaitiklio rodmenis, o įvažinėjimo etape laikantis nurodymų dėl šio periodo reikia atlikti ir papildomus techninės priežiūros darbus. Darbai, kuriuos būtina atlikti vykdant vibrovolo priežiūrą ir norint užtikrinti jo eksploatacinį patikimumą, toliau aprašyti atskiruose poskyriuose.

Reikia laikytis nurodymų dėl dyzelinio variklio įvažinėjimo ir techninės priežiūros darbų periodiškumo bei taikyti priežiūros priemones, nurodytas variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje. Kai kuriems patikros ir techninės priežiūros darbams atlikti būtinos specialios žinios, kurių negali suteikti ši instrukcija. Rekomenduojame, kad tokius darbus vykdytų specialiai apmokytas personalas.

Nurodymai dėl atsarginių dalių užsakymo

Duomenys, kuriuos būtina nurodyti užsakant:

- Firmos pavadinimas ir adresas.
- Vibrovolo modelis ir mašinos identifikacinis numeris.
- Iliustracijos numeris ir atsarginių dalių sąrašo iliustracijos arba teksto puslapio numeris.
- Detalės numeris, pavadinimas ir pageidaujamas kiekis.
- Paskirties adresas, t.y. paskirties geležinkelio stotis arba paštas, jeigu atsarginės dalys turi būti siunčiamos ne jūsų firmos adresu, o į statybos aikštelę.
- Nurodymai dėl siuntimo būdo (pavyzdžiui, skubos tvarka geležinkeliu ir t.t.).

3.2.9. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ GRAFIKAS

A = patikrinti C = patepti
B = išvalyti D = pakeisti

Techninės priežiūros vieta	Patikrinimas, žr. punktą	Kas 10 darbo valandų, žr. punktą	Kas 250 darbo valandų, žr. punktą	Kas 500 darbo valandų, žr. punktą	Kas 1000 darbo valandų, žr. punktą	Kas 2000 darbo valandų, žr. punktą
Darbo kontrolė	3.04.01					
Sausas oro filtras	3.04.02	A 3.05.02				
Hidraulinė alyva		A 3.05.03				D 3.09.01
Aušinimo skystis		A 3.05.04				D 3.09.05
Parkavimo stabdys		A 3.05.05				
Avaninis jungiklis		A 3.05.06				
Hidraulinės sistemos užterštumo indikatorius		A 3.05.07				
Vandens filtras		B 3.05.08				
Purškimo tūtos		B 3.05.09				
Vairavimo sistemos cilindro pirštas			C 3.06.01			
Purvo nublokštuvai			A 3.06.02			
Aušintuvas			A 3.06.03			
Vibravimo sistemos alyva			A 3.06.04		D 3.08.01	
Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.01		
Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.02		
Pirminio degalų filtro patronas	3.04.03			D 3.07.03		
Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras						D 3.09.01
Apsauginis patronas						D 3.09.02
Drėkinimo vandeniu sistema						B 3.09.03
Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas						D 3.09.04

Daiktai, būtini techninės priežiūros darbams atlikti
(visų modelių HD 120, visų modelių HD 130 (TCD 2012 L04 2V))
H1820001 ⇒

A = patikrinti, pakeisti prireikus
D = pakeisti

Kiekis	Techninei priežiūrai reikalingas daiktas	Pirmą kartą po	Techninės priežiūros intervalai (darbo valandomis)			
			Kas 250	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000
11,5 l	Variklio alyva	50 D		D	D	D
55,0 l	Hidraulinė alyva					D
16,0 l	Aušinimo skystis					D
(2x) 1,6 l	Vibravimo sistemos alyva (tik būgnams su vibravimo sistema)	Kiekvienam būgnui	A		D	D
1	Trifazės elektros srovės generatoriaus trapecinis diržas	2043529	A		D	D
1	Aušinimo skysčio siurblio trapecinis diržas	1213156	A		D	D
1	Oro filtro patronas	2051200	A		D	D
1	Apsauginis patronas	2051202				D
1	Tepimo alyvos filtro patronas	234486	50 D	D	D	D
2	Degalų filtro patronas	2043673	50 D	D	D	D
1	Pirminio degalų filtro patronas	1292404	50 D	D	D	D
1	Vožtuvo dangtelio sandarinimo žiedas	2064824	50 D	A	D	D
1	Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas	383279	50 D	D	D	D
1	Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas	1285491	50 D	D	D	D
2	Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras	1236199				D
1	Vandens filtro įstatomas elementas	386596		A		
2	Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas	359645				D
3	Valymo angos dangtelio sandarinimo žiedas 205x15	576476				D

Po 50 darbo valandų

- Pakeisti tepimo alyvą.
- Pakeisti tepimo alyvos filtro patroną.
- Pakeisti degalų filtro patroną.
- Pakeisti pirminio degalų filtro patroną.

- Patikrinti vožtuvo tarpelį.

Hidraulinės sistemos techninė priežiūra

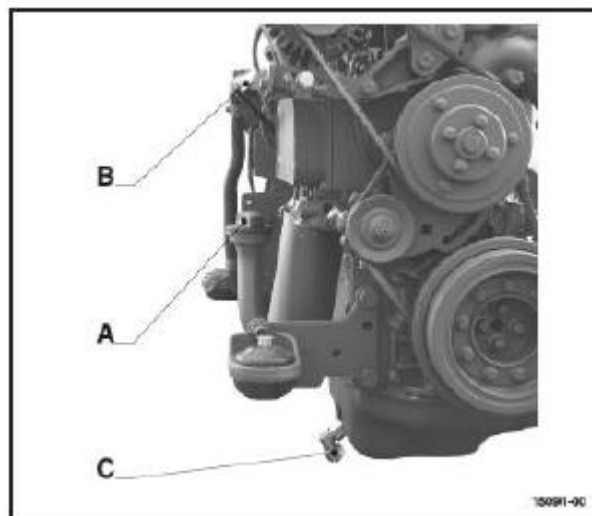
- Pakeisti hidraulinės alyvos filtrą.
- Pakeisti vairavimo sistemos filtrą.

TECHNINĖ PRIEŽIŪRA KAS 10 DARBO VALANDŲ

Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Reikia laikytis dyzelinio variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl įvažinėjimo, techninės priežiūros darbų periodiškumo ir tvarkymo.

- „A“ Alyvos įpylimo atvamzdis.
- „B“ Alyvos lygio matuoklis.
- „C“ Alyvos išpylimo angos varžtas.



73 pav. Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

Prieš pradėdant dirbti patikrinti, ar dulkių pašalinimo vožtuvo „E“ anga neužkimšta drėgnomis sulipusiomis dulkėmis.

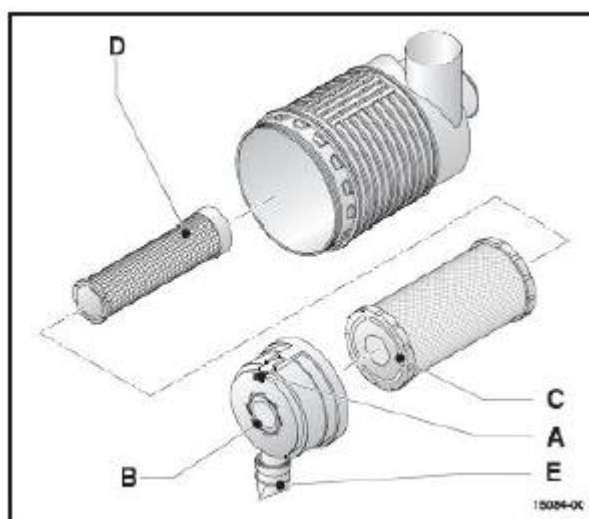
- Suspausti dulkių pašalinimo vožtuvą ir išvalyti plyšį.
- Oro filtro patrono ir apsauginio patrono tinkamumą patikrinti dyzeliniam varikliui dirbant.
- Trumpam leisti dyzeliniam varikliui padirbėti didžiausiomis apsukomis.

Jeigu nepradedą mirksėti (203) oro filtro šviesinis rodytuvas, abu filtro patronai dar pilnai tinkami naudoti.

Jeigu šis šviesinis rodytuvas pradeda mirksėti, būtina pakeisti oro filtro patroną „C“ ir apsauginį patroną „D“.

Oro filtro patrono keitimas · Ištraukti prisukamą apsaugą „A“.

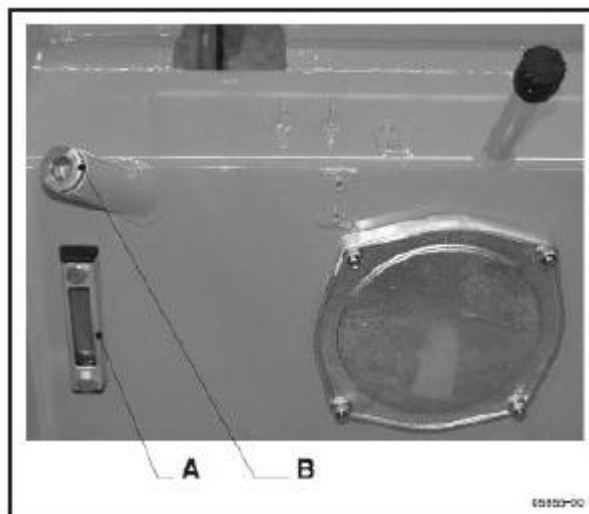
- Pasukti prieš laikrodžio rodyklę (maždaug 100) ir nurimti nuimti dulkių surinkimo indą „B“.
- Iš vidaus išvalyti dulkių surinkimo indą.
- Pakeisti oro filtro patroną „C“.
- Surinkti atvirkštine tvarka.



74 pav. Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

- Kontroliuoti tik tada, kai vibrovolas ataušęs (maždaug 20⁰C temperatūra).
- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „A“ viduriu. Neviršyti šio lygio!
- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti tinkamos alyvos pro „B“ angą.
- Jei alyvos kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



75 pav. Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

- Aušinimo skysčio lygį tikrinti tik varikliui ataušus.
- Aušinimo skysčio pripilta tinkamai, kai jo lygis ties kompensacinio bakelio „Min“ atžyma.

Neviršyti šio lygio!

- Jeigu aušinimo skysčio nepakanka, pilti tik nurodytu maišymo santykiu.
- Jei aušinimo skysčio kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



76 pav. Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

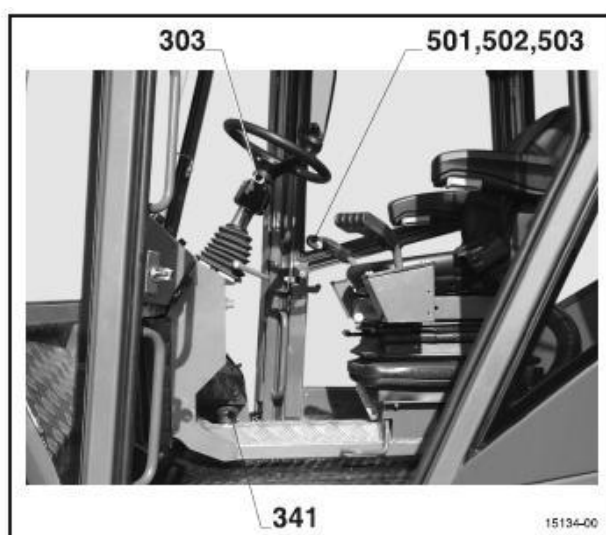
Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Parkavimo stabdį tikrinti tik vibrovoliui stovint. Parkavimo stabdys užtrauktas tik tol, kol mygtukas nuspaustas.

- Paspausti parkavimo stabdžio (353) kontrolinį mygtuką.
- Trumpam paspausti pirmyn (501) važiavimo sistemos svirtį.

Parkavimo stabdys veikia tinkamai, jeigu važiavimo sistemos pavara blokuojama.

Jei stabdžio diskai susidėvėję tiek, kad važiuoti pradama ir tada, kai šis kontrolinis mygtukas nuspaustas, reikia patikrinti ir sutvarkyti stabdį.



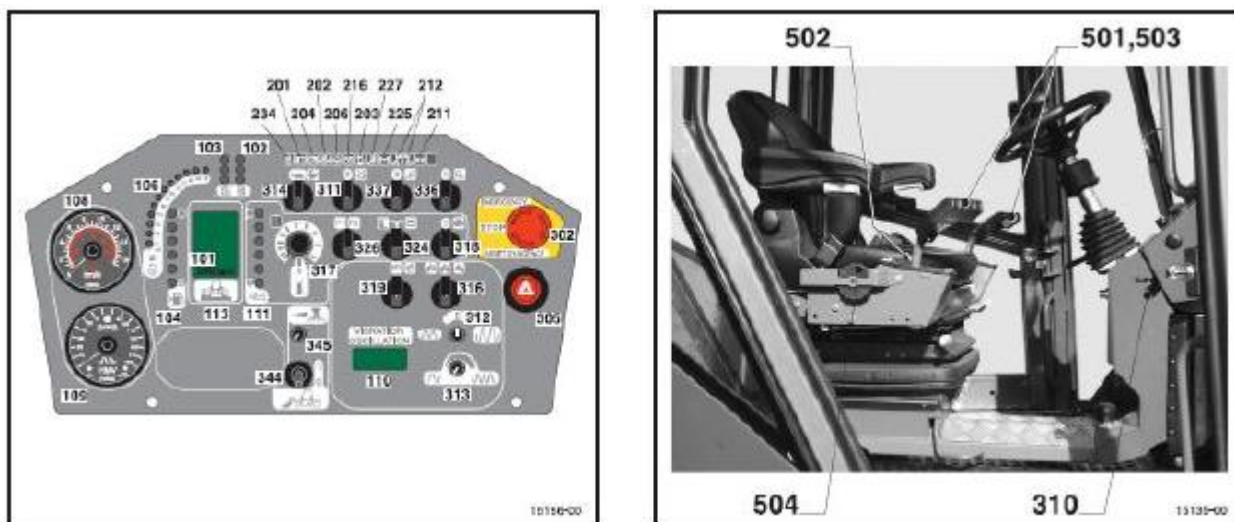
77 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

Paspaudus (302) avarinį jungiklį sustabdoma važiavimo sistemos pavara, išjungiama vibravimo sistema, išjungiamas dyzelinis variklis ir suaktyvinami hidrauliniai stabdžiai (suaktyvinami 201, 202 ir 204 šviesiniai rodytuvai).



Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovolo valdymo įtaisus reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia.



78 pav. Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

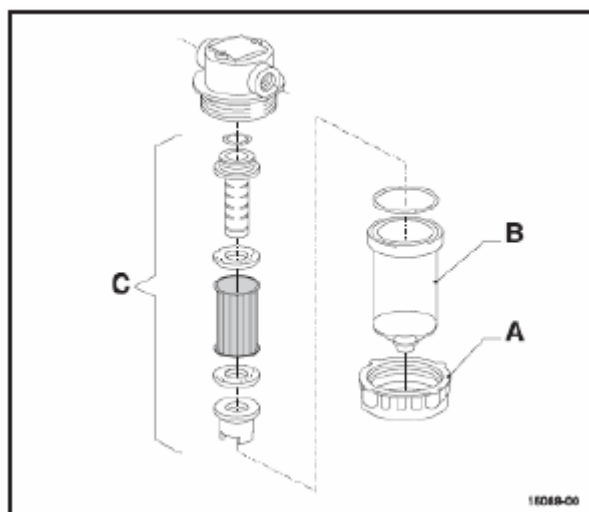
Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalia rankenėle išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.

Slėginės drėkinimo vandeniu sistemos filtro valymas

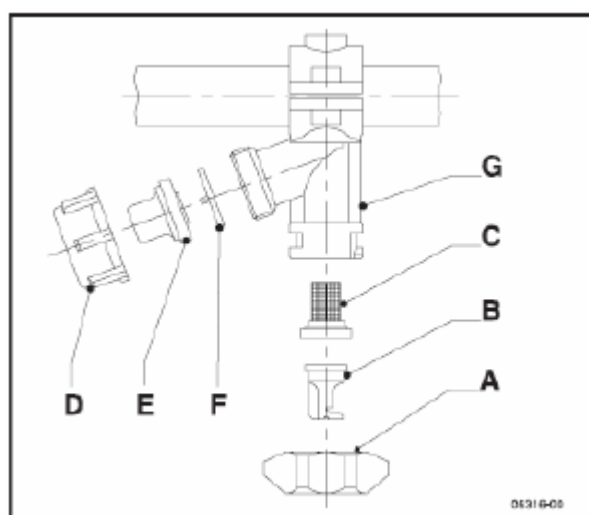
- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „B“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
 - Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą „C“.
 - Gerai nuvalyti visas detales.
- Surenkama atvirkštine tvarka.



79 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Purškimo tūtų valymas

- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su purškimo tūta „B“ ir filtru „C“.
 - Nuimti filtrą ir purškimo tūtą nuo uždedamosios veržlės ir nuvalyti.
 - Atsukti uždedamąją veržlę „D“.
 - Nuimti įstatomą vožtuvą „E“ ir membraną „F“.
 - Įjungus drėkinimo vandeniu sistemą praplauti korpusą „G“.
- Surenkama atvirkštine tvarka.

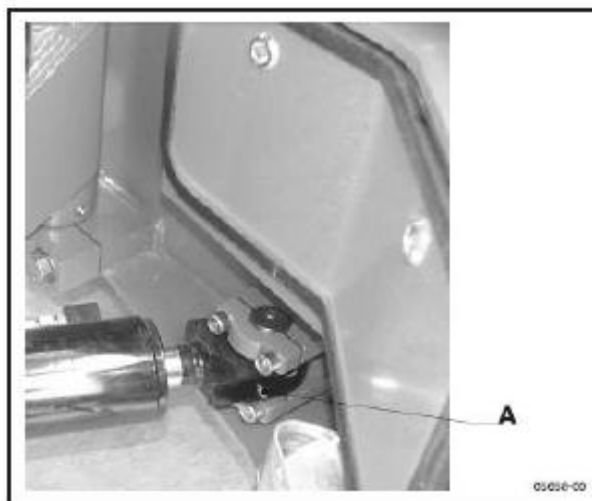


80 pav. Purškimo tūtų valymas

Techninė priežiūra kas 250 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 darbo valandų darbus.

Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Patepti pro „A“ nipelį.



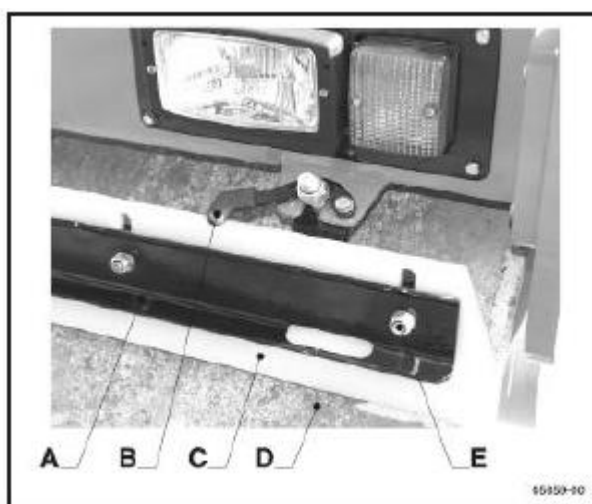
81 pav. Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Purvo nublokštuvų patikrinimas

Patikrinti, ar purvo nublokštuvai gerai prigludę prie volo apvalkalo. Prireikus koreguoti padėtį.

- Pakelti atraminę juostelę „A“ ir užfiksuoti „B“ svirtimi.
- Atlaisvinti prispaudimo jungtis „E“ (7x).
- Koreguoti purvo nublokštuvą „C“ padėti prie „D“ būgno.
- Tvirtai priveržti prispaudimo jungtis.

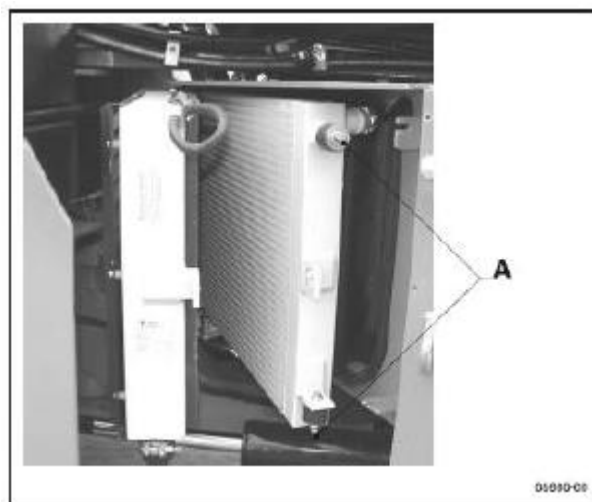
Patikrinti nublokštuvų būklę. Susidėvėjusius nublokštuvus pakeisti naujais.



82 pav. Purvo nublokštuvų patikrinimas

Aušintuvo patikrinimas

- Patikrinti, ar neužteršti aušintuvo paviršiai.
- Jeigu aušintuvo paviršiai užteršti, juos būtina nedelsiant kruopščiai nuvalyti.
- Atsukti tvirtinimo varžtus „A“ ir palenkti aušintuvą išorinèn pusèn.
- Nuo vidaus link išorès nuvalyti aušintuvą aukšto slėgio valymo aparatu.
- Vėl pritvirtinti aušintuvą pirminėje padėtyje.



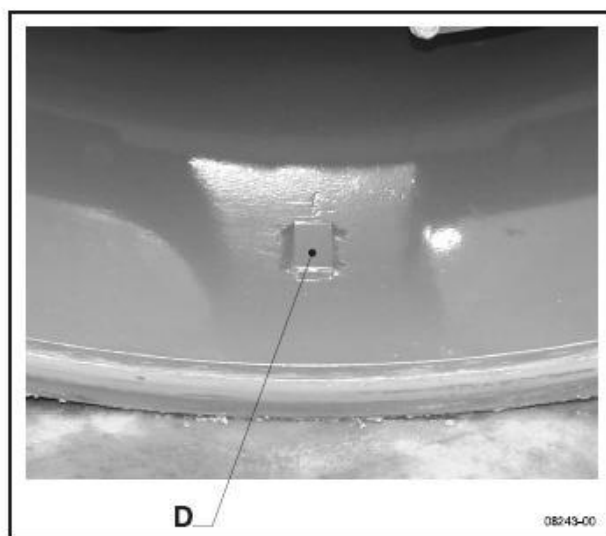
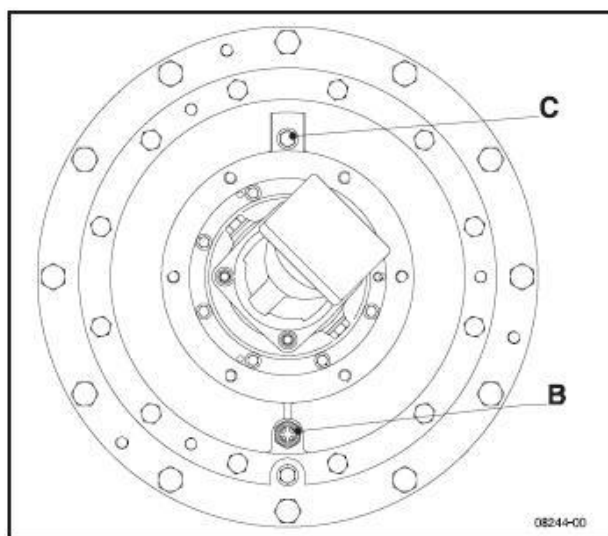
83 pav. Aušintuvo patikrinimas

Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsидurtų tiksliai po tiltu.

- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti pro „C“ angą.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, patikrinti reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



84 pav. Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Techninė priežiūra kas 500 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 ir 250 darbo valandų darbus.

Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.
- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

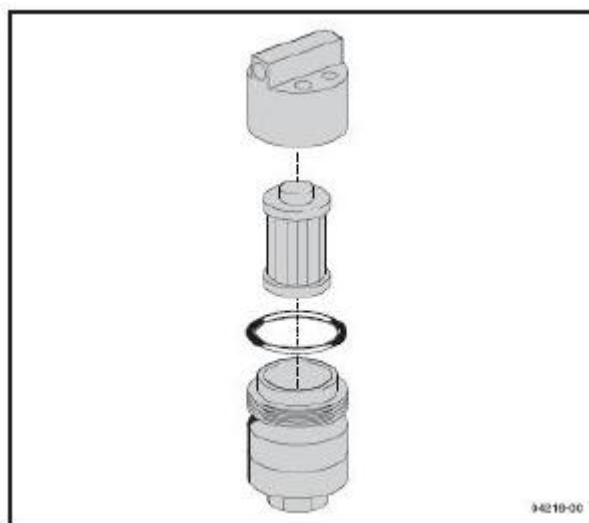


85 pav. Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.

- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

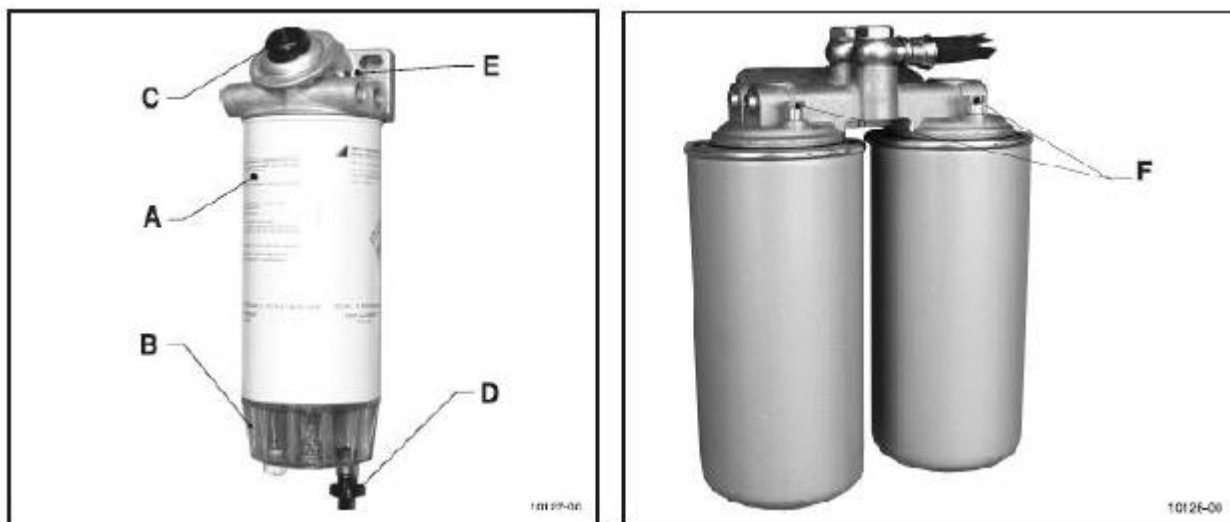


86 pav. Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

- Atidaryti vandens pašalinimo vožtuvą „D“ (įsukti į korpusą kūginę sandarinimo detalę).
 - Atsukti alsuoklio varžtą „E“.
 - Išpilti iš filtro degalus ir susikaupusį vandenį.
 - Atsukti filtro patroną „A“.
 - Atsukti nuo filtro patrono ir išvalyti indo korpusą „B“.
 - Iš vandens pašalinimo vožtuvo „D“ išvalyti nešvarumus (patikrinti veikimą).
 - Uždėti ant filtro patrono indo korpusą su nauju sandarinimo žiedu ir tvirtai prisukti ranka.
- Uždaryti vandens pašalinimo vožtuvą (iki atramos atsukti kūginę sandarinimo detalę).
- Prieš įstatant naują filtro patroną šiek tiek patepti alyva guminį sandarinimo žiedą ir užpildyti naująjį filtro patroną švariais degalais. Prisukti prie filtro galvutės, kad sandarinimo žiedas priglustų. Po to ranka dar puse apsisukimo tvirtai priveržti filtro patroną.
 - Spaudant rankinį siurblių „C“ pumpuoti į filtrą degalus tol, kol iš alsuoklio pradės tekėti degalai.
 - Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklio varžtą.
 - Ant degalų filtro patronų atidaryti alsuoklių varžtus „F“.
 - Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol iš degalų filtro patronų alsuoklių angų pradės tekėti degalai.

- Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklių varžtus.
- Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol spaudant mygtuką pasijaus stiprus pasipriešinimas.
- Sumontavus patikrinti, ar sandarus filtras.



87 pav. Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

Priklausomai nuo to, kiek vandens būna degaluose, iš pirminio degalų filtro reikia periodiškai pro „D“ vožtuvą pašalinti vandenį. Jei pradeda mirksėti (227) šviesinis rodytuvas, susikaupusį vandenį reikia nedelsiant išpilti, kad nebūtų pažeistas dyzelinis variklis.

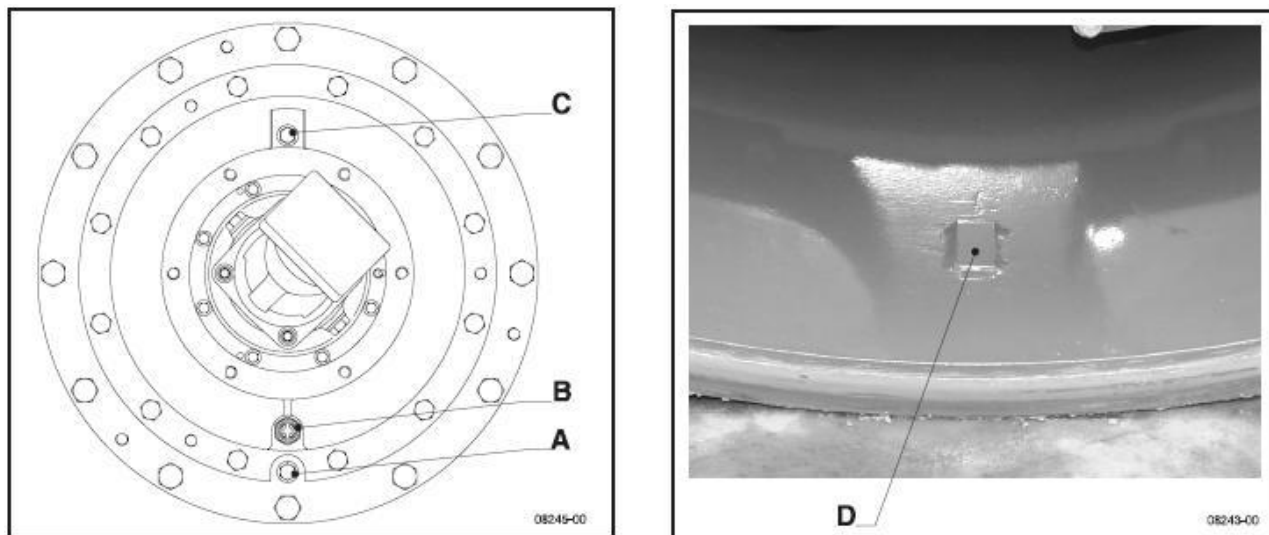
Techninė priežiūra kas 1000 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250 ir 500 darbo valandų darbus.

Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsidurtų tiksliai po tiltu.

- Atsukti įpylimo angos „C“ varžtą, kad susivienodintų slėgiai.
- Atsukti alyvos išpylimo angos „A“ varžtą, kad panaudota alyva galėtų ištekėti į paruoštą indą.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.
- Per įpylimo angą „C“ įpilti tinkamos markės alyvos, kad jos lygis būtų ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos įpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, pakeisti alyvą reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



88 pav. Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

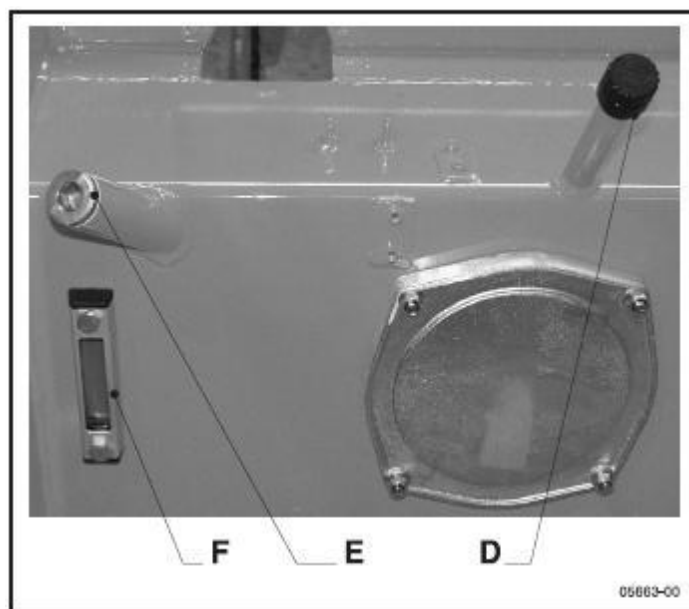
Techninė priežiūra kas 2000 darbo valandų arba bent kartą metuose. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250, 500 ir 1000 darbo valandų darbus.

Po ilgų prastovų (pavyzdžiui, žiemą) prieš pradėdant naudoti (pavyzdžiui, pavasarį) reikia atlikti toliau nurodytus techninės priežiūros darbus. Vandens kondensatas ir susikaupę nešvarumai gali turėti neigiamą įtaką variklio ir hidraulinės sistemos darbui.

Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

- Atsukti alyvos rezervuaro apačioje išpylimo angos varžtą ir išpilti panaudotą alyvą.
- Alyvos rezervuaro apačioje nuimti valymo angos dangtelį ir patikrinti, ar nėra rezervuare nešvarumų nuosėdų; jei taip – kruopščiai išvalyti rezervuarą.
- Atsukti alyvos rezervuare nuo atvamzdžio įsiurbimo filtrą ir pakeisti nauju arba išvalyti.
- Uždėti ant dangtelio naują sandarinimo žiedą ir įstatyti dangtelį.
- Pakeisti alsuoklio filtrą „D“.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą.
- Pro išpylimo angą „E“ iki apžiūros langelio „F“ vidurio pripilti nurodytos markės alyvos.
- Įjungti variklį, esant mažoms apsuokms, palenkti (501) važiavimo sistemos svirtį, kad pradėtų veikti važiavimo sistemos pavara, taip pat suaktyvinti vairavimo sistemą. Vamzdžiai ir žarnos užpildomos alyva, iš jų pašalinamas oras.
- Išjungus variklį patikrinti alyvos lygį, prireikus įpilti papildomai, kad alyvos būtų iki apžiūros langelio vidurio.

- Patikrinti, ar sandari hidraulinė sistema.

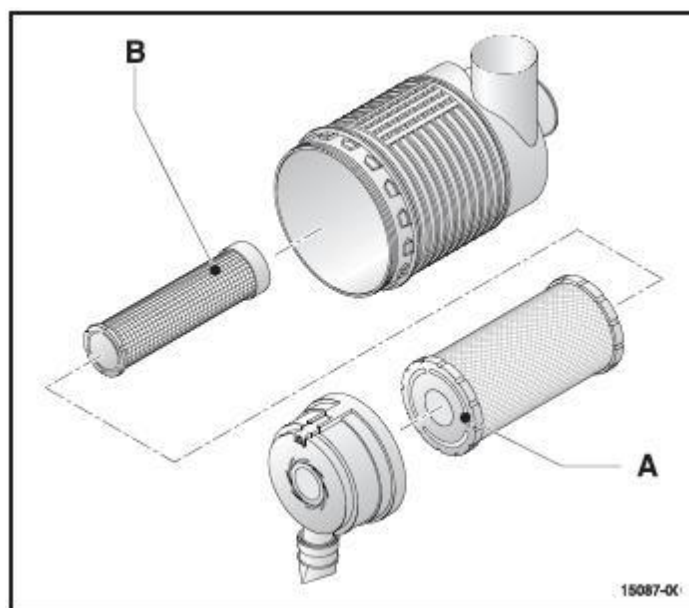


89 pav. Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

Apsauginio patrono pakeitimas

Apsauginį patroną reikia pakeisti tokiais intervalais:

- penkis kartus atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą;
- bent po 2000 darbo valandų;
- kai atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą nenustoja mirksėti (203) šviesinis rodytuvas;
- kai pažeistas oro filtro patronas.



90 pav. Apsauginio patrono pakeitimas

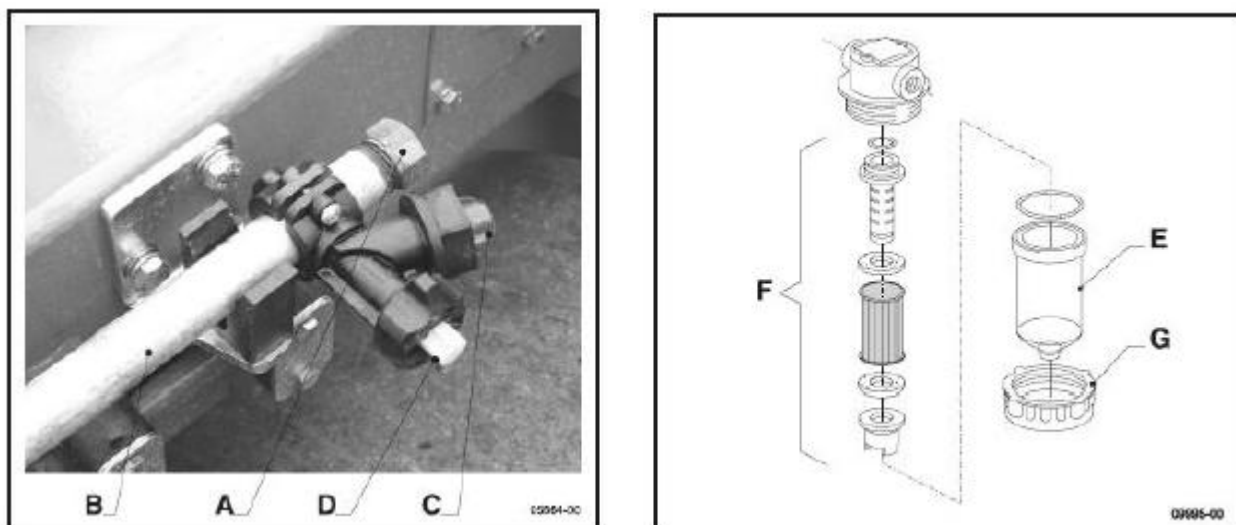
Apsauginį patroną keisti tik išjungus variklį!

- Išmontuoti oro filtro patroną „A“.
- Išimti apsauginį patroną „B“.
- Įstatyti naują apsauginį patroną.
- Įstatyti oro filtro patroną.

Iš korpuso apsauginį patroną leistina išimti tik tada, kai jį norima pakeisti. Apsauginio patrono neleistina valyti. Variklio neleistina naudoti be oro filtro patrono.

Drėkinimo vandenių sistemos valymas

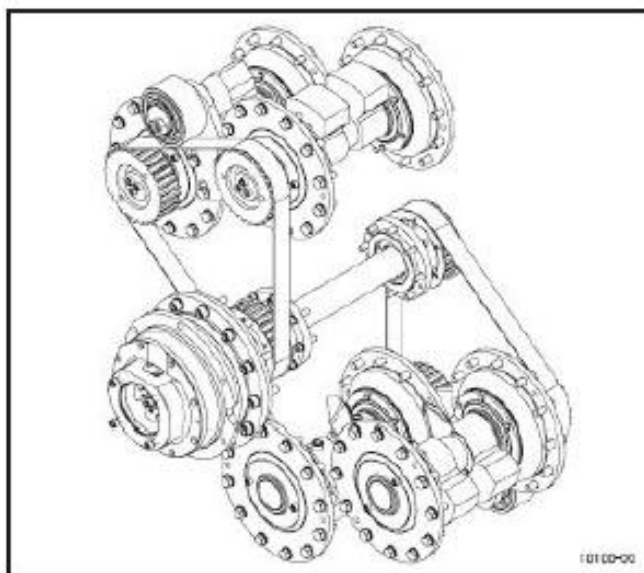
- Abiejų vandens rezervuarų apačioje nuimti išpylimo angų kamščius ir leisti ištekėti visam vandeniui.
- Nuo purškimo vamzdžių „B“ atsukti dangtelius „A“.
- Išimti iš purškimo tūtų korpuso įstatomą filtrą „C“ su membrana, taip pat purškimo tūtas „D“ su filtru.
- Nuo slėginės drėkinimo sistemos vandens filtro nuimti ir išvalyti uždedamąją veržlę „G“, apžiūros langelį „E“ ir filtro konstrukcinį mazgą „F“.
- Aukšto slėgio valymo aparatu (jeigu yra) arba vandens čiurkšle kruopščiai išvalyti vandens rezervuarą.
- Praplauti purškimo vamzdžius, purškimo tūtų korpusą ir žarnas.



91 pav. Drėkinimo vandeniu sistemos valymas

Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Siekiant išvengti ilgų vibrovolo prastovų mes rekomenduojame pakeisti osciliavimo sistemos pavaros dantytą diržą po 2000 darbo valandų.

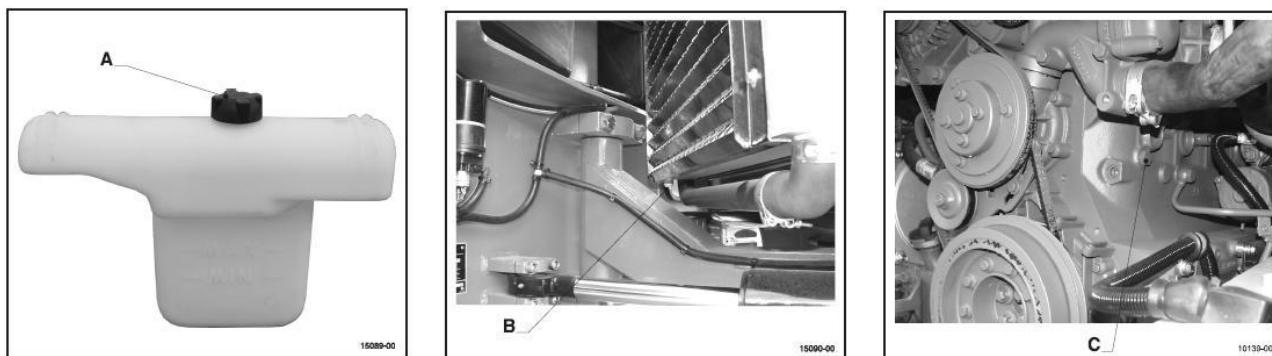


92 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Aušinimo skysčio pakeitimas

- Nuimti kompensacinio bakelio angos kamštį „A“.

- Atsukti aušintuvo apačioje įtaisytą išpylimo angą varžtą „B“ ir išpilti aušinimo skystį į pastatytą indą.
- Pagal variklio eksploatacijos instrukcijoje pateiktus nurodymus ištuštinti variklio „C“ bloką.
- Vėl tvirtai prisukti srieginius kamščius.
- Per įpylimo angą „A“ kompensaciniame bakelyje iki „Max“ atžymos pripilti naujo, tinkamu santykiu paruošto aušinimo skysčio.
- Uždaryti įpylimo angą.
- Įjungti variklį ir leisti jam padirbėti, kad įkaistų iki darbinės temperatūros (termostatas atidaro).
- Patikrinti aušinimo skysčio lygį, prireikus įpilti papildomai.



93 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Hidraulinės sistemos patikrinimas apžiūrint

Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Ištrykštanti alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.

4 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS ASFALTO KLOTUVU

4.1 ASFALTO KLOTUVO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Ši eksploatacijos instrukcija parašyta statybos aikštelėje klotuvu dirbančiam ir techninį aptarnavimą atliekančiam personalui.

Eksploatacijos instrukcija turėtų padėti Jums patikimai eksploatuoti klotuvą ir išnaudoti leistinas jo pritaikymo galimybes. Joje pateikiami ir nurodymai apie svarbių agregatų ir sistemų funkcionavimą.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje naudojamos tam tikros sąvokos. Siekiant išvengti nesusipratimų Jums reikėtų visad naudoti tuos pačius terminus.

Prie šio klotuvo leistina dirbti tik kvalifikuotam ir apmokytam personalui.

Reikia laikytis šios eksploatacijos instrukcijos ir darbu saugos žinyno, taip pat klotuvo naudojimo vietoje galiojančių potvarkių ir taisyklių (pavyzdžiui, nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės) nuostatų.

Pasinaudojant šia eksploatacijos instrukcija:

- lengviau įsisavinti klotuvą;
- išvengiama sutrikimu dėl netinkamo valdymo.

Eksploatacijos instrukcijos nuostatų laikymasis:

- padidina panaudojimo statybos aikštelėje patikimumą ir važiavimo visuomeninio eismo keliais saugumą;
- padidina klotuvo tarnavimo laiką;
- sumažina išlaidas remonto darbams ir sutrumpina prastovas.

Visada laikykite šia eksploatacijos instrukcija netoli savęs (pavyzdžiui, klotuvo instrumentų dėžėje arba specialioje dėtuvėje).

Klotuvo panaudojimas

Panaudojimas pagal paskirtį

Naudokite klotuvą (mašiną) tik gamintojo nurodytiems, klotuvo (mašinos) paskirti atitinkantiems darbams atlikti!

Klotuvą (mašiną) leistina:

- naudoti tik statybines medžiagas sluoksniais kloti, sutankinti ir išlyginti;

- naudoti ir valdyti tik apmokytam ir įgaliotam personalui laikantis nurodymu dėl darbų saugos ir eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

Jus, kaip klotuvą valdantis asmuo, turite teisę atsisakyti vykdyti darbus, kurie neatitinka šių taisyklių nuostatas.

Jeigu, Jūsų viršininkai, ar kiti įgalioti vadovauti asmenys duotu Jums nurodymus, kurie prieštarautų šios eksploatacijos instrukcijos, darbų saugos žinyno, kitų „Joseph Vögele AG“ firmos paskelbtų dokumentų arba teisės aktų nuostatoms, visais atvejais reikia laikytis tų nurodymų, kurie yra pateikti atspausdintuose dokumentuose.

Klotuvą (mašiną) leistina naudoti tik profesiniam darbui uždaroje statybos aikštelėse atlikti.

Panaudojimas ne pagal paskirti

Klotuvo ypač negalima naudoti žmonėms pervežti, jeigu jie – ne klotuvą aptarnaujantys asmenys.

Naudojant ne pagal paskirtį klotuvas (mašina) gali kelti pavojų, pavyzdžiui, – kai klotuvą valdo arba jį aptarnauja neapmokyti asmenys arba – esant neįprastinėms darbo sąlygoms (pavyzdžiui, darbas šlaituose arba uždaroje patalpose).

Esant neįprastinėms darbo sąlygoms būtina gauti specialų (raštišką) naudotojo leidimą dirbti.

- Neleistina savavališkai modifikuoti ar keisti klotuvo (mašinos) konstrukciją.
- Neleistina keisti slėgio apribojimo vožtuvų ir droselių padėties.

Be gamintojo sutikimo neleistina privirinti arba prisukti jokių papildomų dalių ir daryti kokias nors kiaurymes. Tai gali turėti neigiama įtaką konstrukcijos tvirtumui.

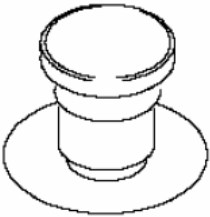



Nurodymai


Apsauginiai įtaisai

Toliau pateikiamos iliustracijos ir aprašymai padės Jums lengviau nustatyti svarbiausių apsauginių įtaisų (pavyzdžiui, avarinis jungiklis, signalinė sirena, žybsintis švyturėlis ir kt.) buvimo vietą.



Klotuve instaliuotiems apsauginiams įtaisams reikia skirti ypatingą dėmesį. Reikia nuolat tikrinti, ar jie veikia. Klotuvu negalima dirbti, jei apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai.

<p>Avarinis jungiklis</p> <p>Patikrinimas. Paspusti jungiklį varikliui dirbant. Variklis turi išsijungti. Būtina užtikrinti, kad avarinis jungiklis būtų nuspaudžiamas tik avariniais atvejais ir norint patikrinti jo veikimą. Negalima juo naudotis varikliui išjungti įprastinėse situacijose.</p>	
<p>Signalinė sirena</p> <p>Patikrinimas. Paspaudus mygtuką turi pasigirsti sirenos signalas.</p>	
<p>Žybsintis švyturėlis</p> <p>Patikrinimas. Įjungus žybsintis švyturėlis turi pradėti šviesti.</p>	
<p>Parkavimo stabdys</p> <p>Patikrinimas. Paspaudus jungiklį parkavimo stabdys būna suaktyvintas. Jungiklyje pradeda švytėti raudona kontrolinė lemputė.</p>	

 Niekad nevažiuoti klotuvu nuspaudus parkavimo stabdžio jungiklį. Nenaudokite parkavimo stabdžio važiuojančiam klotuvui stabdyti.

Triukšmai ir vibracija

Triukšmai

Darbo vietoje skleidžiami triukšmai (išmatuota pagal EN ISO 11204 standarto reikalavimus) klotuvui stovint ir dizeliniam varikliui dirbant didžiausiomis apsuokomis:

Triukšmu lygis LPA [dB(A)]

Kairėje operatoriaus pulto pusėje 87 dB(A).

Dešinėje operatoriaus pulto pusėje 85 dB(A).

Kairėje sutankinimo plokštės pusėje 84 dB(A).

Dešinėje sutankinimo plokštės pusėje 83 dB(A).

Kairėje medžiagos bunkerio pusėje 89 dB(A).

Dešinėje medžiagos bunkerio pusėje 87 dB(A).



Klotuve negalima nieko keisti, jeigu dėl to padidėja skleidžiamų triukšmų lygis!

Pagal A įvertintas triukšmų galios lygis (LWA) klotuvui stovint ir dyzeliniam varikliui dirbant didžiausiomis apsukomis (išmatuota pagal EN ISO 11204 standarto reikalavimus):

LWA lyginant su 1 pW 107 dB(A).

Aptarnaujantį personalą veikianti vibracija

Viso kūno vibravimas

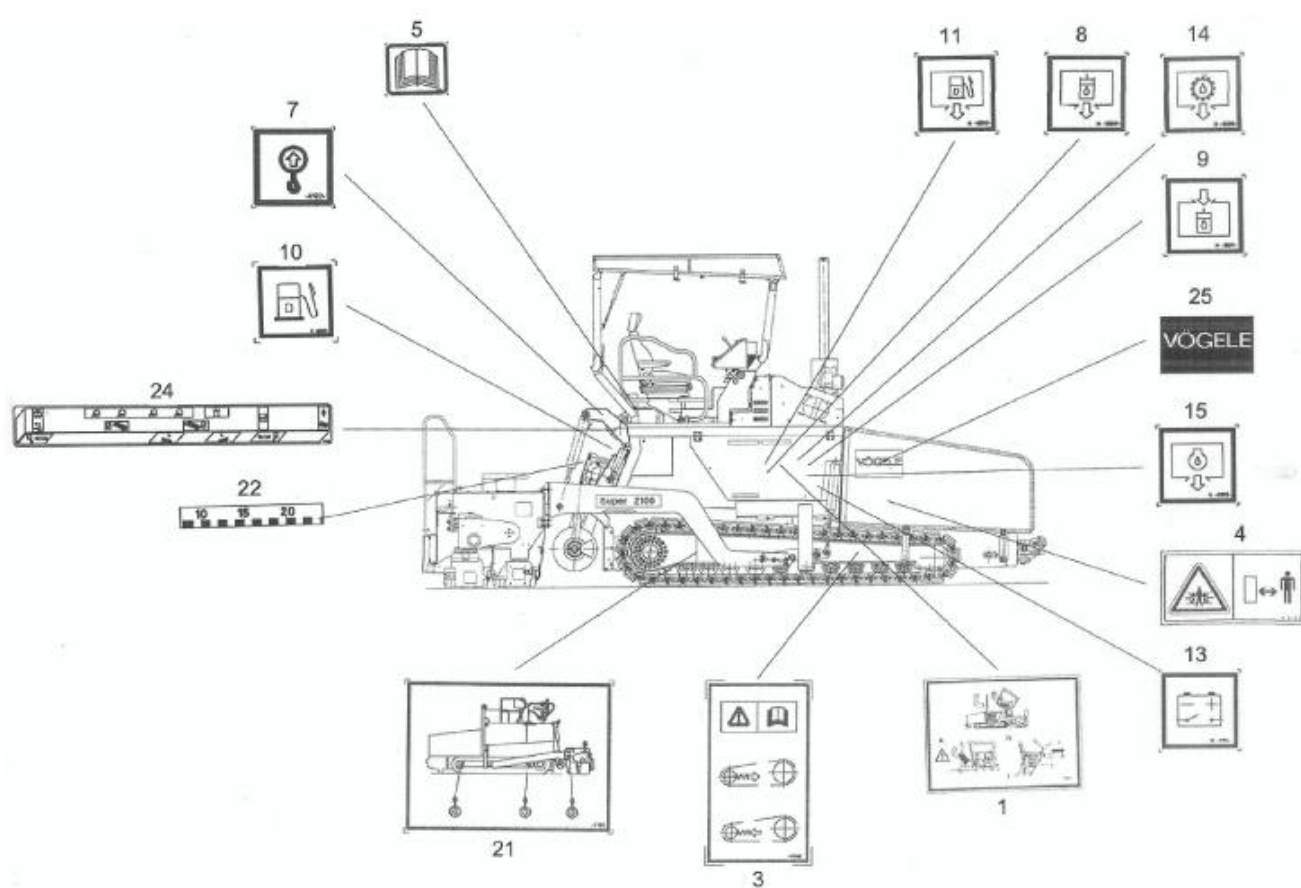
Naudojant pagal paskirtį viso kūno vibravimas operatoriaus pulte (santykinė efektyvi pagreičio vertė, nustatyta pagal EN 1032:1996 standarto reikalavimus) neviršija $a_{hw} = 0,5 \text{ m/s}^2$.

Rankų ir kojų vibravimas

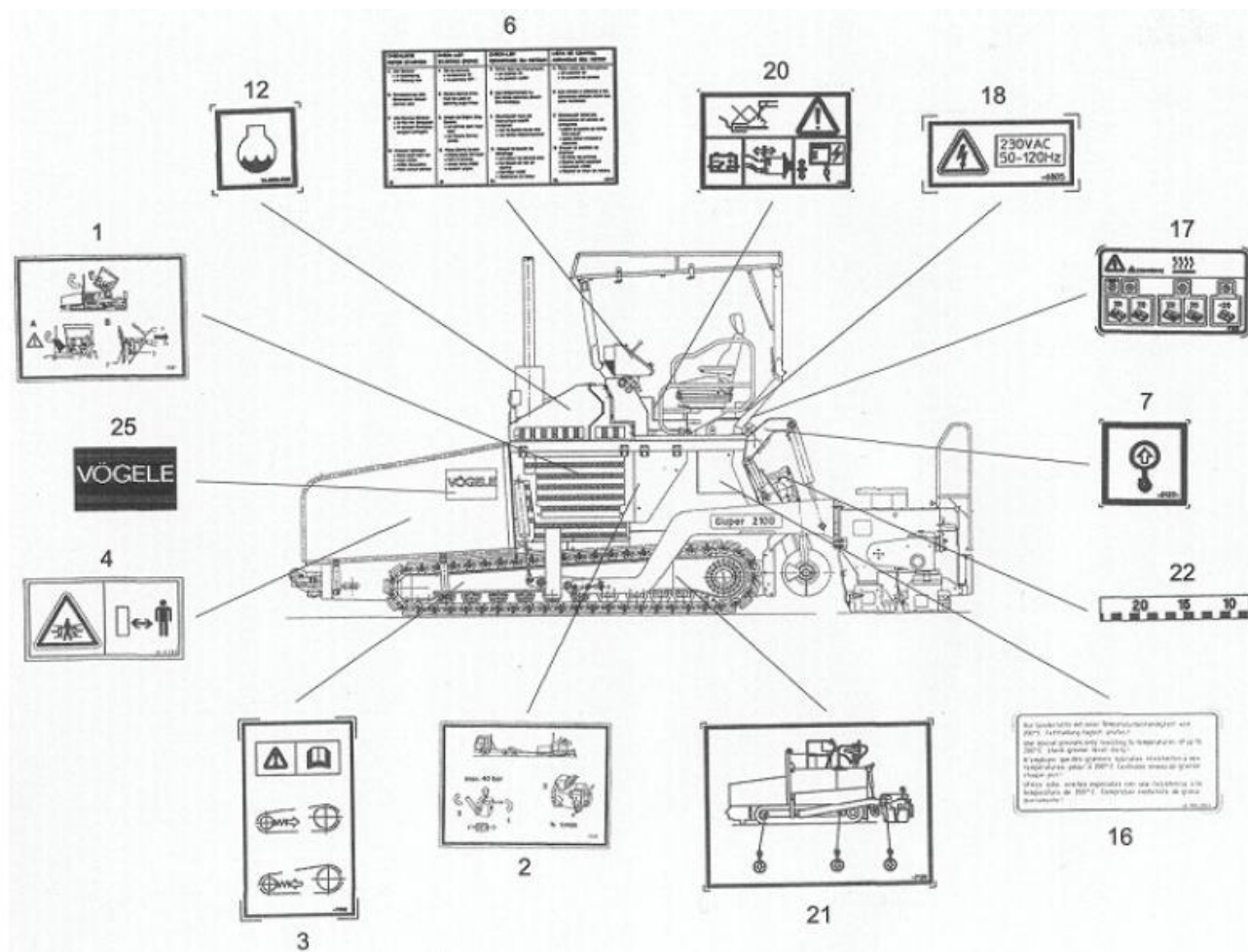
Naudojant pagal paskirtį rankų ir kojų vibravimas (santykinė efektyvi pagreičio vertė, nustatyta pagal EN 1033:1995 standarto reikalavimus) neviršija $a_{hw} = 2,5 \text{ m/s}^2$.

Informacija apie klotuvą

Skydeliai ir lipdukai



1. pav. Skydeliai ir lipdukai



2 pav. Skydeliai ir lipdukai

Techniniai parametrai

Matmenys, svoris, galia

Visi matmenys nurodyti milimetrais.

„SUPER 2100“

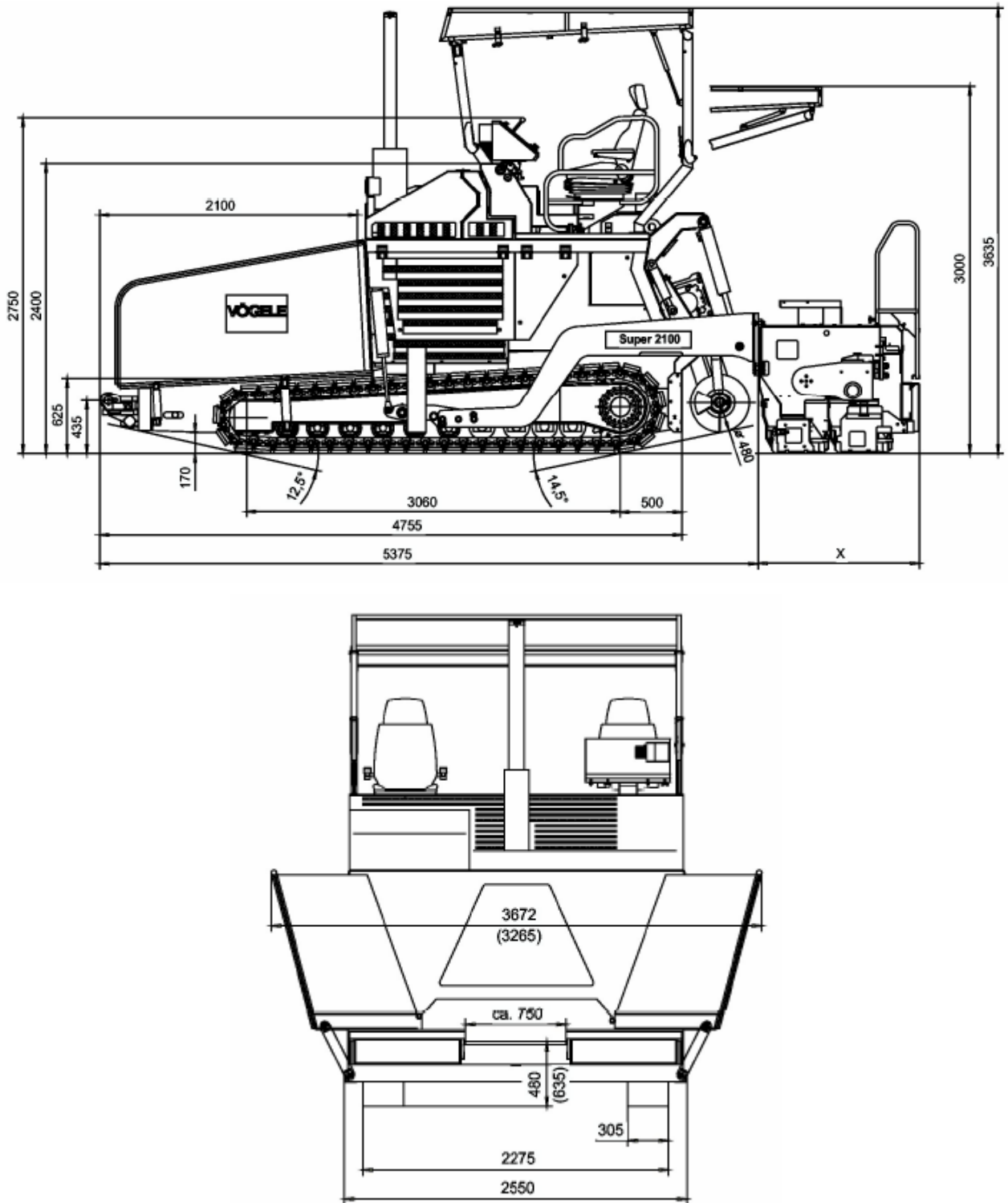
X = Sutankinimo plokštė transportavimo padėtyje.

X = 1180 naudojant SB 250 TV/TP1/TP2/TVP2 sutankinimo plokštė.

X = 1050 naudojant AB 475 TV/AB 575 TV sutankinimo plokštė.

X = 1300 naudojant AB 475 TP1 sutankinimo plokštė.

X = 1400 naudojant AB 475 TP2/AB 575 TP2 sutankinimo plokštė.



3 pav. Klotuvo „SUPER 2100“ matmenys

Visi matmenys nurodyti milimetrais.

„SUPER 1900“

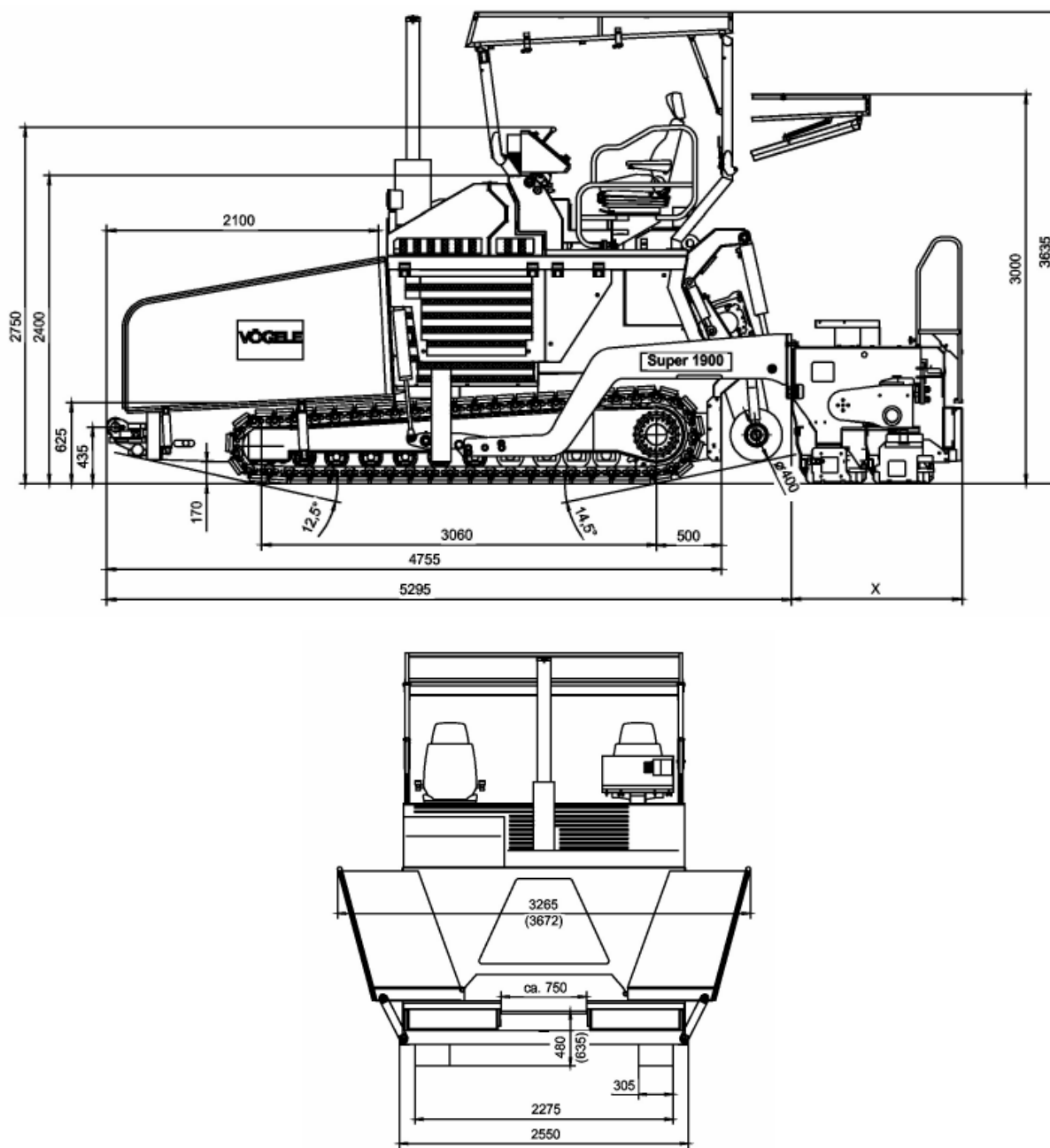
X = Sutankinimo plokštė transportavimo padėtyje.

X = 1180 naudojant SB 250 TV/TP1/TP2/TVP2 sutankinimo plokštė.

X = 1050 naudojant AB 475 TV/AB 575 TV sutankinimo plokštė.

X = 1300 naudojant AB 475 TP1 sutankinimo plokštė.

X = 1400 naudojant AB 475 TP2/AB 575 TP2 sutankinimo plokštė.



4 pav. Klotuvo „SUPER 1900“ matmenys

1 lentelė. Klotuvo techniniai duomenys

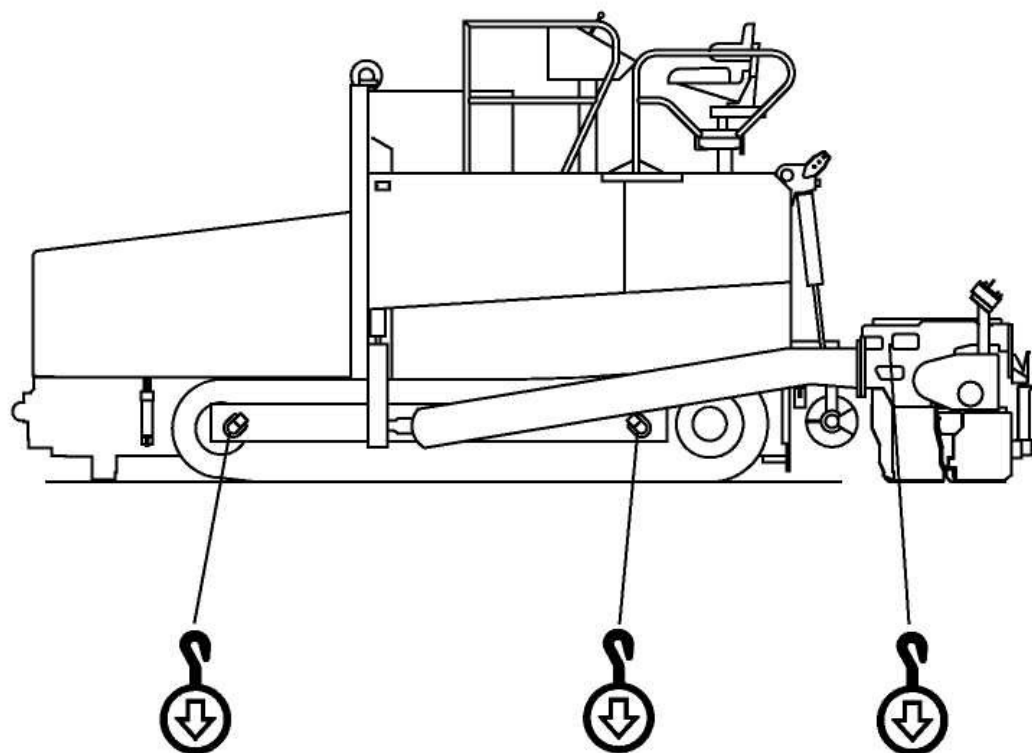
		„SUPER 1900“	„SUPER 2100“
Variklis			
Variklio gamintojas		„DEUTZ“ firma	
Tipas		BF6M 1013 E	BF6M 1013 EC
Aušinimas		Vandens ir glikolio mišinys	
Galia	kW	129	160
Apsukos	min ⁻¹	2 200	
Darbinis tūris	cm ³	7 146	
Degalų sunaudojimas (esant pilnai apkrovai)	l/val.	35	41
Važiavimo sistemos parametrai			
Darbinis greitis	m/min.	0 – 25	
Važiavimo greitis	km/val.	4,5	
Sugebėjimas įveikti įkalnes (teoriškai)	%	60	
Svoris			
Darbinis svoris pagal EN 500-1 standarto nuostatas			
Su sutankinimo plokšte AB 475 TV, - iki darbinio pločio 4,75 m	dN (kg)	19 000	20 000
- iki darbinio pločio 8,50 m	dN (kg)	20 500	21 500
Eigos mechanizmas		Vikšrinis eigos mechanizmas	
Atrama į pagrindą	mm	3060 x 305	
Pakaba		Kieta	
Įtempimo įtaisas		Įtempimo spyruoklių paketas	
Pavara		Elektroninės sistemos pagalba reguliuojamos atskiros pavaros	
Stabdys		Hidrostatinis, blokuoja automatiškai nedidinant alyvos slėgio.	
Darbinių skysčių kiekiai			
Degalų bakas	l	450	
Hidraulinės alyvos rezervuaras	l	300	
Aušinimo skysčio rezervuaras	l	33	
Medžiagos bunkeris			
Talpa	dN (kg)	13 000 / (14 000)	14 000 / (13 000)
Plotis	mm	3 265 / (3 672)	3 672 / (3 265)
Įpylimo aukštis (bunkerio dugnas)	mm	625	
Priekinis skydelis (mechaninė valdymo sistema)	mm	480	
Priekinis skydelis (hidraulinė valdymo sistema)	mm	625	
Atraminiai ritinėliai		Svyruojantys	
Perstatymas išilgine kryptimi	mm	100	

		„SUPER 1900“	„SUPER 2100“		
Medžiagos tiekimo įrenginiai					
Tiekimo transporterių kiekis		2			
Judėjimo greitis	m/min.	25, galima keisti nuosekliai	30, galima keisti nuosekliai		
Pavara		Hidrostatinės atskiros pavaros.			
Paskirstomieji šneakai		2			
Skersmuo	mm	400	480		
Keičiamas aukštis	mm	150			
Apsukos	min ⁻¹	70, galima keisti nuosekliai	54, galima keisti nuosekliai		
Centralizuota tepimo sistema					
Pavara		Elektrinė			
Elektros sistema					
Klotuve instaliuotas maitinimo tinklas	V	24			
Sutankinimo plokštės šildymo sistema					
Generatorius (pasirinktinai)	kVA	13-18 / 22-36 / 27-44	22-36 / 27-44		
Sutankinimo plokštė					
Klojamo sluoksnio storis	mm	300			
Klojamo sluoksnio plotis					
	m	Bazinis plotis	Didžiausias plotis	Bazinis plotis	Didžiausias plotis
SB 250 TV	m	2,5	10	2,5	12,5
SB 250 TP1	m	2,5	10	2,5	12,5
SB 250 TP2	m	2,5	9	2,5	10
SB 250 TVP2	m	--	--	2,5	8,5
AB 475 TV	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 475 TP1	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 475 TP2	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 575 TV	m	3,0-5,75	8,5	3,0-5,75	8,5
AB 575 TP2	m	3,0-5,75	8,5	3,0-5,75	8,5

Prikabinimo taškai, pritvirtinimo taškai

Pervežant tralais su žema atramine platforma, vagonuose ir kt., klotuvą naudojant tvirtinimo juostas reikia būtinai priišti prie transporto priemonės visuose prikabinimo taškuose ir taip užfiksuoti, kad jis nenuslystų ir nenukristų.

Žemiau pateikiamoje iliustracijoje nurodytos prikabinimo arba pritvirtinimo taškų vietos. Prikabinimo arba pritvirtinimo taškai paženklinėti atitinkamais lipdukais.



-7120

5 pav. Prikabinimo arba pritvirtinimo taškai

Pakrovimas kranu ant tralo su žema atramine platforma

Pakrovimas kranu

- Pakraunant kranu visada prikabinti pagrindinės mašinos (klotuvas su sutankinimo plokšte arba be jos) pritvirtinimo taškuose.
- Niekad nekelti viso įrenginio komplekto prikabinus už sutankinimo plokštės.
- Sutankinimo plokštė turi remtis į laikančiuosius pirštus.
- Laikytis skydeliuose pateiktu nurodymu.
- Neiti ir nestovėti po kabančiais kroviniais.
- Perkeliant, pritvirtinant arba keliant klotuvą prikabinimo taškuose visuomet panaudoti krovinines kabes.
- Dėl svorių žr. techninius parametrus.

Norint įstatyti priekines kabes reikia atidaryti dangtelius klotuvo rėme virš atraminio strypo.

Klotuvo be padidinto sandarumo kabinos pervežimas ant tralo su žema atramine platforma

Jei klotuvas bus pervežamas ant tralo su žema atramine platforma, siekiant sumažinti transportuojamo įrenginio aukštį reikia atlenkti žemyn duslintuvo galinį vamzdį.

Pervežant ant tralo su žema atramine platforma, sutankinimo plokšte reikia nuleisti ant automobilio krovininės platformos, o visa klotuvo komplektą reikia pritvirtinti ir užfiksuoti.

Užvažiuojant ant tralo su žema platforma:

- Maksimalus rampos pakilimo kampas 7,0-14,5 laipsnio.
- Priekinius medžiagos skreperius reikia pakelti.
- Paskirstomąjį šneka reikia pakelti kiek įmanoma aukščiau.



Transportuojamo įrenginio plotį apsprendžia didžiausias leistinas tralo su žema platforma plotis.

Klotuvo su padidinto sandarumo kabina pervežimas ant tralo su žema atramine platforma



Ruošiantis pervežti toki klotuvą padidinto sandarumo kabiną reikia nuleisti atlenkiant.




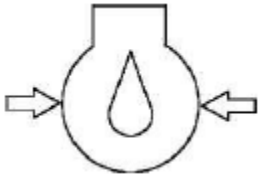

Atliekami darbai:

- Atlenkti žemyn duslintuvo galinį vamzdį.
- Įtraukti ir užfiksuoti šonines stogo dalis.
- Įtraukti į vidų ir pritvirtinti stogo tentą.
- Pritvirtinti stogo tento kampus.
- Atlenkti į vidų veidrodi (jeigu yra).
- Pastumti į vidinę pusę ir pritvirtinti valdymo pultą.
- Perstatyti į vidinę pusę ir pritvirtinti krėslą.
- Išmontuoti šoninius skydelius arba (jeigu yra) visų pusių skydelius.
- Patikrinti, ar uždarytas variklio dangtis.
- Atlaisvinti abiejų galinių stogo atramų įtempiamus užraktus.
- Nuleisti stogą priekin.
- Užfiksuoti stogą transportavimo apsaugą.

Darbiniai parametrai

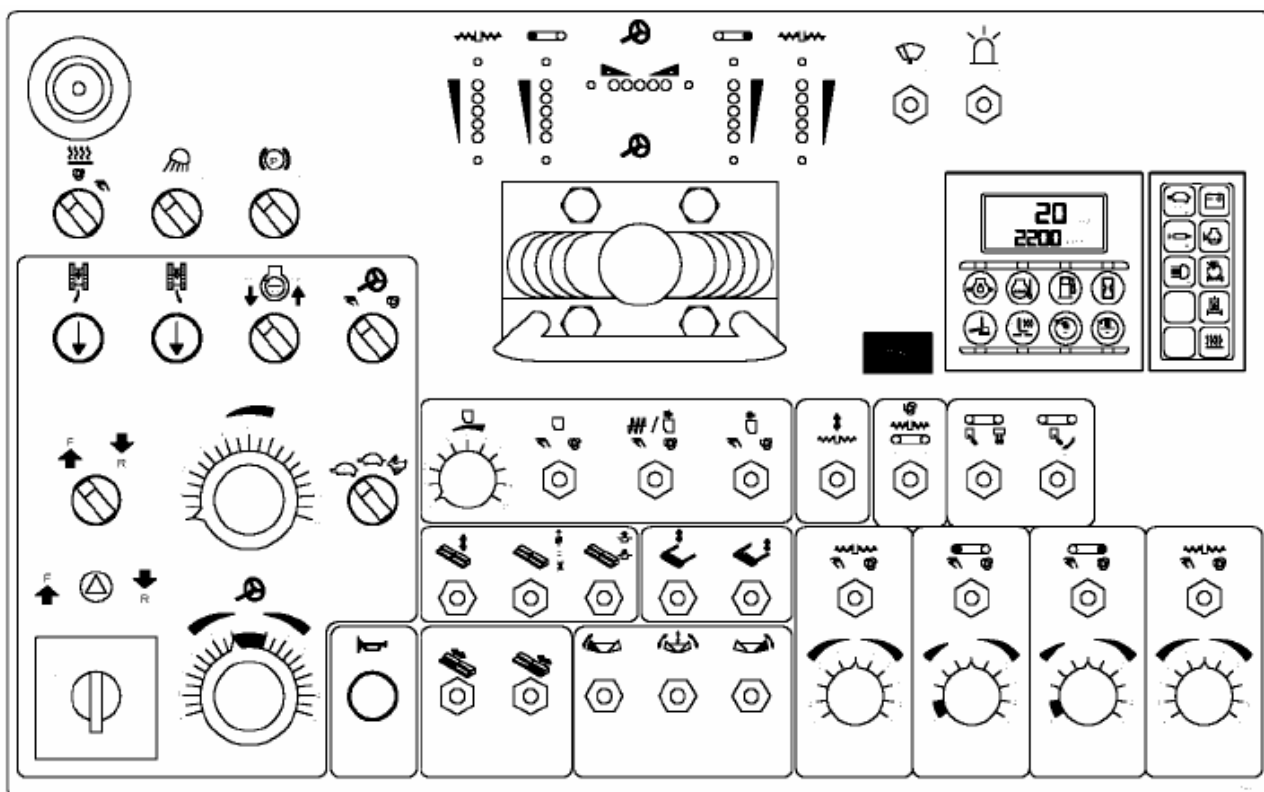
Nurodymas

Toliau pateikiami duomenys – tai statos vertės, ir šie parametrai jokių būdų negali būti nei didesni, nei mažesni.

<p>Įkrovimo srovė</p> <p>Jeigu sutrinka elektros srovės generatoriaus veikimas, pradeda mirksėti atitinkama raudona kontrolinė lemputė.</p>	
<p>Variklio aušinimo skysčio temperatūra</p> <p>Neturi būti viršyta 110 °C temperatūra. Kai aušinimo skystis įkaista iki 102 °C temperatūros, pradeda mirksėti atitinkama raudona kontrolinė lemputė, esant 110 °C temperatūrai pasigirsta išpėjamas signalas.</p> <p>Išjungti arba nustatyti i „0“ padėtį visas pavaras. Parinkti tuščios eigos apsukas.</p> <p>Tegul variklis padirbėja tokiu režimu.</p> <p>Jeigu temperatūros vertė nemažėja, reikia išjungti variklį. Patikrinti aušinimo skysčio lygį arba kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.</p>	
<p>Dyzeliniu degalų kiekis bake</p> <p>Bako talpa: 450 l</p> <p>Kai bake lieka 100 l degalų, pradeda mirksėti raudonas šviesos diodas, o vaizduoklyje pateikiama degalų kiekio vertė. Jei paspaudžiamas kontrolinis mygtukas, raudonas šviesos diodas nustoja mirksėti po 3 sekundžių.</p> <p>Jei kontrolinis mygtukas paspaudžiamas dar karta, vaizduoklyje vėl pateikiamas bazinis parinktas variantas.</p> <p>Jeigu darbo ciklas jau pradėtas, šia funkcija galima ignoruoti.</p>	
<p>Variklio alyvos slėgis</p> <p>Jeigu slėgis tampa mažesnis už minimalų leistiną alyvos slėgį, pradeda mirksėti raudona kontrolinė lemputė ir pasigirsta išpėjamas signalas.</p>	
<p>Darbo valandos</p> <p>Indikuojamos vaizduoklyje.</p>	


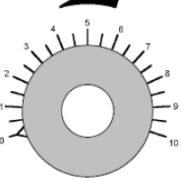




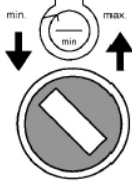

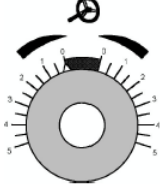
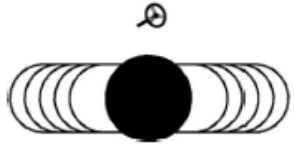
4.1.1. Valdymas


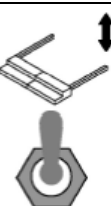





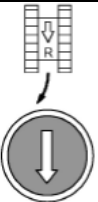
Ženkliai pagrindiniame valdymo pulte

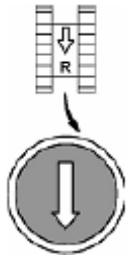


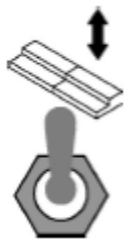
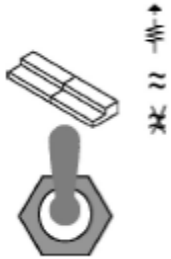
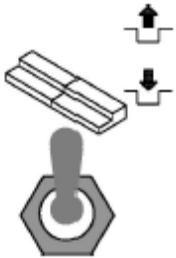


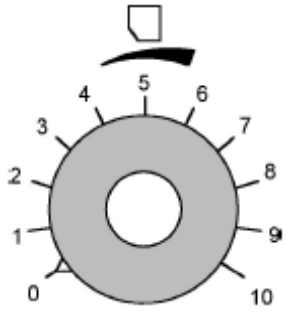




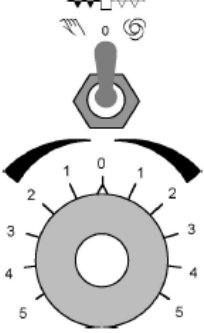
6 pav. Pagrindinis valdymo pultas

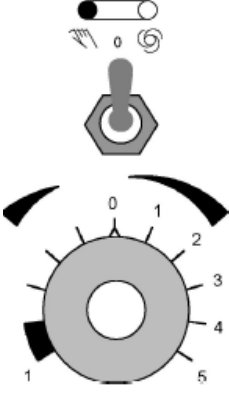
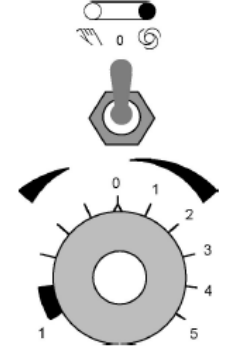
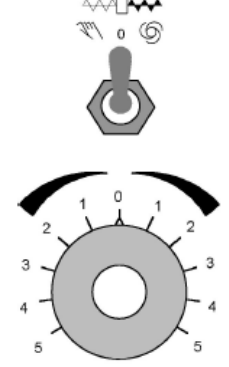
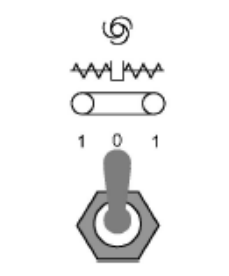
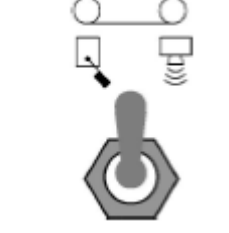
<p>Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis</p> <p>0 – „STOP“</p> <p>1 – Važiavimas pirmyn (F)</p> <p>2 – Važiavimas atgaline eiga (R)</p>	
<p>Kontrolinis jungiklis</p> <p>F = Važiavimas pirmyn</p> <p>R = Važiavimas atgaline eiga (pradedama švytėti kontrolinė lemputė)</p>	

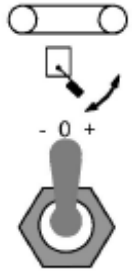
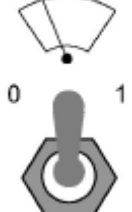
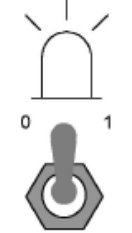




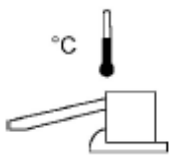
<p>Parkavimo stabdys</p> <p>„Įjungta“ (0). „Išjungta“ (1) - pradeda švytėti kontrolinė lemputė.</p>	
<p>Važiavimo greitis</p> <p>Parenkamas važiavimo greitis.</p>	
<p>Darbiniu ir transportavimo greičiu parinkimas</p> <p>Darbui važiuojant pirmyn arba atgaline eiga galima parinkti dviejų lygiu greičius.</p> <p> 0-12 m/min.  0-25 m/min.</p> <p>Transportavimui numatytas vienas greičių lygis.</p> <p> 0-4,5 km/val.</p>	
<p>Variklio apsukos</p> <p>Tuščios eigos apsukos (min) Vardinės apsukos (max)</p>	
<p>Automatinė vairavimo sistema</p> <p>Pasirinkimas tarp vairavimo rankomis varianto ir automatinės vairavimo sistemos.</p>	
<p>Tikslus važiavimo krypties nustatymas</p> <p>Iš anksto nustatomas posūkis pastoviu spinduliu.</p>	
<p>Vairavimo svirtis</p>	





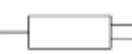




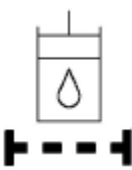

<p><i>Kairysis niveliavimo cilindras</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Dešinysis niveliavimo cilindras</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės kairioji ištraukiama sekcija</i> „Išjungta“/„Įjungta“.</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės dešinioji ištraukiama sekcija</i> „Išjungta“/„Įjungta“.</p>	
<p><i>Kairioji bunkerio sienelė</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Dešinioji bunkerio sienelė</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Bunkerio sienelių pakėlimas/nuleidimas</i> (Opcija, jei priekinis bunkerio skydelis valdomas hidraulinės sistemos pagalba.)</p>	
<p><i>Eigos mechanizmo krypties pakeitimas kairėje pusėje</i></p>	

<p><i>Eigos mechanizmo krypties pakeitimas dešinėje pusėje</i></p>	
<p><i>Sirena</i></p>	
<p><i>Darbinis žibintas</i> „Išjungta“ (0). „Įjungta“ (1).</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės pakėlimas/nuleidimas</i></p>	
<p>↑ <i>Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema</i> ≈ <i>Plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis</i> ✕ <i>Sutankinimo plokštės sulaikymas</i></p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės blokavimo sistema</i> „Įjungta“/„Išjungta“</p>	



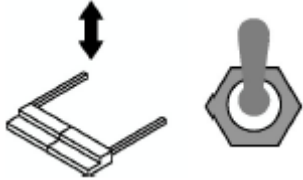
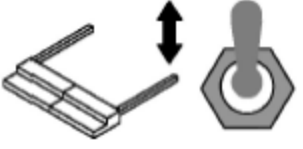
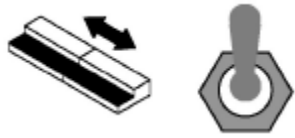

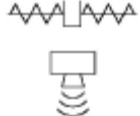


<p>Plūktuvo apskos Išankstinis plūktuvo apsukų parinkimas.</p>	
<p>Plūktuvas Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Vibratorius/smūginė plokštelė Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Smūginė plokštelė Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Hidraulinė šneko aukščio reguliavimo sistema</p>	
<p>Kairiosios šneko dalies apskos Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsukų parinkimas.</p>	

<p><i>Kairiojo juostinio transporterio apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Dešiniojo juostinio transporterio apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Dešniosios šneko dalies apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Automatinis šneko kameros užpildymas</i> „Išjungta“ (0). „Įjungta“ (1).</p>	
<p><i>Juostinio transporterio jutiklio parinkimas</i> Aukščio matavimo jutiklis arba ultragarsinis jutiklis.</p>	

<p>Juostinio transporterio jutiklio nustatymas Tikslus aukščio matavimo jutiklio nustatymas.</p>	
<p>Stiklo valytuvas</p>	
<p>Žybsintis švyturėlis</p>	
<p>Variklio alyvos slėgis</p>	
<p>Aušinimo skysčio temperatūra</p>	
<p>Degalai</p>	
<p>Darbo valandų skaitiklis</p>	
<p>Mišinio temperatūra</p>	

<i>Lyginimo skydo temperatūra</i>	
<i>Vibratoriaus apskukos</i>	
<i>Plūktuvo apskukos</i>	
<i>Važiavimo greitis</i> „m/min.“ parinkus darbinę pavarą (švyti kontrolinis indikatorius) Vaizduoklyje nurodomi „km/val.“	
<i>Tepimas</i>	
<i>Tolimosios šviesos</i>	
<i>Akumuliatorius</i>	
<i>Aušinimo skysčio lygis</i>	
<i>Vidaus degimo variklio oro filtras</i>	
<i>Hidraulinės alyvos grįžtamosios linijos filtras</i>	
<i>Šildymo sistema</i>	

Ženkliai nuotolinio valdymo pultuose

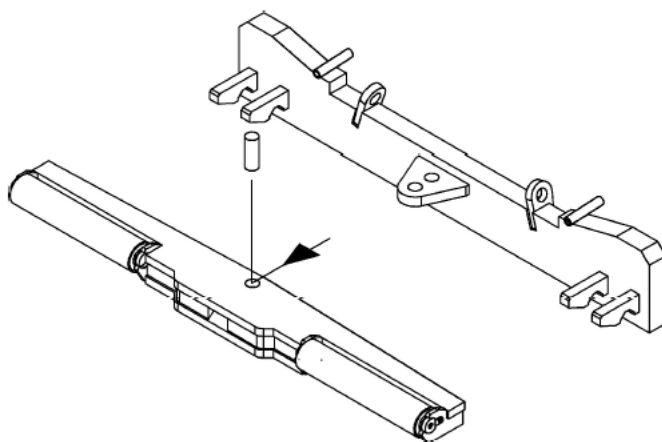
<p><i>Nuotolinio valdymo pultas</i></p>	
<p><i>Įspėjamoji lemputė Mirksi išskleidžiant ir sutraukiant sutankinimo plokštę. Sirena</i></p>	
<p><i>Kairysis niveliavimo cilindras Pakėlimas/nuleidimas.</i></p>	
<p><i>Dešinysis niveliavimo cilindras Pakėlimas/nuleidimas.</i></p>	
<p><i>Sutankinimo plokštė „Įjungta“/„Išjungta“</i></p>	
<p><i>Juostinis transporteris/šnekas 0 Automatinis valdymo režimas Maksimalus šneko greitis Prioritetas paskirstomajam šnekui (šneko reguliavimas nuotolinio valdymo pultu).</i></p>	
<p><i>Šneko ultragarsinio jutiklio prijungimas</i></p>	
<p><i>Automatinės niveliavimo sistemos prijungimas</i></p>	
<p><i>Aukščio jutiklio prijungimas</i></p>	

Važiuklė

Atraminis ritinėlis

Atraminį ritinėį galima perstatyti maždaug 100 mm pastumiant priekin.

- Priekyje ištraukti iš važiuoklės pirštus.
- Panaudojant tinkama kėlimo mechanizmą patraukti atraminį ritinėį priekin.
- Vėl įstatyti pirštus.



7 pav. Atraminis ritinėlis

Priekinis bunkerio skydelis

Bendrosios nuostatos

- Atsargiai nuleidžiant bunkerio sienelės. Gali įvykti nelaimingas atsitikimas!
- Transportuojant bunkerio sienelės turi būti užlenktos į vidų ir užfiksuotos.
- Prieš nuleidžiant bunkerio sienelės atlaisvinti fikساتorius kairėje ir dešinėje.
- Norint užlenkti bunkerio sienelės į vidų parinkti didžiausias variklio apsukas.

Bunkerio sienelių atlenkimas ir fiksavimas

Prieš nuleidžiant bunkerio sienelės rankomis atlaisvinti spyruoklinius kištukus ir fiksavimo pirštus.



Abi bunkerio sienelės atitinkamais jungikliais valdymo pulte

- pakeliamos (kairėje ir dešinėje pusėse) arba
- nuleidžiamos (kairėje ir dešinėje pusėse).

Kaip opcija gali būti pateikiamas hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis. Jis suaktyvinamas tada, kai pradeda judėti bunkerio sienelės.

Jeigu bunkerio sienelės norima perstatinėti atskirai, kaip opcija valdymo pulte gali būti instaliuoti du jungikliai.



<p>Standartinis priekinis skydelis Priekini skydeli galima pakelti rankomis. Po priekiniu skydeliu įtaisyti priekiniai žiedai prie mašinos prikabinti.</p>	
<p>Hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis Hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis tiekiamas kaip opcija. Kai pradeda perstatinėti bunkerio sienes, hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis suaktyvinamas automatiškai.</p>	

Šoniniai skydeliai

Norint atlenkti į viršų techniniam aptarnavimui numatytus šoninius skydelius, reikia atidaryti jų užraktus.

Naudojant šiek tiek jėgos juos reikia atlenkti iki viršutinės padėties. Užsifiksuoja pneumatinė spyruoklė.

Pneumatinė spyruoklė atlaisvinama spaudžiant skydelį žemyn.

Nurodymas:

Techniniam aptarnavimui numatyti šoniniai skydeliai uždaromi atvirkštine tvarka.

Dėmesio:

Techniniam aptarnavimui numatytus šoninius skydelius reikia uždaryti prieš pradėdant dirbti.

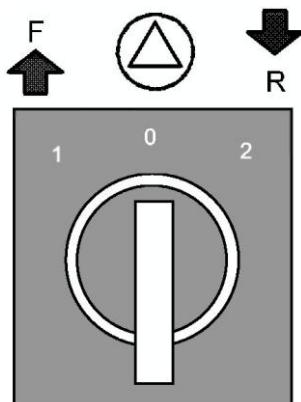


8 pav. Šoniniai skydeliai

Operatoriaus pultas

Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis


Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis suaktyvinamas, kai važiuojama dirbant arba transportuojama pervažiuojant. Numatytos trys skirtingos jo padėtys, kuriose jis įjungia arba išjungia toliau aprašytas funkcijas.




9 pav. Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis

Jungiklis „0“ („Stop“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

- Klotuvas nustoja važiuoti.
- Sutankinimo plokštės pakėlimo ir nuleidimo hidraulinės sistemos cilindrai nebeužtikrina plaukiojančios plokštės padėties.
- Kai dirbant laikinai sustojama (pavyzdžiui, norint pripildyti bunkerį), sutankinimo plokštė laikoma esamoje padėtyje.
- Išjungiamas automatinė niveliavimo sistema.
- Išjungiamas plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė (jei buvo parinktas automatinis valdymo režimas).
- Išjungiami juostiniai transporteriai ir šnekas (jei buvo parinktas automatinis valdymo režimas).
- Pasukti važiavimo greičio statos vertės parinkimo rankenėle iš nulinės padėties – vaizduoklyje pateikiamas parinktas važiavimo greitis (m/min., iš anksto parinkta darbinė pavara).

 0-12 m/min.

 0-25 m/min.



Jei buvo važiuojama dirbant ir jungiklis perstatomas į „0“ padėtį, nustojamos vykdyti visos darbinės funkcijos.

Jungiklis „0“ („Stop“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Prieš ruošiantis transportuoti pervažiuojant pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis panaudojamas tik kryptčiai parinkti – važiavimas pirmyn arba važiavimas atgaline eiga.



Kai jungiklis šioje padėtyje, važiuojant jos negalima keisti. Bus pilnai stabdoma.

Jungiklis „1“ („Važiavimas pirmyn“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant pirmyn, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas kairėn į važiavimo pirmyn (F) padėti;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė pasukama iš nulinės padėties.

Papildomos funkcijos:

- Jei pariktas automatinis valdymo režimas, pradedamas medžiagos transportavimo procesas – įjungiami juostiniai transporteriai ir šnekas.
- Jei parinktas automatinis valdymo režimas, įjungiami plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė.
- Automatiškai būna parinkta plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis, jei sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemos/plaukiojančios padėties/laikymo jungiklis ne svorio sumažinimo sistemos ar laikymo padėtyje.
- Jei iš anksto būna parinktas 0 m/min. važiavimo greitis, iškart įjunginama plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis.
- Jei iš anksto būna parinktas didesnis nei 0 m/min. važiavimo greitis, sutankinimo plokštės blokavimo sistema būna įjungta maždaug 0,5 m atstumui, po to įjunginama plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis.
- Automatinė niveliavimo sistema (opcija): Jei valdymo pulte parinktas automatinis valdymo režimas, automatinė niveliavimo sistema pradeda dirbti nuvažiavus maždaug 0,5 m.

Jungiklis „1“ („Važiavimas pirmyn“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant pirmyn, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas kairėn į važiavimo pirmyn (F) padėti;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė pasukama iš nulinės padėties.

Jungiklis „2“ („Važiavimas atgaline eiga“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant atgaline eiga, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas dešinėn taip, kad jungiklyje pradėjo švytėti signalinė lemputė;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė pasukama iš nulinės padėties.

Jungiklis „2“ („Važiavimas atgaline eiga“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant atgaline eiga, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas dešinėn taip, kad jungiklyje pradėjo švytėti signalinė lemputė;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė pasukama iš nulinės padėties.

Daugiafunkcinis indikatorius

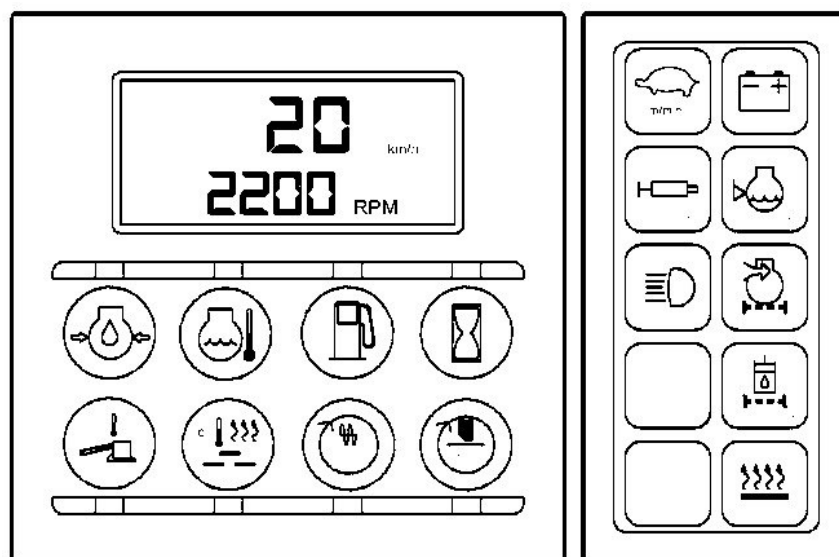
Kai klotuvas įjungiamas, viršutinėje vaizduoklio eilutėje indikuojamas važiavimo greitis, o apatinėje eilutėje – dizelinio variklio apsukos.

Važiavimo greičio indikavimas

- Įjungus darbine pavara indikuojami „m/min.“ (švyti kontrolinė „vėžlio“ lemputė). Vaizduoklyje sindikuojamame tekste nurodyti „km/val.“.
- Kai transportuojama pervažiuojant, sindikuojami „km/val.“.
- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „0“ padėtyje, sindikuojamas važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė iš anksto nustatytas važiavimo greitis.
- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ padėtyje, pateikiama greičio, kuriuo klotuvas važiuoja tuo metu, vertė.

Paspaudus klavišą apatinėje vaizduoklio eilutėje galima pasirinktinai sindikuoti tokias vertes:

- variklio alyvos slėgis;
- aušinimo skysčio temperatūra;
- dizeliniu degalų kiekis bake;
- darbo valandų skaitiklio rodmenys.



10 pav. Važiavimo greičio indikavimas

Virš atitinkamo paspausto klavišo švyti raudona lemputė. Jeigu tas pats klavišas paspaudžiamas dar karta, pasirinktas indikacijos variantas išjungiamas, ir vaizduoklio apatinėje eilutėje vėl perteikiama dyzelinio variklio apsuku vertė.

Matuojamiems parametrams numatytos ribinės vertės, ir jeigu išmatuota vertė didesnė arba mažesnė už atitinkama ribine verte, siunčiamas įspėjamasis signalas.

Tada apatinėje vaizduoklio eilutėje būna indikuojama išmatuota kritinė vertė. Mirksi raudona lemputė virš atitinkamo klavišo, o tokį pranešimą apie sutrikimą galima išjungti ilgiau palaikius ta klavišą nuspausta.

Jeigu nustatoma variklio alyvos slėgio ar aušinimo skysčio temperatūros kritinė vertė, siunčiamas ir garsinis signalas.

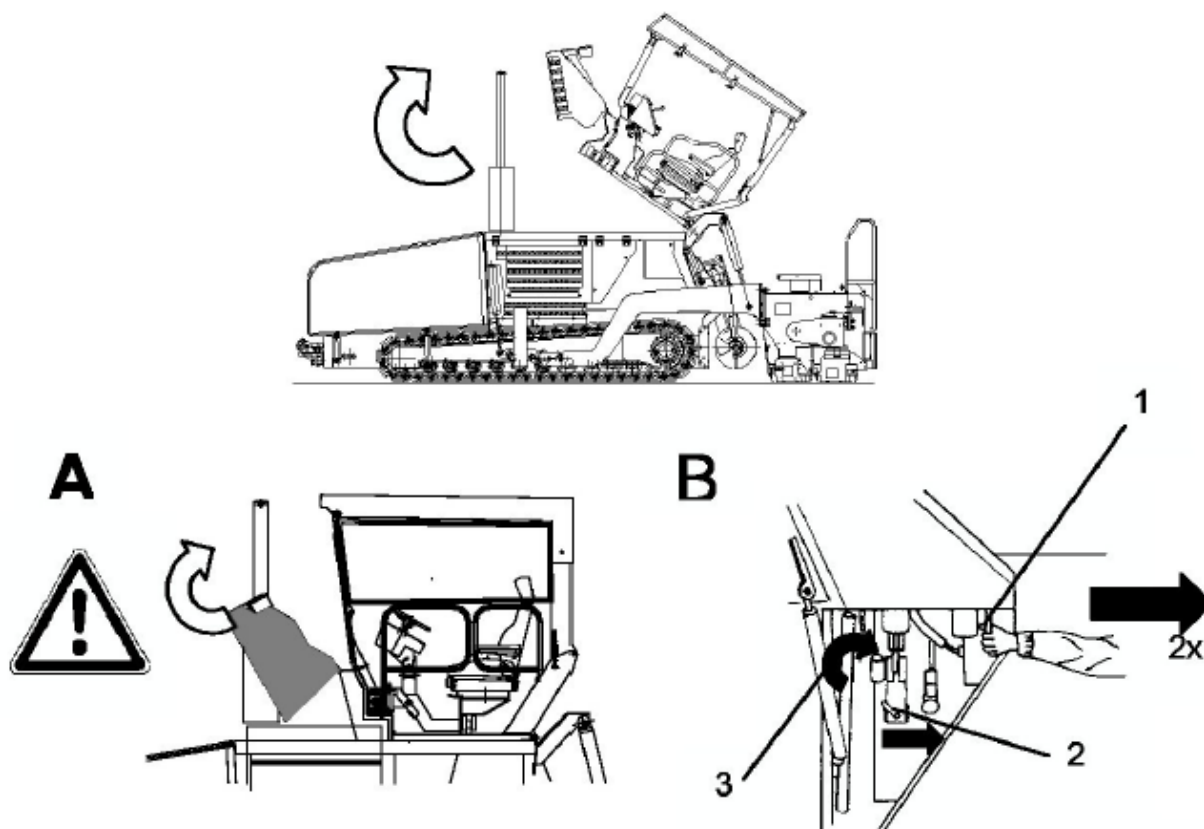
Platforma

Platformos pakėlimas

Jei norima atlikti techninio aptarnavimo ar montavimo darbus, operatoriaus pulto platforma galima pakelti.

- Išjungti dyzelini varikli.
- Nuimti pagrindini akumulatoriaus jungikli.
- Platformos lipynės turi likti naudojimo padėtyje.
- Variklio dangtis atlaisvinti iš bunkerio pusės.
- Atidaryti šoninius skydelius (kairėje ir dešinėje).

- Atlaisvinti įtempiamus užraktus (1) kairėje ir dešinėje pusėse.
- Nuimti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3).
- Rankinio siurblio krypties svirtį (2) nustatyti į iliustracijoje nurodyta padėtį.
- Įstatyti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3) ir pumpuojant pakelti operatoriaus pulto platformą.



11 pav. Platformos pakėlimas ir nuleidimas



Variklio dangtis turi būti atlaisvintas, nes kitaip kyla pavojus, kad gali būti pažeistos klotuvo dalys.

Platformos nuleidimas

- Perstatyti rankinio siurblio krypties svirtį (2).
- Pumpuoti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3) – operatoriaus pulto platforma nuleidžiama.
- Kairėje ir dešinėje pusėse įstatyti ir įtempti užraktus.
- Nuspaudžiant užfiksuoti variklio dangtį.

Medžiagos tiekimo įrenginiai

Juostiniai transporteriai

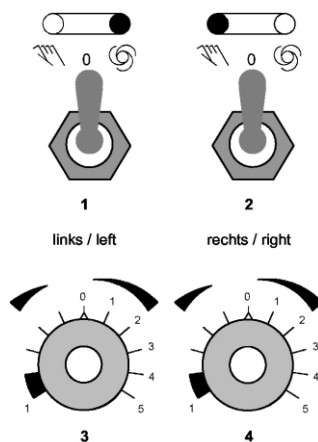
- Kairysis ir dešinysis juostiniai transporteriai dirba tik tada, kai jungikliu parinkta darbinė pavara.
- Parinkti didžiausias variklio apskukas.
- Prieš įjungiant užtikrinti, kad prie judėsiančių juostų nebūtų žmonių ir pašalinių daiktų.
Nelaimingo atsitikimo pavojus.

Juostinių transporteriu (1/2) jungiklių padėtys

Kairioji padėtis – rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji padėtis – transporteris sustabdytas.

Dešinioji padėtis – automatinis valdymo režimas.



12 pav. Juostinių transporterių jungikliai

Rankinis valdymo režimas

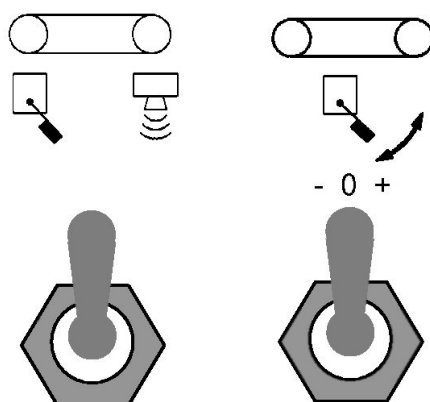
Kai parenkamas rankinis valdymo režimas, statos vertės parinkimo rankenėle (3/4) galima nuosekliai keisti atitinkamo transporterio juostos greiti (minimaliai 0 m/min., maksimaliai 25 m/min.).

Automatinis valdymo režimas

- Kairiojo ir dešiniojo juostinių transporterių kontrolinės sistemos kištukinius antgalius įstatyti į atitinkamus kištukinius lizdus.
- Valdymo pulte parinkti jutiklių tipą.
- Prireikus pakoreguoti kairiojo ir dešiniojo jutiklių padėtis prie špindelio.

- Kai juostinio transporterio jungikliu parinktas automatinis valdymo režimas, juostos greitis reguliuojamas automatiškai ir nuosekliai įvertinant transporteriu tiekiamos medžiagos kauburio aukštį.
- Valdymo pulte įtaisytu jungikliu galima parinkti vieną iš trijų juostinio transporterio kontroliavimo lygių (reguliuojama kontrolės sistema). Galima papildomai justuoti ir sraigtu.

Gamykloje kontrolės sistema nustatoma optimaliai ir užfiksuojama varžtu. Jeigu norima justuoti papildomai, varžtą reikia atlaisvinti.



13 pav. Juostinių transporterių automatinis valdymas



Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, juostiniai transporteriai išjungiami.

Kai kontrolinis jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, juostiniai transporteriai išjungiami.

Krypties pakeitimas

Pastumti kairėn iki galo statos vertės daviklį.

Juosta trumai (maždaug 5 sekundes) sukama į galinę pusę.



14 pav. Juostinių transporterių krypties pakeitimas

Paskirstomasis šnekas

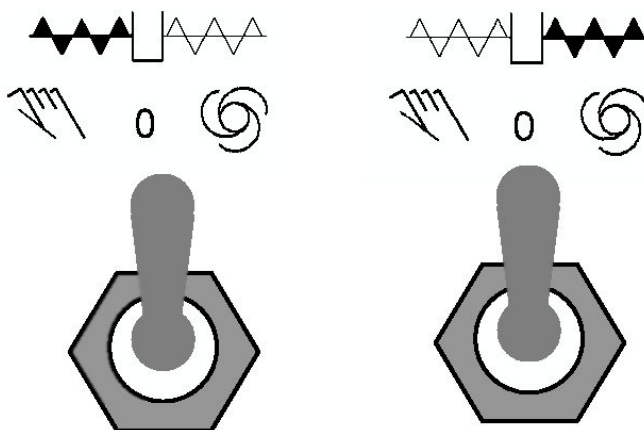
- Kairioji ir dešinioji paskirstomojo šneko dalys dirba tik tada, kai jungikliu parinkta darbinė pavara.
- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Prieš įjungiant užtikrinti, kad prie šneko nebūtu žmonių ir pašalinių daiktų.
- Turi būti sumontuoti visi apsauginiai įtaisai.

Paskirstomojo šneko jungiklio padėtys

Kairioji padėtis – rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji padėtis – šnekas sustabdytas.

Dešinioji padėtis – automatinis valdymo režimas.



15 pav. Paskirstomojo šneko jungiklio padėtys

Rankinis valdymo režimas

Kai parenkamas rankinis valdymo režimas, statos vertės reguliavimo rankenėle:

- nuo minimaliu iki maksimaliu galima keisti šneko apsukas;
- galima iš anksto parinkti šneko sukimosi kryptį.

Automatinis valdymo režimas

- Kairiosios ir dešinėsios paskirstomojo šneko dalių kontrolinės sistemos kištukinius antgalius įstatyti į atitinkamus kištukinius lizdus.
- Prireikus pakoreguoti kairiosios ir dešinėsios paskirstomojo šneko dalių jutiklių padėtis.
- Kai jungikliu parinktas automatinis valdymo režimas, šneko apsukos reguliuojamos automatiškai ir nuosekliai (panaudojant paskirstomojo šneko jutiklius).

Automatiškai parenkamų apsukų vertė priklauso nuo medžiagos kauburio aukščio šneko kameroje.

- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis arba kontrolinis jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, paskirstomasis šnekas išjungiamas.

Krypties pakeitimas

- Statos vertės parinkimo rankenėlę pasukti kairėn iki galo.
- Šneko sukimosi priešinga kryptimi laikas neribojamas.
- Apsukas galima keisti nuosekliai.

Papildomas paskirstomojo šneko reguliavimas

Sutankinimo plokštės nuotolinio valdymo pulte yra jungiklis, kuriuo galima papildomai reguliuoti šneką.

Veikimas:

Automatinis darbo režimas = šneko apsukos reguliuojamos automatiškai priklausomai nuo juostinio transporterio.

„0“ = juostiniai transporteriai ir paskirstomasis šnekas sustabdomi.

Maks = nustatomos didžiausios paskirstomojo šneko apsukos net ir tuo atveju, kai parinktas automatinis darbo režimas.

Automatinis šneko kameros užpildymas

Kaip opcija gali būti pateikta paskirstomojo šneko kameros automatinio užpildymo klotuvui stovint sistema.

Paruošiamieji veiksmai:

- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Pagrindini važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį jungiklį nustatyti į „0“ padėtis.
- Juostinio transporterio jungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.
- Paskirstomojo šneko jungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.
- Įjungti šneko kameros automatinės užpildymo sistemos jungiklį.

Juostiniai transporteriai ir paskirstomasis šnekas tiekia medžiagą klotuvui nevažiuojant. Pasinaudojant šia galimybe pradėdant važiuoti klotuvu galima iškart jau kloti nustatyto darbinio storio dangą.

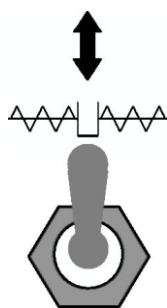
Paskirstomojo šneko aukščio reguliavimas

Šneko kamera ir kraštiniai guoliai pritvirtinti prie bendros pakabos, kurios aukštį galima keisti.

- Perstatymo atstumas: 150 mm.

Aukštį galima keisti:

- pasinaudojant mechaniniais įtaisais;
- hidraulinės sistemos pagalba.
- Aukščio reguliavimas pasinaudojant mechaniniais įtaisais
- Pagrindini važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį jungiklį nustatyti į „0“ padėtis.
- Nuspausti parkavimo stabdį.
- Užtikrinti atrėmimą.
- Atlaisvinti užraktus dešinėje ir kairėje šneko pusėse.
- Reketo mova sukti reguliavimo mechanizmą.
- Užfiksuoti užraktus dešinėje ir kairėje šneko pusėse.
- Aukščio reguliavimas hidraulinės sistemos pagalba.



16 pav. Paskirstomojo šneko aukščio reguliavimas

Tam, kad paskirstomojo šneko aukštį būtų galima reguliuoti hidraulinės sistemos pagalba, valdymo pulte instaliuotas pakėlimo/nuleidimo jungiklis.

Prieš naudojantis šiuo jungikliu:

- atlaisvinti užraktus;
- iš anksto parinkti darbinę pavarą.

Paskirstomojo šneko pakėlimo/nuleidimo jungikliu galima naudotis:

be klojamo mišinio:

- kai darbinis greitis nuo 0 iki maksimalaus (m/min.);

su klojamu mišiniu:

- tik važiuojant pirmyn.

Kiekvieną kartą, kai transportuojama pervažiuojant, paskirstomąjį šneką reikia užfiksuoti pirštais.

Paskirstomasis šnekas apatinėje padėtyje

- Užtikrinti minimalų atstumą iki pagrindo (tarp pagrindo ir šneko kraštu).

Į viršų perstatytas paskirstomasis šnekas

- Užtikrinti atstumą tarp šneko kraštu ir niveliavimo sistemos atramos.

Ultragarsinis jutiklis

- Ultragarsinis matavimo jutiklis pateikiamas kaip opcija.
- Aprašomas bendras veikimo principas.

Ultragarsiniu jutikliu matuojamas medžiagos pasiskirstymas (paskirstomasis šnekas) tais atvejais, kai jungikliu parinktas automatinis darbo režimas.

Darbinis diapazonas

Ultragarsinis jutiklis optimaliai dirba tada, kai:

- temperatūra +/- 10 °C;
- atstumas nuo 0,25 m iki 1,0 m.

Matavimų rezultatai gali būti netikslūs dėl:

- didesnių matmenų daiktų, esančių už diapazono ribų;
- susikaupusio kondensato ir pan.;
- temperatūros pokyčio.

Mechaniškai arba chemiškai paveikus matavimo jutiklio paviršių, jutiklis gali būti sugadintas.

Jutiklį gali pažeisti ir:

- kylantys garai;
- vanduo;
- per daug didelis kiekis susikaupusios medžiagos.

Nustatymas

- Iš anksto užpildyti šneko kamerą.
- Medžiagos turi būti tiek, kad jos lygis būtų ultragarsinio jutiklio darbiname diapazone.

- Jutiklis kalibruojamas rankiniu būdu pasinaudojant reguliavimo potenciometru.

Jeigu švyti abu diodai, tai reiškia, kad jutiklis nustatytas pageidaujiamam mišinio lygio aukščiui.

- Jeigu švyti tik viršutinis diodas, tai reiškia, kad mišinio lygis per daug aukštai.
- Jeigu švyti tik apatinis diodas, tai reiškia, kad mišinio lygis per daug žemai.

Kalibravimas, kai mišinio lygis per daug aukštai:

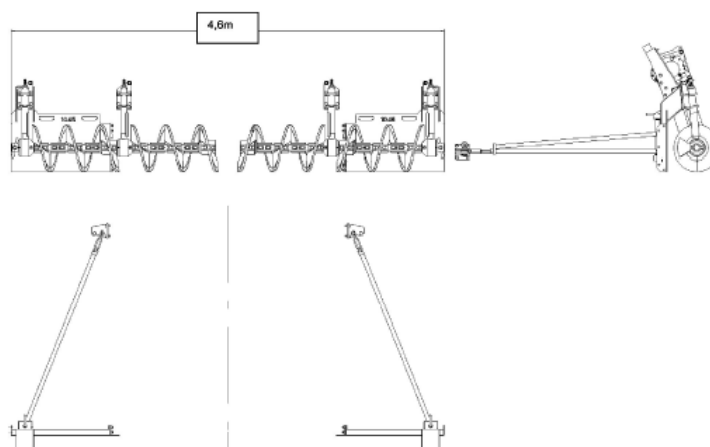
Sukti potenciometrą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi, kol pradės švytėti abu diodai.

Kalibravimas, kai mišinio lygis per daug žemai:

Sukti potenciometrą priešinga laikrodžio rodyklės judėjimui kryptimi, kol pradės švytėti abu diodai.

Šneko pailginimas

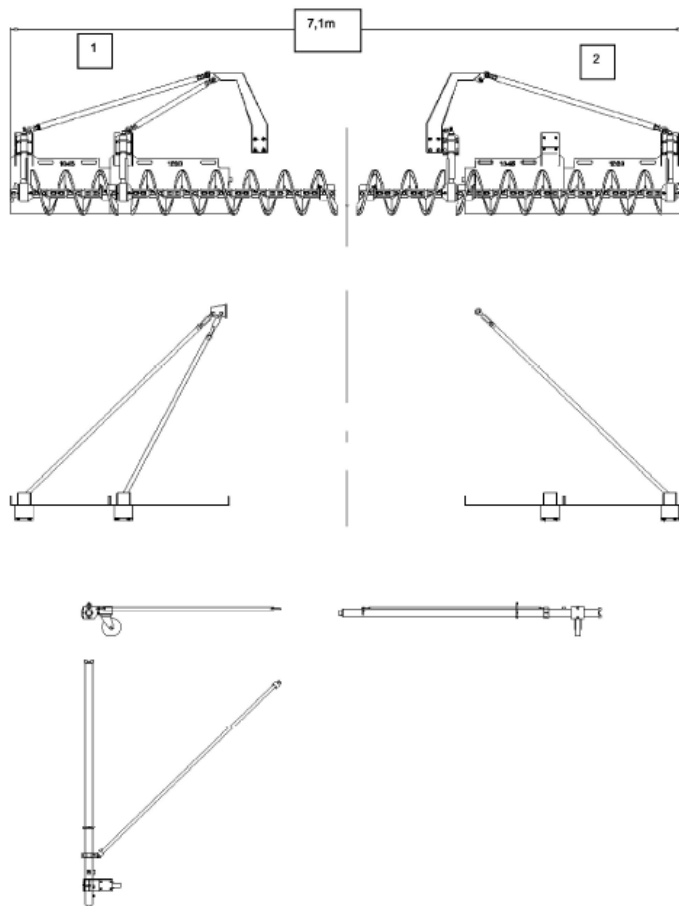
Šneko pailginimas iki 4,6 m.



17 pav. Šneko pailginimas

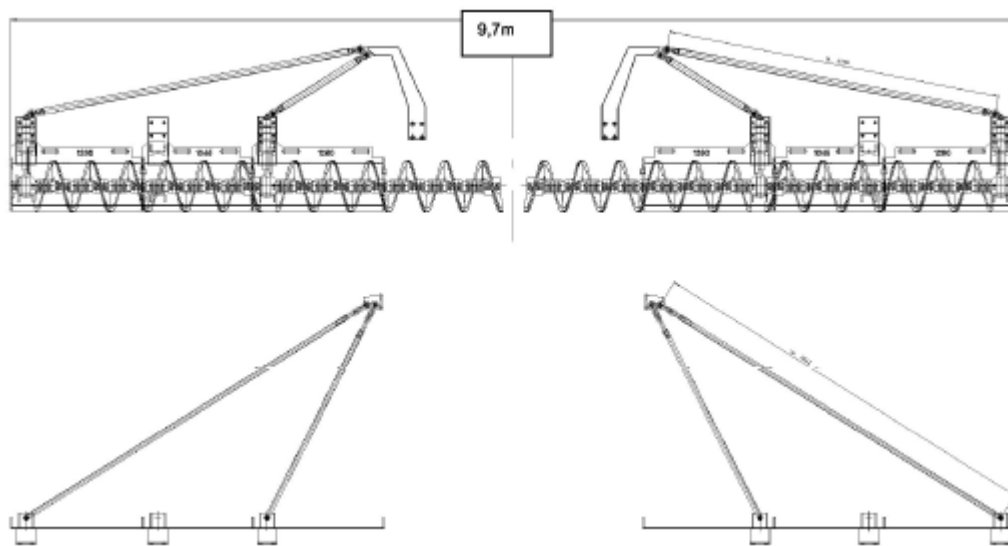
Šneko pailginimas nuo 4,6 iki 7,1 m.

- 1: Ilgas velenas viduje, trumpas velenas išorėje.
- 2 Ilgas velenas išorėje, trumpas velenas viduje.



18 pav. Šneko pailginimas

Šneko pailginimas iki 9,7 m.



19 pav. Šneko pailginimas

4.1.2. Variklis

Variklis

Patikrinimas prieš atiduodant naudoti

Žemiau aprašytus patikrinimo darbus reikia atlikti prieš atiduodant naudoti, taip pat prieš numatomą ilgesnį darbų periodą.

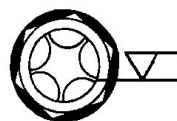
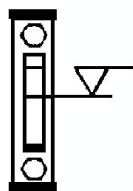
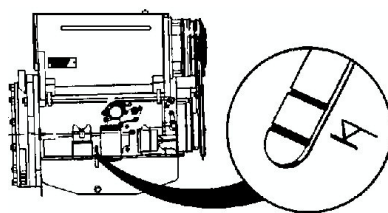
Jeigu nepakanka tepimo arba eksploatacinių medžiagų, papildyti pagal techninio aptarnavimo skyriaus nuostatas.

Pastatyti klotuvą ant plokščio pagrindo.

Patikrinti:

- Ar veikia apsauginiai įtaisai?
- Ar sandarus degalų bakas ir degalų tiekimo linijos?
- Ar sandarus hidraulinės alyvos rezervuaras ir hidraulinės sistemos linijos?
- Ar sandarus tepalo rezervuaras ir tepalo tiekimo linijos?
- Ar tinkama variklio ir klotuvo būklė?
- Ar įtemptos vikšru grandinės?
- Ar tvirtai priveržti srieginiai sujungimai?
- Ar veikia stabdžiai?
- Ar veikia vairas?
- Ar pakanka variklio aušinimo skysčio?
- Ar pakanka variklio alyvos?

Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų!



20 pav. Variklio eksploatavimas

- Patikrinti hidraulinės alyvos lygį.
- Patikrinti alyvos lygį paskirstomajame siurblių reduktoriuje.
- Atlaisvinti avarinius jungiklius:
 - valdymo pulte;
 - nuotolinio valdymo pultuose.

Variklio įjungimas ir išjungimas

Variklio įjungimas

- Kiekvieną kartą prieš įjungiant variklį reikia patikrinti, ar visi jungikliai „0“ padėtyje arba išjungti.
- Kitaip variklio neįmanoma įjungti.
- Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.
- Per kištukinius lizdus turi būti užtikrintas elektros srovės tiekimas į sutankinimo plokštę arba turi būti įstatyti kištukiniai kamščiai.
- Užtikrinti, kad nebūtų žmonių pavojingoje zonoje prie klotuvo ir variklio.
- Įjunginėti variklį tik gerai ventiliuojamose patalpose.
- Jeigu įjungžiama uždaroje patalpoje, išmetamąsias dujas reikia nukreipti į lauką.
- Dyzelinių variklių išmetamosiose dujose yra sveikatai kenksmingų degimo produktų.

- Jeigu įjungiant pasigirsta sirenos signalas, tai reiškia, kad koks nors jungiklis nėra nulinėje arba „išjungta“ padėtyje.

Raktelio padėtys apšviečiamoje įjungimo spynelėje

P = Gabaritinės šviesos

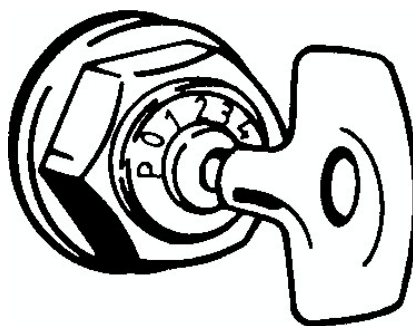
O = Išjungta

1 = Degimas įjungtas

2 = Degimas įjungtas ir gabaritinės šviesos

3 = Degimas įjungtas ir artimosios šviesos

4 = Degimas įjungtas ir tolimosios šviesos



21 pav. Raktelio padėtys

Įjungimas

- Įjungti akumulatoriaus jungiklį.
- Atlaisvinti avarinius jungiklius:
 - valdymo pulte;
 - nuotolinio valdymo pultuose.
- Įstatyti kištukinius kamščius, jeigu sutankinimo plokštė nesumontuota.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį.
- Pasukti įjungimo raktelį į 1 padėtį (vaizduoklyje pradeda švytėti įkrovimo srovės (5) indikatorius).
- Paspausiti starterio mygtuką (ne ilgiau 20 sekundžių).
- Kai variklis įsijungia, atleisti starterio mygtuką (kontrolinė lemputė nustoja švytėti).
- Leisti varikliui įšilti iki darbinės temperatūros (maždaug 3-5 minutes dirbant tuščia eiga).

Variklio išjungimas

- Įjungti parkavimo stabdį.
- Jeigu klotuvas stovi nuokalnėje, jį reikia užfiksuoti, kad neriedėtų.
- Niekad staiga neišjungti variklio, dirbančio pilna apkrova.
- Norint pasiekti, kad temperatūros išsilygintų, leisti varikliui dar 5 minutes padirbėti mažomis tuščios eigos apsukomis.

Raktelio padėtis apšviečiamoje įjungimo spynelėje

O = Išjungta

Veiksmai išjungiant variklį

- Pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.
- Įjungti parkavimo stabdį.
- Išjungti šildymo sistemą.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį.
- Visus jungiklius nustatyti į „0“ padėtį.
- Važiavimo greičio statos vertės parinkimo rankenėlę pasukti į „0“ padėtį.
- Įjungimo sistemos raktelį nustatyti į „0“ padėtį – variklis išjungiamas.
- Ištraukti įjungimo sistemos raktelį (nustoja švytėti įkrovimo srovės ir alyvos slėgio kontrolinės lemputės).
- Atjungti akumuliatorių.

Važiavimas, stabdymas, valdymas avariniu atveju, buksyravimas

„Super 1900“/„Super 2100“ klotuve numatyta elektroninė važiavimo pavaros reguliavimo sistema.

Prieš įjungiant dyzelinį variklį visus jungiklius ir valdymo rankenėles reikia nustatyti į nulinę padėtį arba išjungti.

Po to, kai dyzelinis variklis įjungiamas, jis turi dar keletą minučių dirbti tuščiomis apsukomis, kad būtų užtikrintas tepimas (ypač šaltuoju metų laiku).

Dirbant visada reikia važiuoti parinkus didžiausias dyzelinio variklio apsukas ($n = 2\ 200$ apsisukimų/minutę).

Prieš pradėdant važiuoti reikia parinkti vardines dyzelinio variklio apsukas. Tai daroma variklio apsukų perjungikliu $n = \text{min}/\text{max}$.

Važiavimo pavaros elektroninė valdymo dėžė

Važiavimo/patikrinimo jungiklis šios pavaros dėžėje visuomet turi būti nustatytas važiavimo padėtyje.

Jeigu dirbant šis jungiklis nustatomas į patikrinimo padėtį, darbo procesai tampa nekontroliuojami.

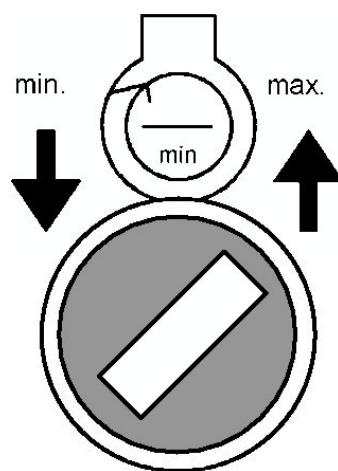
Važiavimas

Transportavimui numatytas vienas greičių lygis važiuojant pirmyn arba atgaline eiga.

Darbai važiuojant pirmyn arba atgaline eiga galima parinkti dviejų lygių greičius. Variklio apsukų perjungiklis turi būti „max“ padėtyje.

Prieš įjungiant:

pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklį važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė turi būti pasukta į nulinę padėtį (kitaip klotuvas pradeda iškart judėti).



22 pav. Važiavimo sistemos jungiklis

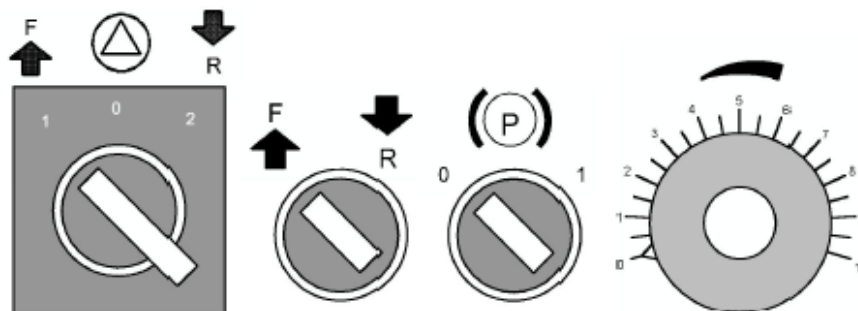
Pirmiausia pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu iš anksto pasirenkama važiavimo kryptis:

- pirmyn – jungiklis 1 (F) padėtyje;
- atgaline eiga - jungiklis 2 (R) padėtyje.

Po to kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis:

- norint važiuoti pirmyn turi būti pasuktas į kairę pusę (F);
- norint važiuoti atgaline eiga turi būti pasuktas į dešinę pusę (R), kad jungiklyje pradėtų švytėti signalinė lemputė.

- Atlaisvinti parkavimo stabdį.



23 pav. Važiavimo sistemos jungiklių valdymas

Tik dabar pasukti važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę. Pasukti iš nulinės padėties važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę valdymo pulte.

Norint važiuoti atgaline eiga:

Jei pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis buvo perstatytas į nulinę padėtį, kiekvieną kartą reikia iš naujo važiavimui atgaline eiga suaktyvinti kontrolinį jungiklį (kad jungiklyje pradėtų švytėti signalinė lemputė).

Valdymo pulto vaizduoklyje važiavimo greičio vertė perteikiama visuose lygiuose.

Kai transportuojama pervažiuojant, greičio vertė perteikiama kilometrais per valandą.

Kai važiuojama parinkus darbinę pavarą:

- švyti žalia kontrolinė lemputė;
- vaizduoklyje greičio vertė perteikiama metrais per minutę.

Nors vaizduoklyje ir nurodomas „km/h“ mato vienetas, vertė atitinka greičiui metrais per minutę.

Valdymas avariniu atveju

Kai transportuojama pervažiuojant arba važiuojama dirbant, valdymo procesą tvarko elektroninė važiavimo pavaros reguliavimo sistema. Posūkiuose, taip pat važiuojant tiesiai reguliuoja elektroninis diferencialas važiavimo pavaros dėžėje.

Jei važiavimo pavaros elektroninės reguliavimo sistemos darbas sutrinka, toliau galima važiuoti valdant rankiniu būdu.

Kai nuo valdymo panaudojant elektroninę važiavimo pavaros reguliavimo sistemą norimą perjungti į valdymo rankiniu būdu režimą, reikia:

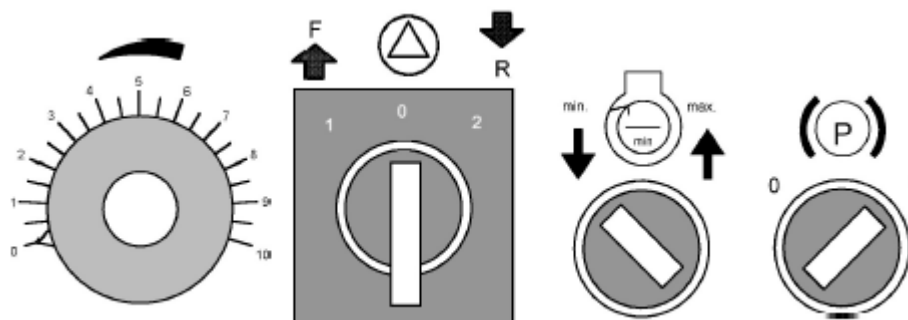
- išjungti dyzelinį variklį;
- atidaryti elektroninės valdymo sistemos dėžės dangtį;

- automatinio/rankinio valdymo jungiklį važiavimo pavaros dėžėje perstatyti į valdymo rankiniu būdu padėtį.
- Važiavimo/patikrinimo jungiklis šios pavaros dėžėje visuomet turi būti nustatytas važiavimo padėtyje.
- Jeigu dirbant šis jungiklis nustatomas į patikrinimo padėtį, darbo procesai tampa nekontroliuojami.

Stabdymas

Kai važiuojama dirbant

- Važiavimo greičio stpos vertės parinkimo rankenėle pasukti kairėn į nulinę padėtį.
- Pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį – variklio tuščios eigos apsukos.
- Įjungti parkavimo stabdį.



24 pav. Jungiklių valdymas stabdant

Kai transportuojama pervvažiuojant

- Važiavimo greičio stpos vertės parinkimo rankenėlę pasukti kairėn į nulinę padėtį.
- Pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį – variklio tuščios eigos apsukos.
- Įjungti parkavimo stabdį.

Klotuvas automatiškai sustabdomas, kai:

- pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis perstatomas į „0“ padėtį;
- kontrolinis jungiklis perstatomas iš parinktos važiavimo pirmyn/atgaline eiga padėties;

- įjungiamas parkavimo stabdys.

Stabdžiai

Ant abiejų važiavimo mechanizmo pavarų įtaisyta po hidraulinės sistemos pagalba atlaisvinamą spyruoklinį diskinių stabdį, kurie išjungus dyzelinį variklį neleidžia klotuvui riedėti.

Kiekvieną kartą įjungus variklį diskiniai stabdžiai automatiškai atlaisvinami hidraulinės sistemos pagalba, ir taip sudaroma galimybė važiuoti toliau. Dėl stabdžių atlaisvinimo avariniu atveju žr. techninio aptarnavimo skyrių.

Kai klotuvas stovi, o dyzelinis variklis dirba, suaktyvinant jungiklį su švytinčią lemputę šiuos stabdžius galima panaudoti kaip parkavimo stabdį.

Jei stabdžiai įjungti, o variklis išjungiamas, ir įjungus po to variklį stabdžiai būna suaktyvinti.

Buksyravimas

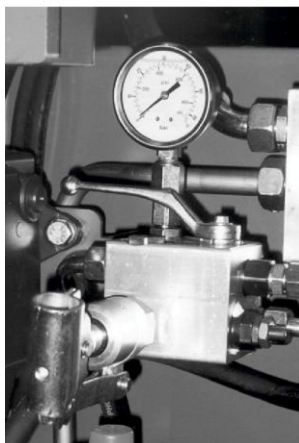
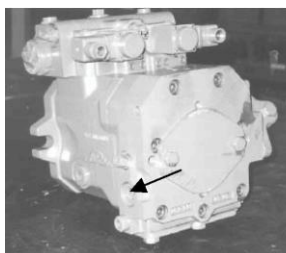
Avariniais atvejais (ypač tada, kai klotuvą reikia ištraukti) klotuvą galima buksyruoti iš pavojingos zonos.

Tam tikslui reikia atlaisvinti klotuvo stabdžius. Klotuvą leistina buksyruoti ne didesniu nei 300 m atstumu.

Didžiausias leistinas buksyravimo greitis 10 m/min.

Jeigu klotuvas buksyruojamas didesniais atstumais arba didesniu greičiu, pažeidžiami važiavimo sistemos varikliai.

Važiavimo pavaros siurblio aukšto slėgio vožtuvus reikia atsukti maždaug 3/4 apsisukimo.



25 pav. Valdymo vožtuvo reguliavimas

Perstatyti valdymo vožtuvo svirtį į buksyravimo padėtį.

Uždėti prailginimo rankeną ir pumpuojant atlaisvinti stabdį. $p_{maks} = 40$ barų.

Buksyruojant reikia laikytis darbų saugos galiojančių taisyklių (pagal DIN EN 500 standartą) ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių nuostatų.

Kai klotuvas buksyruojamas su atlaisvintais stabdžiais, reikia užtikrinti fiksuotą sujungimą (panaudojant, pavyzdžiui, buksyravimo strypą). Kita mašina tempti klotuvą leistina tik tada, kai jis patikimai sujungtas su tempiančia mašina. Neleistina stumti panaudojant nepritvirtintus daiktus (pavyzdžiui, atraminiai strypai, rygeliai).

Norint buksyruoti reikia išpildyti šias sąlygas:

- Klotuvo operatorius randasi savo pulte.
- Tempiančiosios mašinos vairuotojas, klotuvo operatorius ir, gal būt, reikalingi pagalbininkai visą laiką, kol klotuvas buksyruojamas, turi matyti vieni kitus.
- Dyzelinis variklis išjungtas.
- Hidraulinė sistema (žarnos, siurbiai, varikliai ir t.t.) tvarkingai užpildyti hidrauline alyva.
- Panaudojama tinkama tempiančioji mašina.
- Keliu tempinama trumpu atstumu panaudojant buksyravimo strypą, po to pakraunama ant tralo su žema atramine platforma.

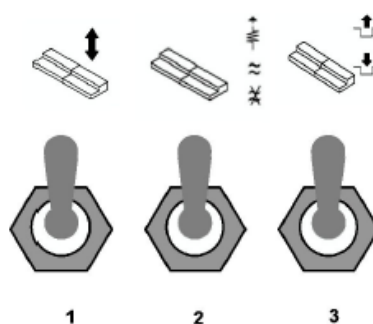
- Sutankinimo plokštė ir paskirstomasis šnekas pakelti tiek, kad visa buksyravimo kelią jie nesusiliestų su pagrindu.

Hidraulinė sistema

Sutankinimo plokštės pakėlimas, nuleidimas, fiksavimas, laikymas

Kai transportuojama pervažiuojant, taip pat pervažiuojant klotuvu statybos aikštelėje sutankinimo plokštė savo šoninėmis atramomis turi remtis į abu fiksavimo pirštus.

Pakelti arba nuleisti sutankinimo plokštę galima tik tada, kai važiuojama dirbant, (2) jungiklis plaukiojančios plokštės padėtyje.



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Sutankinimo plokštės pakėlimas/nuleidimas | |
| 2 | Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema | |
| | Plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis | |
| | Sutankinimo plokštės laikymas | |
| 3 | Sutankinimo plokštės atlaisvinimas | |
| | Sutankinimo plokštės fiksavimas | |

26 pav. Valdymo vožtuvo reguliavimas

Nelaimingo atsitikimo pavojus.

Sutankinimo plokštės pakėlimas, atlaisvinimas, nuleidimas

- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Perstatyti (2) jungiklį į plaukiojančios plokštės padėtį.
- Valdymo pulte laikyti (1) jungiklį „Pakėlimo“ padėtyje, kol pakėlimo cilindrai bus pilnai įtraukti (sutankinimo plokštė pakeliama nuo fiksatorių).

- Laikyti paspaudus sutankinimo plokštės atlaisvinimo jungiklį (3), kol fiksavimo pirštai bus pilnai įtraukti (įsitikinti stebint).
- Perstatyti (1) jungiklį į sutankinimo plokštės nuleidimo padėtį.
- Sutankinimo plokštė nusileidžia, kol atsiremia į pagrindą (automatiškai įsijungia plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis).
- Sutankinimo plokštės nuleidimo funkcija visuomet reikia naudotis sutankinimo plokštei nuleisti (pavyzdžiui, nustatant arba blokuojant).

Sutankinimo plokštės pakėlimas ir fiksavimas

- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Perstatyti (2) jungiklį į plaukiojančios plokštės padėtį.
- Valdymo pulte laikyti (1) jungiklį „Pakėlimo“ padėtyje, kol pakėlimo cilindrai bus pilnai įtraukti.
- (3) jungiklių įjungti fiksavimo cilindrų.
- Valdymo pulte perstatyti (1) jungiklį į sutankinimo plokštės nuleidimo padėtį.

Sutankinimo plokštė nusileidžia ir atsiremia į fiksavimo pirštus.

Kai niveliavimo cilindrai pilnai ištraukiami ir šoninių atramų tempimo taškas atsiduria žemiausioje padėtyje, sutankinimo plokštės atstumas iki pagrindo būna didžiausias.

Tai svarbu žinoti važiuojant nelygiu pagrindu ir užvažiuojant ant rampos.

Sutankinimo plokštės laikymas

Kai (2) jungiklis perstatomas į sutankinimo plokštės laikymo padėtį, ją galima išlaikyti bet kurioje padėtyje (šioje padėtyje pakėlimo cilindrai blokuojami). Tada plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis būna nesuaktyvinta ir tais atvejais, kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis nustatytas 1 arba 2 padėtyje.

Plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė

Laikytis sutankinimo plokštės eksploatacijos instrukcijos nurodymu.

Dyzelinis variklis ir alyva hidraulinėje sistemoje iš pradžių turi įšilti iki darbinės temperatūros.

Plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė dirba tik nustačius perjungiklį į atitinkamą padėtį.

Smūginės plokštelės įtaisytos tik didelį sutankinimą užtikrinančiose sutankinimo plokštėse.

Perjungiklių padėtys

Kairioji perjungiklio padėtis Rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji perjungiklio padėtis „Išjungta“.

Dešinioji perjungiklio padėtis Automatinis valdymo režimas.

Rankinis valdymo režimas

Perjungiklis kairiojoje padėtyje – plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė dirba.

Išjungžiama rankiniu būdu – perjungiklis ranka pasukamas į „0“ padėtį.

Plūktuvo apsukos parenkamos statos vertės reguliavimo rankenėle.

Automatinis valdymo režimas

Perjungiklis dešiniojoje padėtyje – plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė dirba.

Darbinio/transportavimo greičių perjungiklių parinktas darbinis greitis.

Pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu pasirinktas važiavimo pirmyn (F) variantas.



Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „0“ padėtyje, plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė automatiškai išjungiami.

Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema/ plaukiojimo padėtis/laikymas/sutankinimo plokštės blokavimas

Valdymo pulte įtaisytas perjungiklis sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemai, plaukiojimo padėčiai ir sutankinimo plokštės laikymo sistemai įjungti ir išjungti,

Reikia užtikrinti, kad sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema būtų išjungta, kai sutankinimo plokšte būtina:

- pakelti;
- nuleisti.

Sutankinimo plokštės svoriui sumažinti būtinas slėgis nustatomas dviem nepriklausomai vienas nuo kito rankiniu būdu reguliuojamais slėgimo vožtuvais.

Slėgimo vožtuvai ir manometrai slėgiui nustatyti ir tikrinti įtaisyti prie galinės sienelės.

Reikia užtikrinti, kad plaukiojimo padėtis būtų įjungta, kai sutankinimo plokšte būtina:

- pakelti;
- nuleisti.

Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemos panaudojimas

Paprastai sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema klojant dangas panaudojama dviem atvejais:

- Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema įjungiama tada, kai klojama medžiaga negali išlaikyti sutankinimo plokštės.

Tokia būklė pastebima pagal tai, kad klojamos dangos storio nepavyksta užtikrinti ir padidinus sutankinimo plokštės atlenkimo kampą (įtraukimo kampą).

- Jeigu klojant dangas įprastinėmis sąlygomis sutankinimo plokštės atlenkimo kampas būna didelis, dažniausiai greičiau dėvisi lyginimo skydeliai ir smūginės plokštelės.

Šiam dėvėjimosi procesui sulėtinti galima įjungti sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemą, kad sutankinimo plokštės atlenkimo kampas būtų sumažintas.

Plaukiojimo padėties pritaikymas

Norint pakelti/nuleisti sutankinimo plokštę, ją reikia nustatyti į plaukiojimo padėtį. Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ padėtyje („Pirmyn“), plaukiojimo padėtis irgi suaktyvinama.

Sutankinimo plokštės laikymo sistemos pritaikymas

Kai jungiklis pasukamas į laikymo padėtį, sutankinimo plokštė blokuojama (pavyzdžiui, nustatant).

Sutankinimo plokštė galima blokuoti ir pasinaudojant automatine sutankinimo plokštės blokavimo sistema.

Sutankinimo plokštės blokavimas

Pritaikymas

Kai dirbant trumpam sustojama ir norima išvengti kauburėlio susiformavimo vėl pradėjus važiuoti.

Sutankinimo plokštės blokavimo sistema automatiškai įjungiama ir išjungiama pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu.

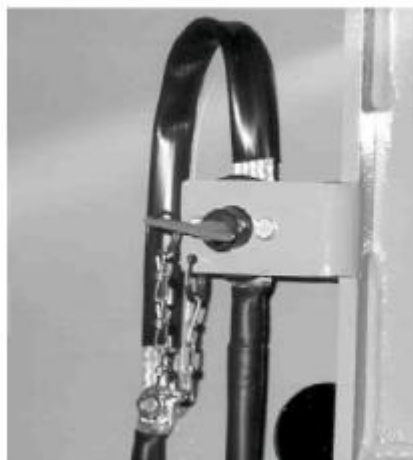
Sutankinimo plokštės blokavimo sistema būna suaktyvinta tol, kol nuvažiuojama maždaug 0,5 m atstumu.

Elektros sistema

Akumulatoriaus jungiklis

Akumuliatoriaus jungiklis įtaisytas pagal darbų saugos nuostatas siekiant užtikrinti, kad elektriniai valdymo įtaisai nebūtu įjungti nesankcionuotai. Šis jungiklis instaliuotas greta akumuliatoriaus. Ištraukiamu rakteliu, kuris įstatomas į kaištinį užraktą, galima atjungti elektros srovės tiekimo iš akumuliatoriaus liniją.

- Raktelis ištrauktas = elektros srovės grandinė atjungta.
- Raktelis įstatytas = elektros srovės grandinė sujungta.



27 pav. Akumuliatoriaus jungiklis

Užraktui buvo parinkta vieta po variklio kamera, kad pašaliniais asmenims būtų sunkiau įjungti klotuvo elektros įtaisus.

Kai dyzelinis variklis dirba:

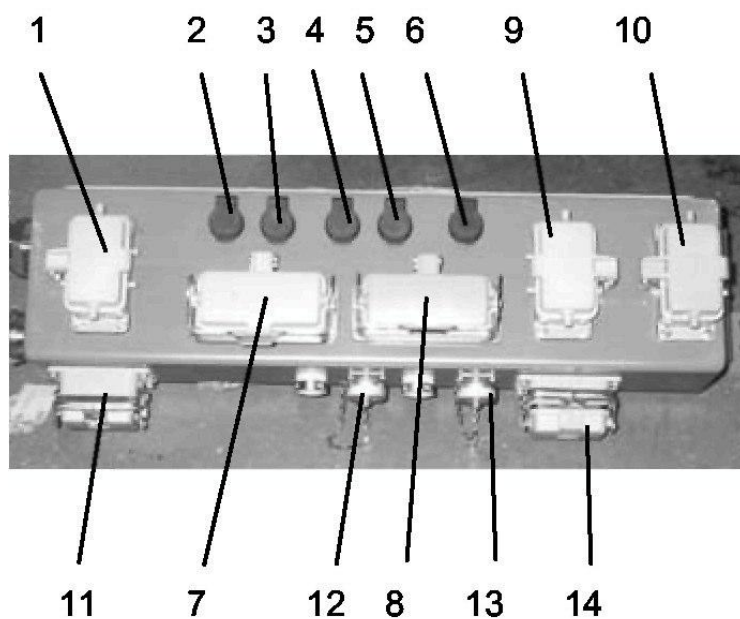
- _ neatjungti ir neišmontuoti akumuliatoriaus – pavojus sugadinti generatorių;
- _ neištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelio;
- _ jei ruošiamasi atlikti suvirinimo darbus, visuomet išjungti variklį ir ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį.

Kištukiniai prijungimo lizdai

Klotuvo galinėje pusėje ties viduriu, virš sutankinimo plokštės instaliuoti šie kištukiniai prijungimo lizdai:

- 1 Sutankinimo plokštėje matuojamų parametrų signalai (plūktuvo apšukos ir t.t.).
- 2 Kairysis darbinis žibintas.

- 3 Dešinysis darbinis žibintas.
- 4 Darbinis žibintas dešiniajai šneko kamerai.
- 5 Darbinis žibintas kairiajai šneko kamerai.
- 6 Žybsintis švyturėlis.
- 7 Kairysis sutankinimo plokštės valdymo pultas.
- 8 Dešinysis sutankinimo plokštės valdymo pultas.
- 9 Automatinė niveliavimo sistema.
- 10 Sutankinimo plokštės vožtuvų valdymas (įjungti/išjungti).
- 11 Kairiojo juostinio transporterio jutiklis.
- 12 Kairysis pasvirimo jutiklis („Niveltronic“ sistema).
- 13 Dešinysis pasvirimo jutiklis („Niveltronic“ sistema).
- 14 Dešiniojo juostinio transporterio jutiklis.



28 pav. Kištukiniai prijungimo lizdai

Papildomi kištukiniai prijungimo lizdai

(įtaisomi kaip opcija)

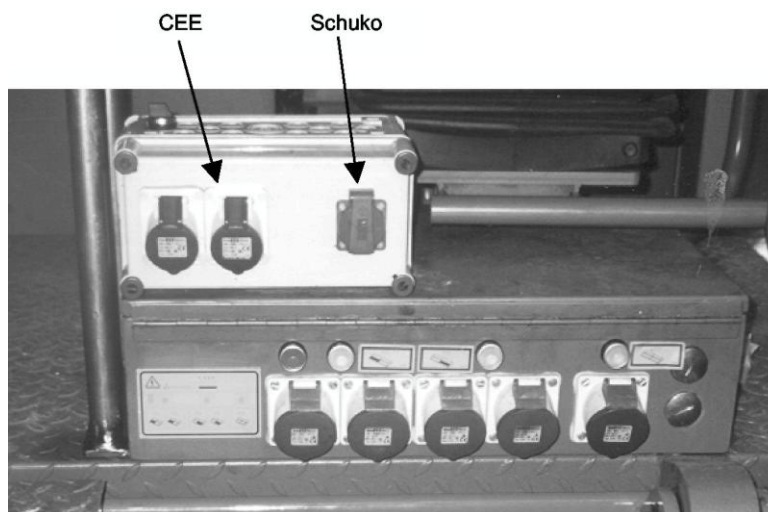
Galimi du variantai:

2 CEE tipo ir 1 Schuko tipo (su apsauginiu kontaktu) kištukiniai prijungimo lizdai (galia po 1,5 kW);

4 CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai (4 x 750 W).

CEE tipo kištukinius lizdus galima panaudoti nuo dažnio nepriklausantiems apšvietimo įtaisams prijungti (tiekiama įtampa: 230 V/50-120 Hz).

Kištukiniai lizdai su apsauginiu kontaktu naudojami elektriniams įtaisams prijungti. Siekiant užtikrinti elektrinių įtaisų apsauga įtampa išjungžiama, jeigu viršijamas elektros tinklo (50 Hz) dažnis (tiekiama įtampa: 230 V/50 Hz).



29 pav. Papildomi kištukiniai prijungimo lizdai

Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru

Kaip opcijos gali būti pateikiamos:

- valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru;
- dyzelinių degalų bako valymo ir užpildymo sistema.

Atitinkama sistema įtaisoma kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi už angos šoniniame skydelyje.

Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru

Specialaus skysčio rezervuaras įtaisomas tarp variklio ir dyzelinių degalų bako bei hidraulinės sistemos rezervuaro.

Specialaus skysčio rezervuaro užpildymas

Ištraukti įpylimo atvamzdi ir prikabinti ant važiuoklės viršutinės dalies.

Atidaryti įpylimo ir oro pašalinimo filtru dangtelius.

Pripilti specialaus skysčio.

Nustatyti skysčio lygi stebint plastmasine jungiančiąja žarna tarp rezervuaro ir įpylimo atvamzdžio.

Valymas panaudojant purškimo tūtą

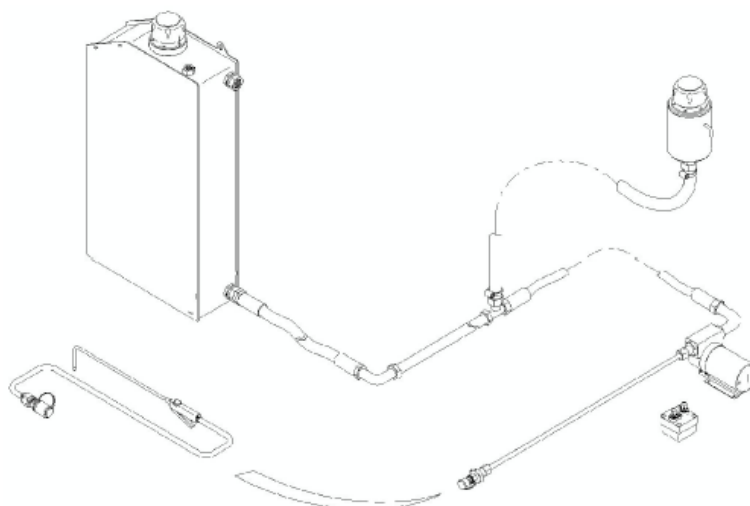
Nuimti nuo valymo sistemos apsauginį dangtelį.

Nuimti apsauginį dangtelį nuo purškimo tūtos žarnos.

Panaudojant mova prijungti purškimo tūtą prie valymo sistemos.

Perjungikliu įjungti siurblių.

Panaudojant tūtą dabar galima purkšti specialųjį skystį.



30 pav. Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru



Dėvėti apsauginius drabužius! Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Dyzelinų degalų bako valymo ir užpildymo sistema

Klotuvui arba kitai kelių tiesimo mašinai degalais užpildyti kaip opcija įtaisoma valymo ir užpildymo sistema.

Klotuvo užpildymas dyzeliniais degalais iš atskiro rezervuaro

- Nuimti apsauginius dangtelius nuo įsiurbimo ir slėginės linijų atvamzdžių.
- Nuimti apsauginį dangtelį nuo įpylimo atvamzdžio ir mova sujungti šį atvamzdį su slėginės linijos atvamzdžiu.
- Įkišti užpildymo žarną į dyzelinių degalų įpylimo atvamzdį.
- Nuimti apsauginį dangtelį nuo įsiurbimo vamzdžio ir mova sujungti įsiurbimo vamzdį su įsiurbimo atvamzdžiu.

Jeigu įsiurbimo atvamzdis per rutulinį čiaupą sujungtas su dyzelinių degalų baku, šį ryšį reikia blokuoti (uždaryti rutulinį čiaupą).

- Perjungikliu įjungti siurblį.



Turėti paruoštą gesintuvą! Nuolat stebėti dyzelinių degalų įpylimo atvamzdį! Laiku išjungti siurblį! Užtikrinti, kad dyzeliniai degalai nepatektų į dirvą! Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Instrumentų valymas

Panaudojant kartu su šia sistema pateikiama purškimo tūta tinkamame rezervuare instrumentus galima apipurkšti dyzeliniais degalais ir nuvalyti.

- Nuimti apsauginį dangtelį nuo siurblio slėginio atvamzdžio.
- Nuimti purškimo tūtos apsauginį dangtelį ir mova sujungti ją su slėginiu atvamzdžiu.
- Nustatyti rutulinį čiaupą taip, kad būtų užtikrintas ryšys tarp dyzelinių degalų bako ir siurblio.
- Perjungikliu įjungti siurblį.
- Purkšti per tūtą.



Dėvėti apsauginius drabužius!

Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Nuotolinio valdymo pultas

X = Prijungimo kabelis

Y = Kištukinis kabelio antgalis



31 pav. Nuotolinio valdymo pultas

Pozicijų pavadinimas

1 Pilnas nuotolinio valdymo pultas (kairėje ir dešinėje pusėse)

2 Avarinis jungiklis

3 Juostinio transporterio/paskirstomojo šneko perjungiklis.

Sustabdymas (0)

Automatinis darbo režimas

Didžiausios paskirstomojo šneko apsukos (perreguliavimas)

4 Sirena

5 Dešiniojo niveliavimo cilindro perjungiklis (pakėlimas/nuleidimas)

6 Kairiojo niveliavimo cilindro perjungiklis (pakėlimas/nuleidimas)

7 Ištraukiamos dalies (kairioji/dešinioji šoninė dalis) perjungiklis (nepriklausomai nuo sutankinimo plokštės)

8 Žybsintis švyturėlis – išskleidžiamosios sutankinimo plokštės šoniniu sekcijų įtraukimas/
/ištraukimas (nepriklausomai nuo sutankinimo plokštės)

9 Kištukinis lizdas niveliavimo sistemos nuotolinio valdymo pultui prijungti

10 Kištukinis lizdas niveliavimo sistemos jutikliui prijungti

11 Kištukinis lizdas šneko jutikliui prijungti



Kai suaktyvinamas (7) perjungiklis, automatiškai pradeda mirksėti ir (8) žybsintis švyturėlis.

Sutankinimo plokštės šildymo sistema

Naujosios sutankinimo plokštės (XX.AB/XX.SB konstrukcinė serija)

- Įstatyti CEE tipo kištukinį antgalį.
- Įjungti šildymo sistemą.

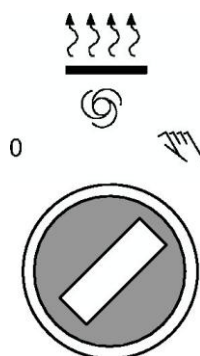
Automatinio valdymo režimo padėtis

- Įšildymo fazė.

Pilnai nuspaudus akseleratorių arba pasirenkant, nustačius tuščias apsukas, didžiausia leistina šildymo galia.

- Darbo fazė.

Kai važiuojama klojant dangą, pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ (F) padėtyje, medžiagos tiekimo sistema įjungta; perjunginėjant pagal taktą šildymo sistemos galia sumažinama perpus.



32 pav. Automatinio valdymo režimo padėtis

Rankinio valdymo režimo padėtis

- Išildymo fazė.

Pilnai nuspaudus akseleratorių arba pasirenkant, nustačius tuščias apsuкас, didžiausia leistina šildymo galia.

- Darbo fazė.

Kai važiuojama klotant dangą, pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ (F) padėtyje, medžiagos tiekimo sistema įjungta; panaudojama didžiausia leistina šildymo sistemos galia.

Senosios sutankinimo plokštės (su prijungimo kabeliu)

Žemiau aprašytus darbus turėtų vykdyti elektrikas.

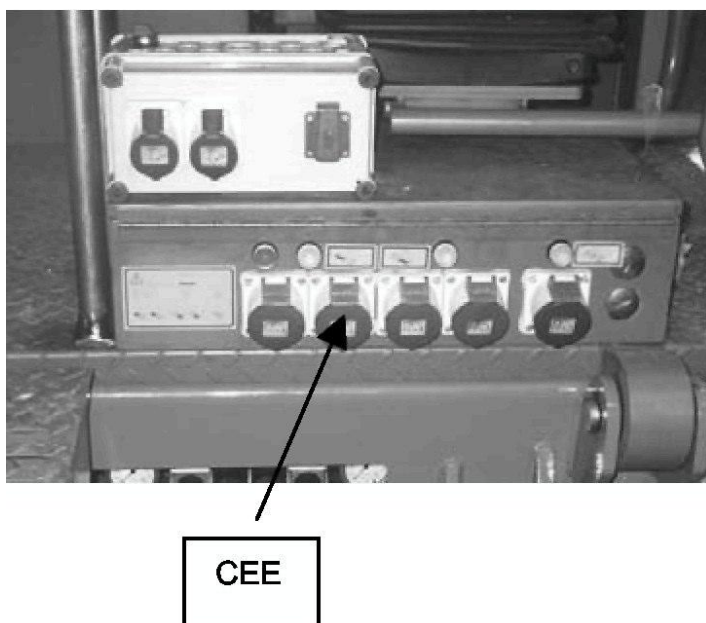
Reikia laikytis galiojančių darbų saugos taisyklių nuostatų.

Įkišti kabelį į šildymo sistemos dėžę. Šildymo sistemos dėžėje prijungti varžtais kabelio gyslas prie gnybtų.

Valdymo pulte prie šildymo sistemos jungiklio „36 S 2“ šuntuoti vielą 22 ir 14 gnybtus.

Šildymo sistemos dėžėje kiekvieną gnybtą su varžtu šuntuoti su gretutiniu dešiniuoju gnybtu.

Įjungti šildymo sistemą.



33 pav. Šildymo sistemos dėžė

Automatinis valdymo režimas = rankinis valdymo režimas

Ijungti valdymo sistemą pilnai nuspaudus akseleratorių.

Įvertinti generatoriaus galia!

Siekiant užtikrinti, kad butu šildoma ir parinkus tuščias apsukas, reikia, įjungus dyzelinį variklį, šildymo sistema nustačius didžiausias dyzelinio variklio apsukas vieną kartą įjungti bent 10 sekundžių.

Jeigu prijungtos šildymo sistemos galios pakanka šildyti ir varikliui dirbant tuščiomis apsukomis, šildymo sistema lieka įjungta ir perjungus į tuščias apsukas.

Galimi sutrikimai

Šildymo sistemos nepavyksta įjungti:

Per daug didelė generatoriaus temperatūra.

Per daug didelė elektros srovė.

Per daug didelės/per daug mažos dyzelinio variklio apsukos.

Netinkamai prijungta sutankinimo plokštė.

Signalai apie sutrikimus

(šildymo sistemos simboliu paženklinta raudona lemputė valdymo pulte)

- Mirksi kontrolinė lemputė:

Viršyta didžiausia leistina generatoriaus temperatūra; šildymo sistema atjungiamą.

Sutrikimo pašalinimo būdas:

Išjungti šildymo sistemą, palaukti, kol lemputė nustos mirksėti, vėl įjungti šildymo sistemą.

- Įjungus dyzelinį variklį kontrolinė lemputė pradeda greitai mirksėti:

Alkūniniame velene įtaisytas pasukų matavimo jutiklis nesiuočia signalo arba siunčia per daug silpną signalą.

Neveikia generatoriaus apkrovos sumažinimo sistema.

- Po to, kai baigiama diagnozuoti įjungus šildymo sistemą, kontrolinė lemputė pradeda greitai mirksėti:

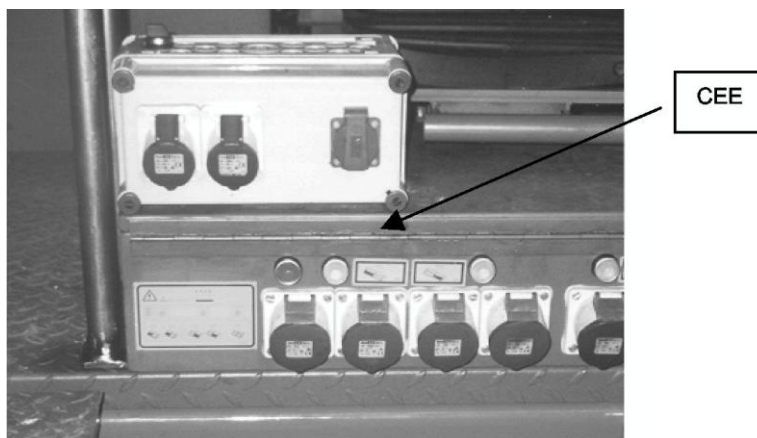
Nesimetriška apkrova i sutankinimo plokšte arba perdegė saugiklis.

- Švyti šildymo sistemos dėžėje įtaisyta raudona kontrolinė lemputė:

Išjungė apsauginis variklio jungiklis.

Kištukiniai prijungimo lizdai

Po operatoriaus krėslu, žiūrint važiavimo kryptimi dešinėje pusėje įtaisyti lengvai pasiekiami kištukiniai lizdai sutankinimo plokštės šildymo sistemai prijungti.



34 pav. Kištukiniai prijungimo lizdai

- Du CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai kariajai sutankinimo plokštės pusei.
- Du CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai dešiniajai sutankinimo plokštės pusei.
- Vienas CEE tipo kištukinis prijungimo lizdas papildomam šildymo strypui.

Baltos spalvos signalinės lemputės informuoja, kas šildymo sistema paruošta darbui.

Šiuos prijungimo lizdus kontroliuoja apsauginis variklio jungiklis.



Jeigu švyti raudona signalinė lemputė, tai reiškia, kad išjungė variklio apsauginis jungiklis. Išsikviesti elektriką! Įtampos vertė: 400 V AC

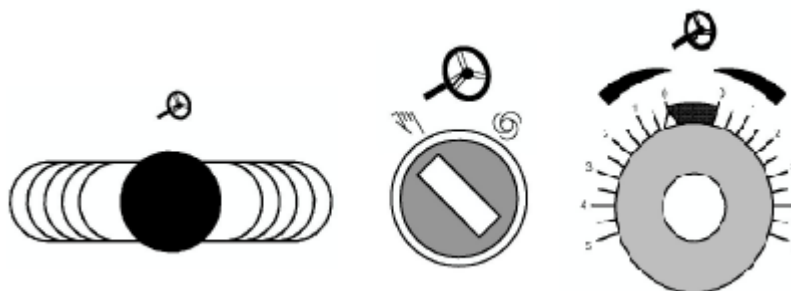
Važiavimo sistemos pavara

Vairavimas, krypties pakeitimas

Vairavimas

Klotuvą vairuoti valdymo pulte įtaisyta:

- vairavimo svirtis;
- statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėlė.
- Kai pasirinkta transportavimo pervažiuojant padėtis, važiuoti leistina tik naudojant vairavimo svirtį.
- Statos vertės parinkimo rankenėlė turi būti „0“ padėtyje.



35 pav. Važiavimo svirtis ir nustatymo rankenėlės

Kai pasirinkta darbinė padėtis, galima naudotis vairavimo svirtimi arba statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėle.

Palenkus vairavimo svirtį į kairę arba į dešinę pusę klotuvas suka kairėn arba dešinėn.

Jei jungikliu pasirinkta darbinė padėtis, keičiant važiavimo kryptį statos vertės parinkimo rankenėlę ypač rekomenduotina naudotis tais atvejais, kai krypties pokytį norima užtikrinti labai tiksliai.

Ir ilgą posūkį galima atlikti statos vertės parinkimo rankenėle nesinaudojant vairavimo svirtimi.

Priklausomai nuo posūkio krypties pasukti statos vertės parinkimo rankenėlę kairėn (= kairysis posūkis) arba dešinėn (dešinysis posūkis).

Baigus posūkį statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėle pasukti atgal į nulinę padėtį. Kitaip nebus užtikrintas važiavimas tiesiai.

Vairavimo sistema

Automatinė vairavimo sistema

Kai klotuvą reikia tiksliai vairuoti pagal iš anksto nustatytą kontūrą (pavyzdžiui, suformuotos pagrindo juostos arba bordiūro kraštas), darbas būna monotoniškas bei reikalaujantis nuolatinės koncentracijos, ir klotuvo operatorius greit pavargsta.

Panaudojant automatinę vairavimo sistemą klotuvą galima tiksliai vairuoti pagal iš anksto užduotą kontūrą– vedančiąją liniją.



Ir dirbant klotuvu su automatine vairavimo sistema operatorius turi kontroliuoti procesą ir būti pasiruošęs bet kada perimti valdymą!

Panaudojimas

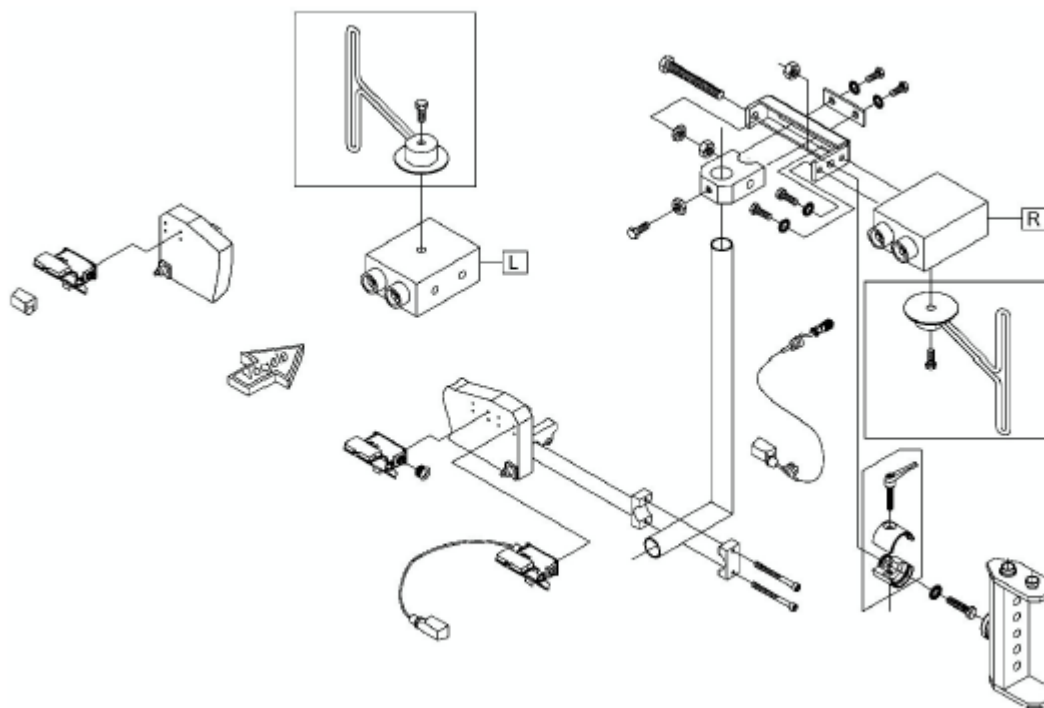
Naudojant mechanines vedančiąsias linijas (suformuotos pagrindo juostos arba bordiūro kraštas, įtempta viela) trajektorijos spindulys turi būti didesnis nei 10 m.

Automatinės vairavimo sistemos komponentai:

- Reguliatorius su automatinės vairavimo sistemos jutiklio laikikliu.
- Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.
- Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.

Regulatorius

Reguliatorius įtaisytas valdymo dėžėje šalia važiavimo sistemos elektroninio bloko.



36 pav. Regulatorius

Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis

Įtaisyimas ir prijungimas

Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis įtaisomas dešiniajame arba kairiajame tvirtinimo taške klotuvo priekyje panaudojant laikiklį su horizontaliu reguliavimo sraigtu.

Panaudojant spiralinį kabelį mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis per jam numatytus kištukinius lizdus kairiojoje arba dešiniojoje važiuoklės priekinėje dalyje sujungiamas su automatinės vairavimo sistemos reguliatoriumi.

_ Atskaita dešinėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.

_ Prijungti mechaninį automatinės vairavimo sistemos jutiklį (paženklintas „R“ raide) įstatant kabelio antgalį į dešinįjį kištukinį lizdą.

_ Jeigu yra lizdas ultragarsinio jutiklio adapteriui prijungti, į šį kištukinį lizdą reikia įstatyti adapterio antgalį. Kištukinį kamštį reikia laikyti įrankiu dėžėje!

_ Atskaita kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.

_ Prijungti mechaninį automatinės vairavimo sistemos jutiklį (paženklintas „L“ raide) įstatant kabelio antgalį į kairįjį kištukinį lizdą.

_ Jeigu dešinėje pusėje yra lizdas ultragarsinio jutiklio adapteriui prijungti, į šį kištukinį lizdą reikia įstatyti adapterio antgalį. Kištukinį kamštį reikia laikyti įrankiu dėžėje!

Valdymas

Valdymo pulte įtaisytas jungiklis, kuriuo automatinė vairavimo sistema įjungiamą ir išjungiamą. Šviesos diodas rodo automatinės vairavimo sistemos paklaidą reguliuojant. Kartu šis indikatorius ir padeda išlaikyti jutiklį pagal vedančiąją liniją.

Apsauginis įtaisas neleidžia vairuoti be kontrolės sistemos. O tai reiškia, kad tuo atveju, kai paklaida reguliuojant lygi maksimaliai leistiniems 20 mm ir neištaisoma nuvažiavus 1-2 metrus, klotuvas sustoja. Taip atsitinka ir tais atvejais, kai mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis praranda sąlyti su vedančiąja linija. Jeigu dirbant susidaro tokia situacija, valdymo pulte pradeda švytėti raudonas signalinis diodas. Jeigu švyti žalias diodas (vidurinis), tai reiškia, kad paklaida reguliuojant lygi nuliui ir statos vertė = tikrajai vertei.

Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis



Automatinės niveliavimo sistemos „Niveltronic“ ultragarsinis plataus diapazono jutiklis čia yra netinkamas naudoti!

Įtaisyimas ir prijungimas

Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis įtaisomas dešiniajame arba kairiajame tvirtinimo taške klotuvo priekyje panaudojant laikiklį su horizontaliu reguliavimo sraigtu.

Panaudojant spiralinį kabelį ultragarsinis automatinis vairavimo sistemos jutiklis per jam numatytus kištukinius lizdus kairiojoje arba dešiniojoje važiuoklės priekinėje dalyje ir adapterį sujungiamas su automatinės vairavimo sistemos reguliatoriumi.

- Atskaita dešinėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.
 - Įstatyti adapterio antgalį į dešinįjį kištukinį lizdą.
 - Įstatyti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį į adapterio kištukinį lizdą.
 - Įstatyti kištukinį kamštį į kairiojo automatinės vairavimo sistemos jutiklio lizdą.
- Atskaita kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.
 - Prijungti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį prie kairiojo kištukinio lizdo.
 - Įstatyti kištukinį kamštį į dešiniojo automatinės vairavimo sistemos jutiklio lizdą.
 - Instaliuoto dešinėje pusėje adapterio antgalį įstatyti į kištukinį lizdą.
- Atsarginis variantas
 - Jeigu ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis nutolsta (1-2 cm) nuo vielos, klotuvas blokuojamas.
 - Klotuvą galima atlaisvinti pasinaudojant pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu.



Jeigu nutrūksta viela arba prarandamas ultragarsinis automatinis vairavimo sistemos jutiklis ar dingsta atskaitos plotas (darbo taškas 30+/-5 cm), sistema tokių situacijų nekontroliuoja!

Ir dirbant klotuvu su automatine vairavimo sistema operatorius turi kontroliuoti procesą ir būti pasiruošęs bet kada perimti valdymą! Jeigu dirbama be kištukinio kamščio, klotuvas blokuojamas net ir trumpam viršijus atskaitos diapazoną. Neįmanoma dirbti be adapterio dešinėje pusėje!

Valdymas

Valdymo pulte įtaisytas jungiklis, kuriuo automatinė vairavimo sistema įjungiamas ir išjungiamas. Šviesos diodas rodo automatinės vairavimo sistemos paklaidą reguliuojant. Kartu šis indikatorius ir padeda išlaikyti jutiklį pagal vedančiąją liniją. Dėl trukdžių klotuvas gali būti blokuojamas, t.y. klotuvas sustoja. Paspaudus pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį ši blokavimo sistema išjungiamas.

Jeigu klotuvas pradeda judėti nekontroliuojamas, jį reikia sustabdyti ir iš naujo atlikti nustatymus.



Kontroliuoti, kaip juda klotuvas, ir būti pasiruošus bet kada perimti valdymą!

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio nustatymas

Atstumas matuojamas ultragarsu neprisiliečiant prie atskaitos taškų. Geriausiai tinka atskaitai pagal vielą arba pagrindą.

Darbo taškas fiksuotas ir nustatymas 30+/-5 cm atstumui.

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio žvalgos diapazone neturi būti jokių trukdžių sudarančių objektų.

Darbo režimai

Atskaitos pagal vielą (String) režimas: Atskaita pagal ištemptą vielą iš 30 cm atstumo ir nukrypimo nuo vielos trajektorijos perteikimas.

Atskaitos pagal pagrindą (Ground) režimas: Atskaita pagal pagrindo juostos kraštą arba bordiūrą iš 30 cm atstumo ir nukrypimo šonan perteikimas.

Darbo su pertraukėlėmis režimas naudojamas tais atvejais, kai jutiklis išjungiamas netekus ryšio su atskaitos kontūru.

Funkcionavimo patikrinimas

Vykdoma nuolatinė savityra, sutrikimą signalizuoja trys mirksintys diodai.

Savityra

Ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį nukreipti taip, kad jo veikimo diapazone (20 cm ... 100 cm) būtų objektų. Taip būna tais atvejais, kai prie laikiklio pritvirtinta slidė ir ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis gali atpažinti bordiūro trinkelę arba vielą.

Įjungus maitinimo įtampą maždaug 3 sekundes švyti visi trys diodai prie ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio, ir taip jie informuoja, kad vykdoma savityra. Jeigu po to švyti arba mirksi tik vienas diodas, tai reiškia, kad ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis jau darbinėje būklėje ir paruoštas naudoti. Jeigu mirksi visi trys diodai arba nešviečia nei vienas diodas, tai reiškia, kad sugedo ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.

Patikrinimas ranka

Parinkus atskaitos pagal vielą (String) arba atskaitos pagal pagrindą (Ground) režimą lėtai vedžioti ranka ties darbo tašku (30 cm +/- 5 cm). Priklausomai nuo atstumo iki rankos turi švytėti įvairūs diodai. Skirtingi diodai švyti ir valdymo pulte.

Informaciją apie nukrypimą ir funkcionavimą pateikiantys diodai

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio trys šviesos diodai padeda justuoti. Dirbant pateikiama informacija apie tuo metu išmatuotą atstumą iki darbo taško (30 cm).

Diodas švyti:	●
Diodas išjungtas:	○
Diodas mirksi:	◐

37 pav. Simbolių paaiškinimas

Šviesos diodų būklė testuojant:

Viršutinis	Vidurinis	Apatinis	
●	●	●	Vykdoma savityra
◐	◐	◐	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis sugedęs arba vienas iš jutiklių neaptinka jokio objekto.
○	○	○	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis sugedęs

38 pav. Šviesos diodų būklė testuojant

Šviesos diodų darbinė būklė:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis daugiau nei 8 mm nutolęs nuo darbo taško.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis maždaug 4-8 mm virš darbo taško.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis prie pat darbo taško. Dabar tiksliam kalibravimui panaudojamas žalias šviesos diodas valdymo pulte. Jeigu norima justuoti, ultragarsiniam automatinės vairavimo sistemos jutikliui parinkti atskaitos pagal pagrindą (Ground) arba atskaitos pagal vielą (String) režimą ir išjungti automatinę sistemą.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis maždaug 4-8 mm žemiau darbo taško.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis daugiau nei 8 mm žemiau darbo taško.

39 pav. Šviesos diodų darbinė būklė

Atidavimas naudoti

- Patikrinti funkcionavimą.
- Justuoti į darbo tašką (30 cm).

Funkcionavimo patikrinimas

Nustatyti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio perjungiklį į vidurinę padėtį.

Nukreipti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį taip, kad darbo diapazone (25-35 cm) būtų objektai (ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis atpažįsta bordiūro trinkelę arba vielą).

Jeigu po to mirksi arba švyti tik vienas šviesos diodas, tai reiškia, kad ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis paruoštas darbui.

Apytikslis kalibravimas

Nustatyti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį į darbinį atstumą (30 cm).

Šviesos diodai įjungiami priklausomai nuo atstumo ir perteikia atstumo nukrypimą.

Perstatymo sraigtu justuoti tol, kol pradės švytėti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio vidurinis šviesos diodas.

Tikslus kalibravimas

(tikslus darbo taško nustatymas)

Valdymo pulte nustatyti automatinės vairavimo sistemos jungiklį į nulinę padėtį.

Parinkti darbo režimą: vadovaujantis bordiūro trajektorija nustatyti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio perjungikli į atskaitos pagal pagrindą (Ground) padėtį, o vadovaujantis ištemptos vielos trajektorija – į atskaitos pagal vielą (String) padėtį.

Apytiksliai justuoti pasinaudojant ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio šviesos diodais (tik nustatant nukrypimo pobūdį).

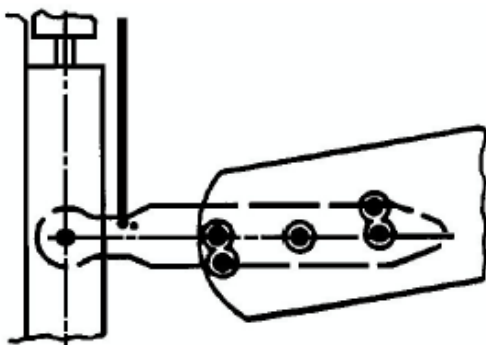
Justuoti tiksliai pasinaudojant šviesos diodais valdymo pulte. Perstatymo sraigtu justuoti tol, kol valdymo pulte pradės švytėti žalias šviesos diodas.

Automatinės vairavimo sistemos perjungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.

Niveliavimo įrenginys

Šoninių atramų perstatymas

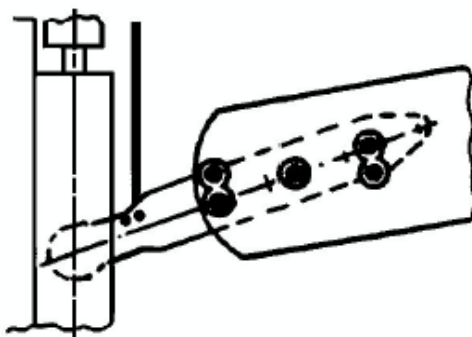
Pagrindinė padėtis = pateikiant klotuvą parinkta padėtis. Tinka klojant iki 20 cm storio dangas. Parinktą aukštį galima nustatyti pagal skales. Skalėse užrašytos skaitmeninės vertės nurodo atstumą tarp sutankinimo plokštės ir suformuotos pagrindo juostos.



40 pav. Šoninių atramų perstatymas - 1

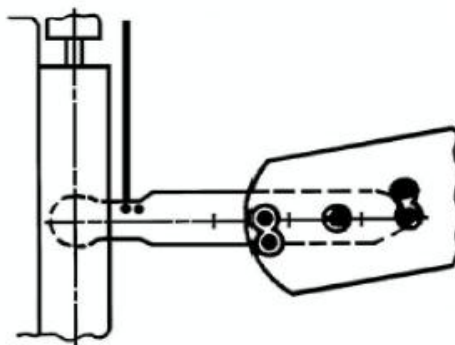
Šoninės atramos perstatytos kloti dangoms, kurių storis didesnis nei 20 cm.

Šoninės atramos visuomet turi būti perstatomos abejose pusėse.



41 pav. Šoninių atramų perstatymas - 2

Sekančioje iliustracijoje pavaizduota, kaip sutankinimo plokštė galima, lyginant su prieš tai dviejose iliustracijose nurodytomis padėtimis, atitraukti atgal 80 mm. Tokia sutankinimo plokštės padėtis gali būti naudinga klojant vidutinio storio dangas, kai klojama medžiaga linkusi riedėti ir kai medžiagoje didelė stambios frakcijos dalis.



42 pav. Šoninių atramų perstatymas - 3

Sutankinimo plokštės įtaisyimas

Norint prijungti sutankinimo plokštę, ją reikia pastatyti ant pagrindo.

Atliekant šiuos darbus reikia išjungti dyzelinį variklį.

Užtikrinti, kad sutankinimo plokštė būtų pastatyta patikimai – kyla pavojus, kad ji gali nuvirsti.

Prisukti (arba atlaisvinti) šonines atramas prie sutankinimo plokštės.

Jeigu nuimamas nuotolinio valdymo pultas, reikia, siekiant užtikrinti klotuvo valdymą, įstatyti kištukinį kamštį.

Pagalbiniai simboliai vaizduoklyje

Aktyvioji valdymo pusė

Rodo suaktyvintus valdymo pultus.

Rodo, ar prijungtas valdymo pultas.



Skiriamoji linija

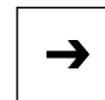
Skiria pateikiamą apie kairę/dešinę puses informaciją.



Nuoroda į kalibravimo vertę

Nuoroda „Tikroji vertė Statos vertė“.

Statos vertę galima keisti „+“/„-“ klavišais.



Pasvirimo jutiklis

Nuolydis kairėn = neigiama skaitmeninė vertė.



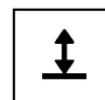
Pasvirimo jutiklis

Nuolydis dešinėn = teigiama skaitmeninė vertė.



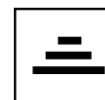
Aukščio jutiklis su *fiksuotu* darbo tašku

Galioja visiems jutikliams, kurie į darbo tašką nustatomi naudojant mechaninį aukščio reguliavimo sraigą.



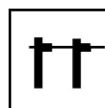
Plataus diapazono jutiklis su *keičiamu* darbo tašku.

Galioja tik plataus diapazono jutikliui.



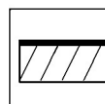
Atskaita pagal ištemptą vielą

Atskaita pagal ištemptą vielą, kurios mažiausias skersmuo > 2 mm.



Atskaita pagal pagrindą

Atskaitą pagal bordiūro trinkeles, suformuota pagrindą, kelio juostą ir t.t.



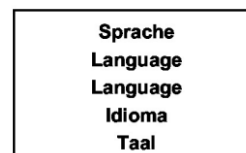
Specialios papildomos funkcijos (opcijos)

Pasirinkimo galimybės:

Anglų kalba

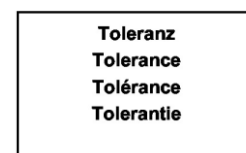
Prancūzų kalba

Ispanų kalba



Reguliuojamas darbinis diapazonas (tik naudojant plataus diapazono jutiklį)

Objektai už diapazono ribų ignoruojami, ir tai sąlygoja cilindro uždarymą. Vaizduoklyje atsiranda „Prüfen“ („Patikrinti“) užrašas.



Bazinė parinkta vertė
Bazinė parinkta vertė plus jutiklio padėties tuo metu vertė.

Istwertanzeige
Actual Value
Indication de la valeur
réelle
Actuele waarde

Nukrypimas reguliuojant
Nurodoma, kiek (mm/%) jutiklis iš tikrųjų yra nutolęs nuo parinktos statos vertės.

Regelabweichung
Deviation
Déviation
Afwijking

Versija
Informacija apie programinį aprūpinimą ir gamintoją.

Version
Version
Version
Versie

Valymas

Siekiant užtikrinti, kad:

- klotuvas būtų paruoštas darbui,
- nesutrikėtų klotuvo darbas;
- anksčiau laiko nesusidėvėtų pavaros dalys ir nenutrūktu grandinės, būtina kasdien baigus darbą nuvalyti šias klotuvo dalis:

pagrindiniame įrenginyje:

- juostinius transporterius su varančiosiomis grandinėmis;
- apatinius skydelius;
- šneko veleną ir mentes;
- paskirstomojo šneko guolius;
- medžiagos bunkerio sieneles;

sutankinimo plokštėje:

- plūktuvą (tarp priekinės sienelės ir rėmo);
- lyginimo skydelius;
- smūgines plokšteles (jeigu yra);
- kairįjį ir dešinįjį šoninius skydelius.

Nelaimingo atsitikimo pavojus (klotuvo dalims judant ar sukantis).

Dirbant su bitumo tirpikliais laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Jeigu klojama medžiaga su bitumo priemaišomis, valoma kitaip, nei dirbant su cementu surišamomis medžiagomis.

Jei klojama medžiaga su bitumo priemaisomis, klotuvo dalys valomos panaudojant siurbli ir purškiant bitumo tirpiklį.

Tirpiklis turi neleisti medžiagai prikibti.

Jei dirbama su cementu surišamomis medžiagomis, klotuvo dalys valomos vandens srautu.

Nenukreipti vandens srauto tiesiai į guolius ir tepimo taškus.

4.1.3. Techninis aptarnavimas

2 lentelė. Techninio aptarnavimo darbu lentelė

Techninio aptarnavimo darbai ir patikrinimai		Periodiškumas	Tepimo medžiagų grupė pagal „Joseph Vögele AG“ firmos klasifikaciją	
1	Visas klotuvas	Apžiūrėti.	t	--
2	Apsauginiai įtaisai	Ar visi įtaisyti, ar veikia.	Kiekvieną kartą prieš panaudojant.	--
3	Apšvietimo sistema	Ar veikia.	Prireikus.	--
4	Dyzelinis variklis	Pakeisti alyva/filtrą.		--
5	Kuro tiekimo sistema		Žr. variklio eksploatacijos instrukciją.	--
6	Vidaus degimo variklio oro filtras	Žr. variklio eksploatacijos instrukciją.		--
7	Aušinimo sistema			--
8	Akumulatorius			--
9	Vairavimo sistema	Ar veikia.	Kiekvieną kartą prieš panaudojant.	--
10	Eigos mechanizmas	Eigos mechanizmo grandinė	Ar tinkamai įtempta.	Prireikus.
		Pakaba	Patepti.	w
11	Paskirstomasis siurblių reduktorius	Pakeisti alyvą.	Pirmąjį kartą alyva keičiama po 100 h, vėliau kas 1000 h.	G4
12	Eigos mechanizmo pavarų dėžė	Pakeisti alyvą.	Pirmąjį kartą alyva keičiama po 500 h, vėliau kas 1000 h (arba bent kartą metuose).	G4
13	Juostinio transporterio reduktorius	Pakeisti alyvą.		G4
14	Paskirstomojo šneko reduktorius	Pakeisti alyvą.		G4
15	Hidraulinė sistema	Pakeisti alyvą/filtrą.	Pagal indikatorius rodmenis.	H2
16	Generatorius	Nuvalyti aušinimo paviršius, įtempti trapecinius diržus.	Prireikus (žr. generatoriaus eksploatacijos instrukciją).	--
17	Juostinis transporteris	Įtempti papildomai.	Prireikus.	--
18	Transporterių ir paskirstomojo šneko varančiosios grandinės	Patepti, įtempti grandines.	w Prireikus.	S4
19	Tepalo pompa	Užpildyti tepalu.	t (žr. tepalo pompos eksploatacijos instrukciją.)	S2
20	Centralizuota tepimo sistema	Apžiūrėti.	t	--
21	Šneko aukščio reguliavimo mechanizmo kreipiančiosios.	Patepti.	w	S2
22	Sutankinimo plokštė	Žr. sutankinimo plokštės eksploatacijos instrukciją.		

Paaškinimas: h = darbo valandos, t = kasdien, w = kas savaitę

Nurodymai

Kai klotuvo techninio aptarnavimo ir valymo darbai atliekami rūpestingai, užtikrinama:

- patikima darbų sauga;

- padidintas svarbių klotuvo dalių tarnavimo laikas.

Laikytis darbu saugos nurodymu atliekant:

- techninio aptarnavimo ir valymo darbus.

Vykdamas techninio aptarnavimo darbus pastatyti klotuvą ant plokščio, tvirto pagrindo.

Prieš vykdamas techninio aptarnavimo darbus kruopščiai nuvalyti klotuvą ir sutankinimo plokštę.

Techninio aptarnavimo darbus atlikti tik klotuvui stovint ir išjungus dyzelinį variklį.

Prieš tvarkant hidraulinės sistemos įtaisus sumažinti slėgį hidraulinėje sistemoje.

Prieš tvarkant klotuvo elektros sistemą atjungti akumuliatorių arba ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį.

Atliekant techninio aptarnavimo darbus supilkite degalus, alyvas ir tepalus taip, kad jie neužterštų aplinkos.

Degalai, alyvos ir tepalai neturi patekti į dirvą arba kanalizaciją. Utilizuokite degalus, alyvas ir tepalus taip, kad jie neužterštų aplinkos. Laikykite panaudotus filtras specialioms atliekoms naudojamose talpose ir utilizuokite taip, kad jie neužterštų aplinkos.

Laikykitės darbų saugos nurodymų dėl atitinkamų darbo priemonių naudojimo. Reguliariai patepkite atraminę kreipiančiąsias ir šarnyrus. Reguliariai tikrinkite srieginius sujungimus. Priveržkite atsilaisvinusius srieginius sujungimus taikant nurodytus užsukimo momentus. Užtikrinkite, kad atlikus techninio aptarnavimo darbus būtų vėl sumontuoti visi apsauginiai įtaisai.

Laikykitės visų nurodymų dėl techninio aptarnavimo ir priežiūros, pateiktų įvairiose, kartu su klotuvu gautose eksploatacijos instrukcijose.

Jeigu tvarkant klotuvą vykdomi suvirinimo darbai, reikia atjungti akumuliatorių arba ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį. Kitaip gali būti pažeisti elektroniniai valdymo sistemos įtaisai.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje Jūs rasite nurodymus, kaip reikia tinkamai prižiūrėti Jūsų klotuvą ir vykdyti jo techninio aptarnavimo darbus.

Žemiau nurodytus darbus atlikti būtina.

Tikrinant bet kokių skysčių lygi būtina:

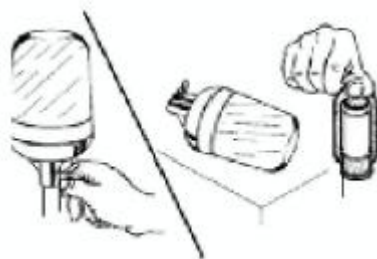
- pastatyti klotuvą ant horizontalaus pagrindo;
- nuleisti klotuvą į žemiausią padėtį.

Važiuklė

Apšvietimo įranga, signalinė įranga

Žybsintis švyturėlis

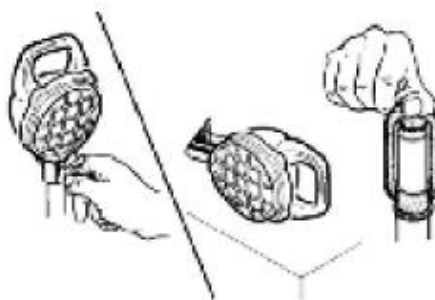
Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus arba apipurkšti kontaktų valymo aerozoliu.



43 pav. Žybsintis švyturėlis

Darbiniai žibintai

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus arba apipurkšti kontaktų valymo aerozoliu.



44 pav. Darbiniai žibintai

Operatoriaus pultas

Valdymo pultas, saugikliai

Siekiant apsaugoti žmones ir nesugadinti įrangos, atskirose elektros srovės grandinėse instaliuoti automatiniai saugikliai.



Jeigu saugiklis išsijungia, tai reiškia, kad buvo per daug didelė apkrova arba įvyko sutrikimas sistemoje.

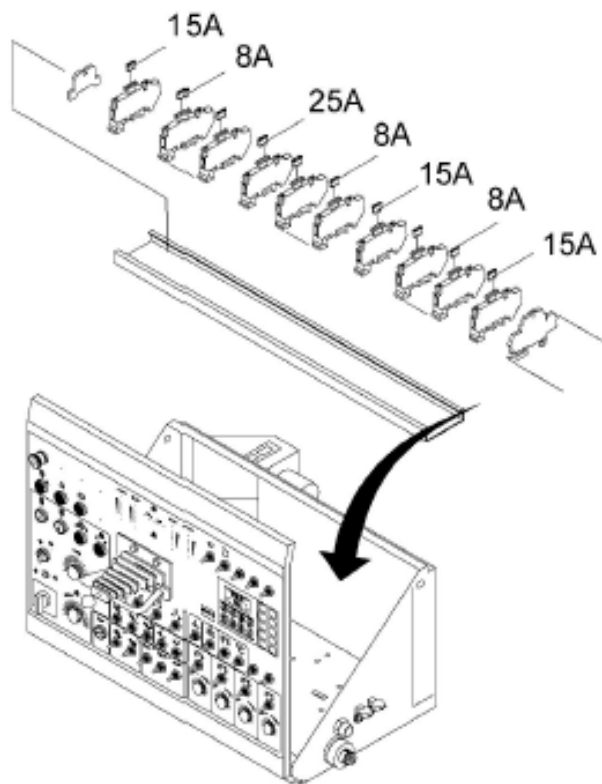
Saugiklių negalima remontuoti ar šuntuoti.

Įtaisan „Joseph Vögele AG“ firmos gamybos specialią papildomą įrangą gali atsitikti taip, kad tam tikrame perjungimo kontūre bus instaliuotas didesniu nei nurodyta lentelėje parametrų saugiklis.

Norint pakeisti saugiklius valdymo pulte:

- išjungti dyzelinį variklį;
- išjungti klotuvo įjungimo sistemą;
- ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį;
- atlenkti valdymo pulto skydelį;
- pakeisti netinkamą saugiklį (neremontuoti).

Saugiklis	Paskirtis	Amperai
F1	Kištukiniai lizdai, 24 V	15
F2	Krėslo šildymo kontūras	8
F4	Gabaritinės šviesos Universaliojo vaizduoklio apšvietimas	8
F8	Tolimosios šviesos (kontrolinė lemputė)	8
F3	Žibintai	8
F5	Gabaritinės šviesos	8
F9	Tolimosios šviesos Kairysis paskirstomojo šneko žybsintis švyturėlis	8
F6	Kairysis darbinis žibintas Dešinysis darbinis žibintas Dešinysis paskirstomojo šneko žybsintis švyturėlis	8
F7	Kairiosios skalės apšvietimas	8
F10	Darbinė pavara	25
F11	Sutankinimo plokštės blokavimo sistema Plūktuvas Vibratorius Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema	8
F12	Juostiniai transporteriai	8
F13	Paskirstomasis šnekas Juostinių transporterių jutikliai Važiavimo sistemos elektroninis blokas, raudona lemputė, 14 „Digsy“ darbinės pavaros jutikliai	8
F14	Sutankinimo plokštė Bunkerio sienelių pakėlimas/nuleidimas	8
F15	Smūginė plokštelė	8
F16	Centralizuota tepimo sistema Nuotolinio valdymo sistema Paskirstomojo šneko jutikliai Darbiniai vožtuvai	15
F17	Antroji sutankinimo plokštės valdymo sistema (iš pulto) Niveliavimo sistema Sutankinimo plokštės prioritetinio valdymo sistema	8
F18	Nepanaudotas	8
F19	U1 / U2 86, universalusis vaizduoklis 10	8
F20	Automatinė vairavimo sistema Važiavimas pirmyn/važiavimas atgaline eiga Važiavimo sistemos elektroninis blokas Kompaktiškojo „Digsy“ kontrolinio pulto potenciometras	8
F21	Automatinė niveliavimo sistema Kompaktiškas „Digsy“ kontrolinis pultas	8
F22	Elektros srovės tiekimo sistema Kompaktiškas „Digsy“ kontrolinis pultas Universalusis vaizduoklis 10	8
F23	Parkavimo stabdys	8
F24	Elektros srovės tiekimo sistema Aušinimo skysčio lygis	8
F25	Sirena	8
F26	Štiklo valytuvas Žybsintis švyturėlis	8
F27	Avarinis jungiklis Įjungimo blokavimo sistema	8
F28	Sutankinimo plokštės šildymo sistema Elektros srovės tiekimo kompaktiškajam „Digsy“ kontroliniam pultui sistema	8
F29	Darbo režimas/transportavimo pervažiuojant režimas Apsukų parinkimas	8
F30	Valymo sistema Dyzelinių degalų bako valymo ir užpildymo sistema	15



45 pav. Saugiklių schema su paaiškinimais

Mišinio tiekimo įrenginiai

Bendroji informacija apie mišinio tiekimo įrenginius



Nelaimingo atsitikimo pavojus (klotuvo dalims judant ar sukantis).

Remontuojant mišinio tiekimo įrenginius ar vykdant jų techninį aptarnavimą reikia išjungti dyzelinį variklį.

Kelio dangų klotuve įtaisyti tokie mišinio tiekimo įrenginiai:

- mišiniui tiekti – kairysis ir dešinysis juostiniai transporteriai;
- mišiniui paskirstyti – kairysis ir dešinysis paskirstomieji šnekai.



46 pav. Mišinio tiekimo transporteris ir paskirstymo įrenginiai

Priklausomai nuo darbo sąlygų juostiniai transporteriai ir paskirstomieji šnekai lėčiau arba greičiau susidėvi.

Siekiant užtikrinti, kad:

- mišinio tiekimo agregatai būtų paruošti darbui,
- nesutriktų mišinio tiekimo agregatų darbas,
- anksčiau laiko nesusidėvėtų pavarų dalys ir nenutruktų grandinės, būtina kasdien baigus darbą nuvalyti šias klotuvo dalis:

pagrindiniame įrenginyje:

juostinius transporterius su varančiosiomis grandinėmis;

apatinius skydelius;

šneko veleną ir mentes;

paskirstomojo šneko guolius;

medžiagos bunkerio sienes;

sutankinimo plokštėje:

plūktuvą (tarp priekinės sienelės ir rėmo);

lyginimo skydelius;
smūgines plokšteles (jeigu yra);
kairįjį ir dešinįjį šoninius skydelius.

Mišinio tiekimo transporteriai

Mišinys tiekiamas dviem atskirai valdomais juostiniais transporteriais.

Kiekvieno transporterio juosta varoma grandinine pavara.

Techninio aptarnavimo darbai

Įtempti transporteriu juostas.

Pakeisti susidėvėjusias dalis.

Įtempti varančiąsias grandines.

Patepti varančiąsias grandines (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).

Pakeisti varančiąsias grandines.

Patikrinti alyvos lygius pavarose.

Pakeisti pavarų alyvą (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).

Patikrinti tepalo kiekį pompoje.

Patikrinti, ar tinkamai dirba jutikliai.

Juostinis transporteris

Tolygiai įtempti juostinio transporterio grandinės atšakas.

Visada kartu keisti grandines ir varančiąsias žvaigždutes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Pakeisti susidėvėjusius arba sulenktus stūmimo strypus.

Varančioji grandinė

Varančioji grandinė neturi būti per daug laisva.

Jeigu varančioji grandinė per daug įtempta, padidėja susidėvėjimas.

Neremontuoti pažeistų varančiųjų grandinių – jas reikia pakeisti naujomis.

Visada kartu keisti grandinę ir varančiąsias žvaigždutes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Prieš uždedant grandinę ant naujų žvaigždučių patepti susiliečiančius paviršius.

Juostinio transporterio pavara

Varančiosios grandinės įtempimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę.

Tinkamai įtempus varančiąją grandinę vėl priveržti tvirtinimo varžtus.

Varančiosios grandinės pakeitimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu atitraukti įtempimo konsolę.

Pakeisti naujomis abi juostinio transporterio žvaigžduotes.

Įtempiti varančiąją grandinę.

Patepti varančiąją grandinę.



47 pav. Varančiosios grandinės įtempimas

Alyvos lygio pavaroje patikrinimas ir alyvos keitimas

Atsukti alyvos lygio patikrinimo angos varžtą (alyvos turi būti iki angos apatinio krašto).

Jeigu alyvos mažiau nei iki angos apatinio krašto – papildomai įpilti pavarų alyvos (norint įpilti alyvos, reikia išimti oro pašalinimo angos filtrą).

Prieš papildomai įpilant alyvos ir prieš keičiant pavaros alyvą nuvalyti alyvos įpylimo angos kraštus.



48 pav. Alyvos lygio pavaroje patikrinimas ir alyvos keitimas

Alyva keisti tik pavagai įšilus iki darbinės temperatūros.

Patikrinus alyvos lygį išukti į lygio patikrinimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

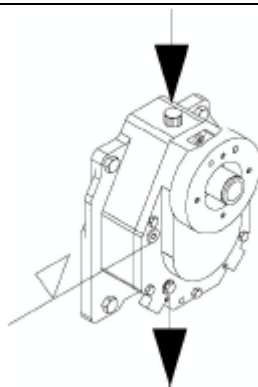
Norint pašalinti alyvą atsukti išpylimo angos varžtą.

Pašalinus alyvą išukti į išpylimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

Pakeitus alyvą patikrinti, ar alyva neprasisunkia ties išpylimo anga.



Keičiant hidraulinį variklį patepti veleną alyva, ne tepalu.



49 pav. Velenas

Pavaros velenas

Atraminiai pavaros veleno paviršiai nereikalauja techninio aptarnavimo. Tepimą užtikrina centralizuota tepimo sistema. Jei sutrinka centralizuotos tepimo sistemos funkcionavimas, žr. tepimo avariniu atveju aprašymą.

Keičiant susidėvėjusias žvaigžduotes prašome užtikrinti:

Pavaros žvaigždutės turi įšilti iki 130-150⁰C temperatūros.

Pavaros žvaigždutės turi būti nustatytos taip, kad atitiktų viena kitai (pagal atžymas).

Naujų savaiminio reguliavimo ritininių guolių ertmes užpildyti tepalu (žr. tepimo priemonių lentelę).

Pavaros žvaigždutę įšildyti iki 80⁰C temperatūros.

Keičiant žvaigžduotes ir grandines reikia pakeisti naujomis (galima žingsnio paklaida).

Krypties pakeitimo ir įtempimo įtaisas

Juostinio transporterio įtempimas

Atsukti uždedamąsias veržles.

Kairėje ir dešinėje pusėse tolygiai užsukti veržles ant srieginių strypų.

Patikrinti grandinės atšakų įtempimą.

Užveržti uždedamąsias varžles.

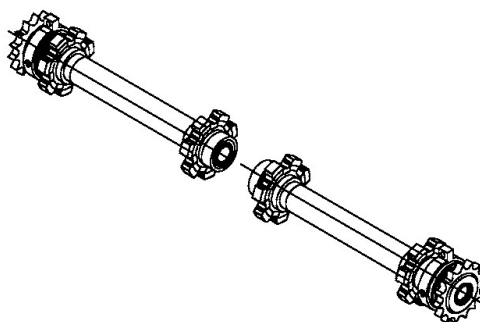
Kai juostinis transporteris tinkamai įtemptas, padidėja darbo saugumas ir juostinio transporterio tarnavimo laikas.

Dirbant grandinė sukasi cikliška, todėl būtina, kad pasireiškiantis grandinių pailgėjimas būtų kompensuojamas tinkamai nuleidžiant.

Kai juostinis transporteris teisingai įtemptas, abi grandinės atšakos būna tolygiai įtemptos; stūmimo strypai priglunda prie apatinių skydelių; laisvoji grandinės dalis jokių judėjimo momentu nebūna įtempta.

Krypties keitimo ritinėlis techninio aptarnavimo nereikalauja.

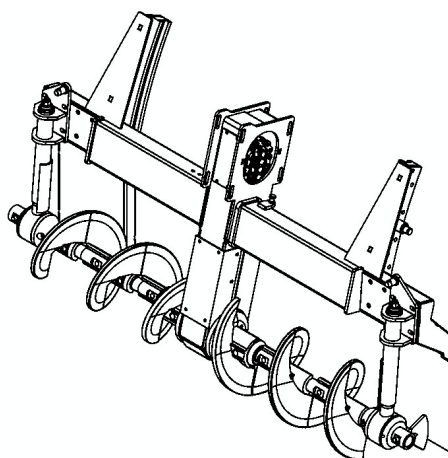
Srieginius strypus reikia šiek tiek patepti.



50 pav. Pavaros velenas

Mišinio paskirstymo įrenginiai

Paskirstomojo šneko aukštį galima keisti per pakabą. Mišinys paskirstomas dviem atskirai valdomais paskirstomaisiais šnekais. Kiekvieną šneką suka grandininė pvara.



51 pav. Mišinio paskirstymo įrenginys

Paskirstomasis šnekas apatinėje padėtyje

Užtikrinti minimalų atstumą iki pagrindo (tarp pagrindo ir šneko kraštų).

Į viršų perstatytas paskirstomasis šnekas

Užtikrinti atstumą tarp šneko kraštų ir niveliavimo sistemos atramos.

Techninio aptarnavimo darbai

- Pakeisti susidėvėjusias dalis.
- Įtempti varančiąsias grandines.
- Patepti varančiąsias grandines (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).
- Pakeisti varančiąsias grandines.
- Patikrinti alyvos lygius pavarose.
- Pakeisti pavarų alyvą (pagal techninio aptarnavimo darbu atlikimo grafiką).
- Patikrinti tepalo kiekį pompoje.

Paskirstomasis šnekas

Patikrinti, ar tvirtai prisukti srieginiai sujungimai.

Varančiosios grandinės

Varančioji grandinė neturi būti per daug laisva.

Jeigu varančioji grandinė per daug įtempta, padidėja susidėvėjimas.

Neremontuoti pažeistų varančiųjų grandinių – jas reikia pakeisti naujomis.

Visada kartu keisti grandinę ir varančiąsias žvaigždutes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Prieš uždedant grandinę ant naujų žvaigždučių patepti susiliečiančius paviršius.

Paskirstomojo šneko pavara

Varančiosios grandinės įtempimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę aukštn.

Nustatyti įtempimo konsolę taip, kad grandinė dar nusvirtų 5-6 mm.

Tinkamai įtempus varančiąją grandinę vėl priveržti tvirtinimo varžtus.

Varančiosios grandinės pakeitimas

Nuimti hidraulinį variklį.

Nuimti dangtį ir skydelį.

Rankomis sukti šneko veleną tol, kol per apžiūros langelį taps matomas ir bus lengvai pasiekiamas grandinės užraktas.

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę žemyn.

Atidaryti grandinės užraktą ir, kad būtų lengviau įstatyti, sujungti senąją grandinę su nauja grandine.

Dabar iš montažinės angos ištraukti per žvaigždutę senąją grandinę (kartu traukiama ir naujoji grandinė).

Nuimti senąją grandinę ir užraktu sujungti naująją pavaros grandinę.

Įtempiti pavaros grandinę ir patepti.

Uždaryti montažinę angą ir apžiūros langelį.

Vėl įstatyti hidraulinį variklį (veleną patepti alyva, ne tepalu).



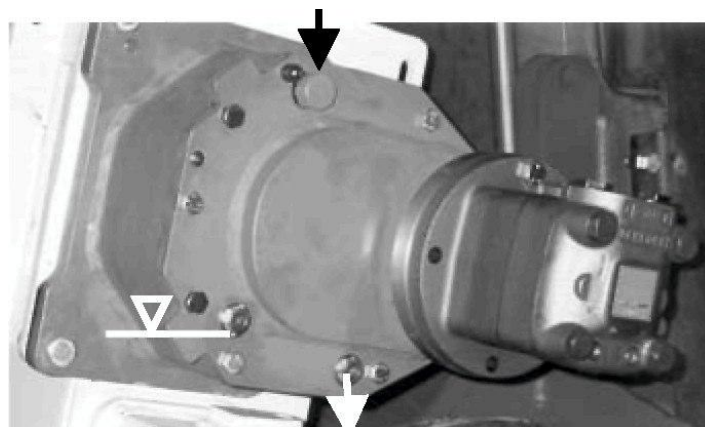
Keičiant grandines ir žvaigždutes reikia pakeisti naujomis (galima žingsnio paklaida).

Paskirstomųjų šnekų guoliai

Paskirstomųjų šnekų guoliai šnekų kraštuose ir šnekų atraminiam mazge techninio aptarnavimo nereikalauja.

Tepimą užtikrina centralizuota tepimo sistema.

Apžiūrint per montažinę angą šneko atraminiam mazge galima įsitikinti, ar patenka tepalas iš centralizuotos tepimo sistemos.



52 pav. Paskirstomųjų šnekų guoliai

Alyvos lygio paskirstomuosiuose šnekuose tikrinimas ir alyvos pakeitimas

Atsukti alyvos lygio patikrinimo angos varžtą (alyvos turi būti iki angos apatinio krašto). Jeigu alyvos mažiau nei iki angos apatinio krašto – papildomai įpilti pavarai alyvos (norint įpilti alyvos, reikia išimti oro pašalinimo angos filtrą). Prieš papildomai įpilant alyvos ir prieš keičiant pavaros alyvą nuvalyti alyvos įpylimo angos kraštus.

Alyva keisti tik pavagai įšilus iki darbinės temperatūros.

Patikrinus alyvos lygį įsukti į lygio patikrinimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

Pakeitus alyvą nuvalyti išpylimo angos varžtą ir vėl jį įsukti su nauju sandarinimo žiedu.

Centralizuota tepimo sistema

Centralizuota tepimo sistema beveik nereikalauja techninio aptarnavimo.



Svarbiausia, kad centralizuotoje tepimo sistemoje būtų palaikoma švara.

Tepalo kiekis kontroliuojamas automatiškai. Jeigu tepalo nepakanka, valdymo pulte pradeda švytėti kontrolinė lemputė. Prireikus pripildyti tepalu.

Apžiūrint reikia patikrinti tepalo tiekimo linijas:

ar nepažeistos;

ar neužspaustos;

ar nenutrinti paviršiai;

ar nepasireiškia korozija.

Pavara

Naudojama elektrinė tepalo pompos pavara.

Maitinimo įtampa = 24 V.

Elektrinis saugiklis = 8 A.

Tai F15 saugiklis valdymo pulte. Įtaisytas tepalo siurblys su elektrine pavara, ir jinais įjungiami automatiškai, kai jungikliai tokiose padėtyse:

- darbinio/transportavimo pavarų jungikliu parinkta darbinė padėtis;
- kairiojo juostinio transporterio jungikliu parinktas rankinis arba automatinis darbo režimas;
- pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu parinkta važiavimo pirmyn kryptis.

Jeigu sutrinka funkcionavimas, reikia patikrinti: saugiklį; kabelį; elektros kontūro kontaktus.

Tepalo paskirstymas

Nuo siurblio tepalas paskirstomas per stūmoklinį skirstytuvą.

Jeigu koks nors skirstytuvo išėjimas uždarytas, tepimas nevykdomas – visas skirstytuvus blokuojamas.

Jeigu kokia nors tepalo tiekimo linija blokuojama arba užsikimšusi, tepimas nevykdomas visoje sistemoje.

Jeigu sugenda tepalo siurblys arba skirstytuvas, visus guolius galima tepti per papildomai įtaisytus tepimo nipelius (Z).

Prijungiant šnekų velenų prailginimo dalis prie centralizuotos tepimo sistemos, X/Y lizdą rėmo galinėje sienelėje reikia uždaryti panaudojant rutuliuką ir veržlę.

Papildymas tepalu

Tepalu papildoma per tepimo nipelį, įtaisytą tepimo mazgo apačioje; dangteliu uždengtą centralizuotos tepimo sistemos rezervuaro angą. Jei norima taip padaryti, reikia:

- nuimti rezervuaro dangtelį kartu su plūde;
- pripildyti tepalu iš viršaus.



Jei nuimamas tik rezervuaro dangtelis be plūdės, pilamas tepalas gula ant plūdės, ir nutekėjimo anga užkemšama.
Tada centralizuota tepimo sistema jau nefunkcionuoja.

Pavara

Degalų tiekimo sistema

Dyzelinio variklio tarnavimo laikas ir galia priklauso nuo dyzelinių degalų švaros. Naudokite standartų reikalavimus atitinkančius firminius degalus. Užtikrinti, kad į degalus nepatektų nešvarumai ir vanduo (kyla pavojus, kad bus pažeista įpurškimo įranga).

Neišnaudoti iš bako visų degalų (kitais atvejais iš degalų tiekimo sistemos reikės pašalinti orą).

Neužpildyti bako degalais iki pat viršutinio krašto (šylant degalai plečiasi ir gali ištekėti per viršų).

Užpildyti baką degalais darbo dienos pabaigoje (taip išvengiama kondensato susidarymo bake).

Esant žemom temperatūrom naudoti žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą.

Pilant degalus

- Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.
- Išjungti variklį.
- Nenaudoti atviros liepsnos.
- Nerūkyti.
- Nепrapilti degalų.
- Nušluostyti per viršų ištekėjusius degalus.

Degalų bakas

Kasdien kelėta kartų tikrinti degalų lygį bake, prireikus įpilti degalų papildomai.

Būtina užtikrinti, kad užpildant baką degalai jokių būdu nepatektų į dirvą.

Pilant degalus variklis turi būti išjungtas. Pilant degalus nenaudokite atviros liepsnos. Nerūkykite. Nepilkite į baką degalų uždaroje patalpose. Degalai ir degalų garai yra degūs ir kenksmingi sveikatai!

Variklio alyva

Kasdien prieš pradedant dirbti patikrinti alyvos lygį. Alyvos kiekis pakankamas, kai pagal matuoklį jos yra tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus įpilti alyvos papildomai.

Variklio alyvos keitimas

Pirmąjį kartą alyva keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Atsukti ir išimti srieginį kamštį. Išpilti alyvą į tinkamą indą. Vėl uždaryti angą kamščiu.



Atsargiai išpilant karštą alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

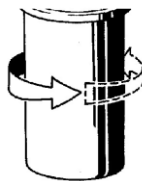
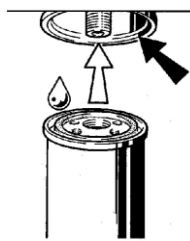
Alyvos filtras

Pirmąjį kartą alyvos filtras keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Filtro keitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir ištraukti įstatomą filtro elementą.

Įdėti ir ranka tvirtai priveržti naująjį įstatomą filtro elementą. Prieš tai reikia šiek tiek patepti alyva apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą.



53 pav. Filtro keitimas



Atsargiai keičiant filtrą, kai alyva karšta. Dėvėti apsauginius drabužius.

Pirminio filtro valymas/pakeitimas

Įstatomas filtro elementas pirmąjį kartą valomas/keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Pastatyti po pirminiu filtru tinkamą indą.

Atsukti išpylimo angos varžtą (4) ir išpilti degalus.

Išsukti įtempimo varžtą (1). Nuimti filtro korpusą (5) su įstatomu filtro elementu (3).

Išvalyti filtro konsolės (7) ir filtro korpuso (5) susiliečiančius paviršius.

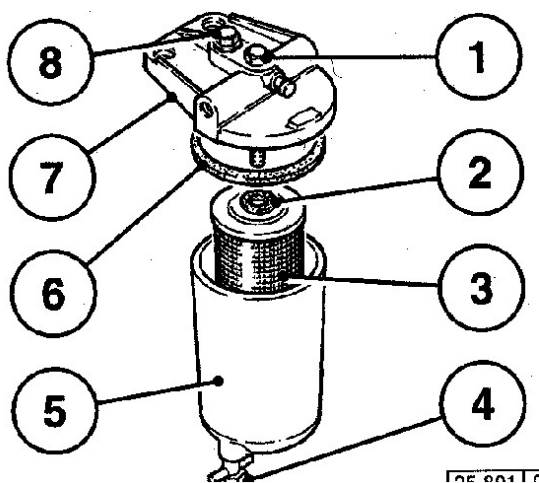
Išvalyti įstatomą filtro elementą (3), prireikus panaudoti naują įstatomą filtro elementą.

Įdėti naują sandarinimo žiedą (6) ir įstatomą filtro elementą (3). Įstatomą filtro elementą ant kreipiančiosios filtro korpuso (5) įstumti iki, maždaug, 3 cm virš korpuso krašto.

Tvirtai prisukti išpylimo angos varžtą (4).

Užpildyti filtro korpusą (5) degalais.

Prispausti filtro korpusą (5) su įstatomu filtro elementu (3) ir sandarinimo žiedu (6) prie filtro konsolės (7) ir tvirtai prisukti įtempimo varžtu (1). Užsukimo momentas lygus 25 Nm.



54 pav. Filtro valymas/keitimas

Nurodymas: Viršutinis sandarinimo žiedas (2) ant filtro įstatomo elemento (3) per kreipiantįjį atvamzdį turi užsistumti ant filtro konsolės (7).

Įjungus variklį patikrinti sandarumą.

Vandens pašalinimas iš pirminio filtro

Kasdien pašalinti vandenį iš pirminio filtro. Po degalų filtru pastatyti tinkamą indą. Atsukti išpylimo angos varžtą (4) ir stebėti tekanti skysti; kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai, vėl tvirtai prisukti išpylimo angos varžtą (4). Įjungus variklį patikrinti sandarumą.

Oro pašalinimas iš pirminio filtro

Kai atiduodama naudoti pakartotinai arba kai iš bako išnaudojami visi degalai, iš degalų tiekimo sistemos reikia pašalinti orą.

Įjungti variklį ir leisti jam maždaug 2 minutes padirbėti. Sistema užpildoma. Po degalų filtru pastatyti tinkamą indą.

Atsukti oro pašalinimo angos varžtą (8) ir palaukti, kol pradės tekėti degalai be oro burbuliukų.

Tvirtai priveržti oro pašalinimo angos varžtą (8). Užsukimo momentas 15 Nm.

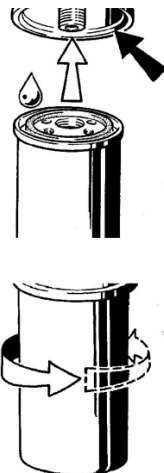
Įjungus variklį patikrinti sandarumą.

Degalų filtras (pagrindinis filtras)

Pirmąjį kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose

Filtro keitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir ištraukti įstatomą filtro elementą. Įdėti ir ranka tvirtai priveržti naująją įstatoma filtro elementą. Prieš tai reikia šiek tiek patepti.



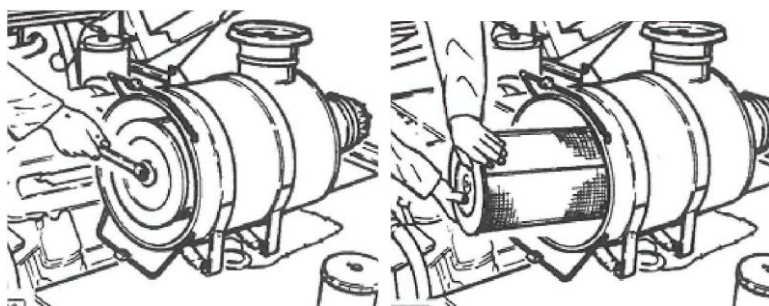
55 pav. Degalų filtro keitimas

Oro filtras

Prieš atliekant bet kokius oro įsiurbimo sistemos techninio aptarnavimo darbus reikia išjungti variklį. Neįjungti variklio, jei išimtas oro filtro patronas. Kasdien tikrinti užterštumo lygį (oro filtras užterštas, kai valdymo pulte švyti kontrolinė lemputė). Prireikus išvalyti įstatomą filtro elementą.

Filtro įstatomo elemento keitimas/valymas

Atsukti ir nuimti dangtelį. Atlaisvinti įstatomą filtro elementą. Išimti tankujį ir pagrindinį filtrus, išvalyti suspaustu oru arba panaudoti naujus filtro elementus.



56 pav. Filtro įstatomo elemento keitimas/valymas

Pagrindinis filtras keičiamas po 5 valymų arba kas du metai. Tankusis filtras keičiamas po 5 pagrindinio filtro valymų arba, vėliausiai, po 2 metų. Oro filtras atitinkamai surenkamas atvirkštine tvarka.

Dulkių surinkimo rezervuaras

Periodiškai ištuštinti dulkių surinkimo rezervuarą; vėliausiai tada, kai jis prisipildo iki pusės.

Atidaryti abi apkabas, nuimti dulkių surinkimo rezervuarą. Nuimti dangtelį ir ištuštinti rezervuarą.

Spaudžiant uždėti dangtelį ant rezervuaro taip, kad sutaptų išima dangtelio krašte ir kumštėlis ant rezervuaro.

Uždėti dulkių surinkimo rezervą ant filtro korpuso, uždaryti abi įtempiamas apkabas.

Variklio aušinimo radiatorius

Kasdien nuolat tikrinti, ar neužteršti aušinimo paviršiai (ypač esant dideliame dulkių kiekiui), prireikus apipurkšti aušinimo paviršius tinkama valymo priemone, palaukti kol pasireikš jos poveikis, ir nuvalyti vandens srautu.

Variklio radiatoriaus aušinimo sistema

Kasdien keletą kartų tikrinti aušinimo skysčio lygį.

Aušinimo skysčio turi būti virš stebėjimo langelio; prireikus įpilti aušinimo skysčio papildomai.

Kai skysčio lygis žemiau apžiūros langelio, siunčiamas įspėjamasis signalas. Prireikus pakeisti aušinimo skystį, bet ne rečiau, nei kartą metuose.

Bent kartą metuose išpilti alyvos kondensatą, nes kitaip kyla pavojus, kad užsikimš sistema.

Nesupainioti žarnų prijungimo antgalių.

Žarnos prijungimų vietose įtemptos spyruokliuojančiomis detalėmis. Atkreipti dėmesį, kad didžiausias užsukimo momentas $MA = 10,2 \text{ Nm}$

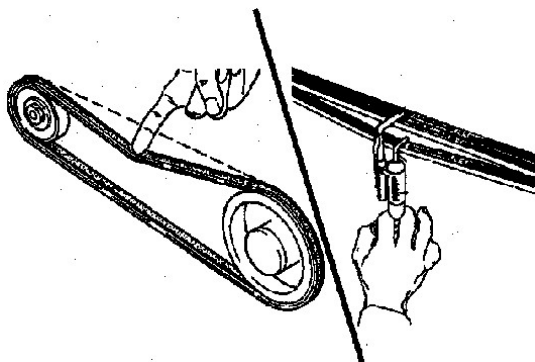
Atsargiai nuimant aušinimo radiatoriaus dangtelį. Aušinimo skystį gali veikti padidintas slėgis, jis gali būti ir įkaitęs.

Prieš išpilant aušinimo skystį, variklį reikia išjungti. Į atitinkamą indą supiltą aušinimo skystį reikia utilizuoti pagal taisyklių reikalavimus.

Trapecinis diržas

Priderinimo laikotarpiu tikrinti diržo įtempimą kas 50 darbo valandų, vėliau kas 500 darbo valandų; prireikus papildomai įtempti trapecinį diržą arba pakeisti jį.

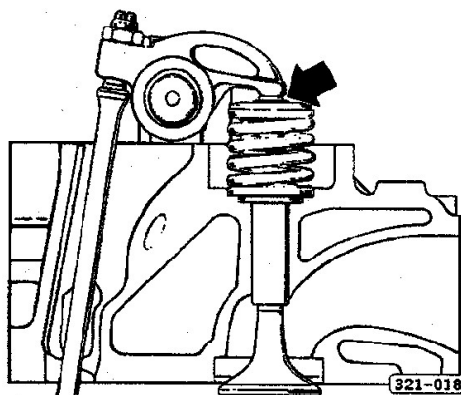
Tikrinti arba papildomai įtempti trapecinį diržą tik tada, kai pavaros variklis išjungtas.



57 pav. Trapecinio diržo įtempimas

Vožtuvo tarpelis

Priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų būtina patikrinti vožtuvo tarpelį, prireikus nustatyti jį iš naujo.



58 pav. Vožtuvo tarpelis

Generatorius

Būtina apsauga nuo pavojų dirbant su elektriniais įtaisais ir sistemomis būna užtikrinta, jei laikomasi į taisymą, atidavimą naudoti ir techninį aptarnavimą reglamentuojančių galiojančių taisyklių nuostatų.

Įvertinti generatoriaus konstrukciją! (Žr. generatoriaus firminį skydelį.)

Įtampa. Trifazės elektros srovės generatorius: 230/400 V AC

Dažnis dyzeliniam varikliui dirbant tuščiomis apsuksomis: 50 Hz

Didžiausias dažnis esant didžiausioms dyzelinio variklio apsuksom (2260 min⁻¹):135 Hz.



59 pav. Generatorius

Tvarkant generatorių būtina laikytis nurodymų, pateiktų jo gamintojo paruoštuose dokumentuose:

- darbu saugos taisyklės;
- naudojimo instrukcija.
- Apsaugos tipas: IP 54
- Generatoriaus apsauga: 3 saugikliai po 50 A

Techninis aptarnavimas

Generatoriuje nėra šepetėlių, jis nereikalauja techninio aptarnavimo. Užpildyto tepalo pakanka ir tarnavimo trukmė lygi 20 000 darbo valandų. Užtikrinti, kad ant aušinimo paviršių nesusikaupytų nešvarumai! Juos pašalinti reikėtų sausu suspaustu oru, kad būtų užtikrinamas pakankamas aušinimas. Patikrinti, kad kontaktai būtų tvirtai ir tinkamai priveržti. Visus tvarkymo darbus vykdyti išjungus variklį ir ištraukus akumuliatoriaus jungiklio raktelį.

4.1.4. Lentelės

Ekspluatacinės medžiagos ir užpildymo kiekiai

Kelio dangų klotuvo galia, darbo patikimumas ir tarnavimo trukmė priklauso nuo rūpestingo darbinių medžiagų ir tepimo priemonių parinkimo.

Naudokite tik firminius degalus.

Jeigu naudojamos darbinės medžiagos, kurios nėra nurodytos tepimo priemonių lentelėje, jų kokybė turi būti bent jau lygiavertė nurodytų markių alyvų ir tepalų kokybei.

Galioja šios pagrindinės taisyklės:

Hidraulinės alyvos turi būti pagamintos iš mineralinių medžiagų, HL-P tipas pagal DIN 51519 standarto nuostatas.

Dyzeliniam varikliui būtina naudoti tas darbinės medžiagas, kurios nurodytos variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje.

Jau naudotuose klotuvuose draudžiama keisti medžiagų rūšį pradėnant naudoti biologiškai skaidomus hidrauliniu sistemų skysčius!

Jei klotuvas eksploatuojamas naudojant sintetinius esterius, montuoti leistina tik esteriams tinkamas atsarginės dalis. Tai daugiausia taikytina šioms dalims:

- hidraulinės sistemos žarnos;
- sandarinimo žiedai;
- įstatomi filtrų elementai.

Nurodyti kiekiai – tai apytikslės vertės. Svarbu, kad įpilta skysčių kiekį klotuvu dirbantis ir techninį aptarnavimą atliekantis personalas tikrintu numatytuose taškuose:

- atsukus kontrolinių angų varžtus;
- pasinaudojant alyvos lygio matuokliais;
- per apžiūros langelius.

Degalų bakas 450 l dyzelinių degalų

Hidraulinės sistemos rezervuaras 320 l hidraulinės alyvos
Pilnai užpildyta hidraulinė sistema 400 l hidraulinės alyvos
Tepalo pompos rezervuaras 2 kg tepalo
Paskirstomasis siurblių reduktorius 6,5 l pavarų alyvos
Kairiojo eigos mechanizmo pavara 4 l + 10 % pavarų alyvos
Dešiniojo eigos mechanizmo pavara 4 l + 10 % pavarų alyvos
Kairiojo juostinio transporterio pavara 0,8 l pavarų alyvos
Dešiniojo juostinio transporterio pavara 0,8 l pavarų alyvos
Kairiojo paskirstomojo šneko pavara 0,8 l pavarų alyvos

Dyzelinis variklis

Variklio alyva: 21 litras
Visa aušinimo sistema, -37 °C 33,0 l
Antifrizas (visus metus) 16,5 l
Vanduo 16,5 l

Nurodymai dėl pilamų kiekių

Pakeitus ar suremontavus hidraulinės sistemos siurblius ar hidraulinius variklius prieš vėl atiduodant naudoti juos reikia atskirai užpildyti hidrauline alyva.

Palyginamoji tepimo priemonių lentelė

1-pritaikymo sritis; 2-specifikacija; 3-darbinė temperatūra; 4-sutrumpintas pavadinimas pagal HVBI klasifikaciją**; 5-„Joseph Vögele AG“ firmoje naudojamas sutrumpintas grupės pavadinimas; 6-variklių alyva; 7-pritaikymo sritis: dyzeliniai 9-standartinė pavarų alyva; 10-pritaikymo sritis: standartinės pavaros (hipoidinė pavarų alyva); 11- su EP priedais; 12-speciali pavarų alyva; 13-pritaikymo sritis: pavaros, kurioms tenka didelės terminės apkrovos; 14-hidraulinė alyva; 15-pritaikymo sritis: visos mašinos; 16- esant dideliame slėgiui – su EP priedais; 17-standartiniai tepalai; 18-pritaikymo sritis: visos mašinos; 19-specialūs tepalai; 20-KP 2 R-20 pagal DIN 51502 standarto nuostatas, su EP priedais; pritaikymo sritis: didelės terminės apkrovos, centralizuotos tepimo sistemos; 21-„B“ tipo tepimo alyva pagal DIN 51513 standarto nuostatas; pritaikymo sritis: grandinės, grandininės pavaros; 22-silikoninis tepalas išplečiamų sutankinimo plokščių teleskopiniams vamzdžiams.

3 lentelė. Palyginamoji tepimo priemonių lentelė

Einsatzbereich ¹	Spezifikation ²	Betriebs-temperatur ³	HVBI-Kurz-bezeichn. ⁴	VÖGELE Gruppe ⁵	ARAL	AVIA	BP
Motoröl ⁶ Einsatzbereich: ⁷ Dieselmotoren (siehe Motor- betriebsanleitung)	SAE 15 W-40 API-CD/CE/CF-4 CCML-G4/C4 MIL-L-2104E	-15 bis ⁸ +45°C	EO 1540 B	EO	Aral Multiturboral SAE 15 W-40	AVIA MULTI HDC EXTRA 15 W-40 AVIA MULTI HDC 15 W-40	BP Vanellus Multigrade SAE 15 W-40
Getriebeöl ⁹ Standard	SAE 90 API-GL5 MIL L 2105 C/D mit EP-Zusätzen ¹¹	---	GO 90	G 4	Aral Getriebeöl HYP 85 W 90 EP Plus 80 W-90	AVIA Getriebeöl HYPOID 90 EP	BP Energear FE 80 W-90 BP Energear Hypo 90
¹⁰ Einsatzbereich: Standardgetriebe (Hypoid Getriebeöl)	SAE 85 W-90 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen ¹¹	---			Aral Getriebeöl HYP 85 W90 EP Plus 80W-90	AVIA Getriebeöl HYPOID 90 EP	BP Energear Hypo 90
Getriebeöl ¹² Spezial	SAE 80 W-90 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen ¹¹	---	GO 85 140	G 5	Aral Getriebeöl EP Plus 80 W-90	AVIA SYNTOGEAR FE 80 W-90	---
¹³ Einsatzbereich: Getriebe mit hoher thermischer Belastung	SAE 85 W-140 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen ¹¹	---	GO 85 140	G 5	Aral Getriebeöl EP Plus 85 W- 140	AVIA HYPOID FE 80 W-140	BP Energear FE 80 W-140
Hydrauliköl ¹⁴ Einsatzbereich: ¹⁵ alle Maschinen	Hydrauliköl HLP DIN 51524-2 im HD Bereich mit ¹⁶ EP-Zusätzen ISO-VG46	+5 bis ^g +85°C	Hyd 0530	H 2	Aral Vitam HF 46 Aral Vitam GF 46	AVIA FLUID HVI 46	BP Bartran HV 46
Schmierfette Standard ¹⁷ Einsatzbereich: ¹⁸ alle Maschinen	KP 2 N NLGI-Klasse 2	-25 bis ^g +120°C	MPG-A	S 1	Aralub HL 2, Aral Mehrzweck- fett	AVIALITH 2 EP	BP Energear LS-EP 2
Schmierfette Spezial ¹⁹	KP 2 R-20 nach DIN 51502 mit ²⁰ EP-Zusätzen Einsatzbereich: hohe thermische Belastung, Zentralschmier- anlagen	-20 bis ^g +215°C	MPG-C	S 2	Aralub SPT2	---	---
	Schmieröl B DIN 51513 ²¹ Einsatzbereich: Ketten, Kettengetriebe	---	LUB-A	S 4	Aral Sinit FZL 3	AVIATAC BB 21	BP Energol WRL
	Silikonfett für ²² Teleskoprohre der Auszieh- bohlen	-5 bis ^g +160°C	NRS	S 5	---	AVILUB OKS 1133	---

„Joseph Vögele AG“ firmos garantiniai įsipareigojimai dėl jos gamybos klotuvų galioja tik tuo atveju, kai naudojamos nurodytos arba joms lygiavertės, jeigu tai galima įrodyti, tepimo priemonės!

** Vokietijos statybos pramonės pagrindinio susivienijimo („Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.“) patvirtinti sutrumpinti pavadinimai aprėpia „prastines tepimo medžiagas“, naudojamą statybos mašinoms ir automobiliams.

Sutrikimų lentelės

Lentelėse pateiktas nuorodas reikia laikyti bendrąja informacija, ir jos skirtos tik padėti klotuvu dirbančiam ir techninį aptarnavimą atliekančiam personalui.

4 lentelė. Galimos sutrikimų priežastys

<i>Klotuvo elektros sistema (24 V)</i>	<i>Klotuvo hidraulinė sistema</i>	<i>Klotuvo mechaninė įranga</i>	<i>Elektrinė šildymo sistema (trifazė elektros srovė)</i>	<i>Centralizuota tepimo sistema</i>
Neveikia akumuliatorius.	Sustabdyta cirkuliacija hidraulinėje sistemoje.	Dyzelinis variklis • Zr. variklio gamintojo paruoštą eksploatacijos instrukciją.	Generatorius neperduoda galios.	Tuščias tepalo rezervuaras.
Sugedo generatorius.	Hidraulinės alyvos lygis.	Klaida dirbant su valdymo pultu.	Per daug mažos dyzelinio variklio apšukos.	Sugedo tepalo pompa.
Sugedo reguliatorius	Hidraulinės alyvos temperatūra.	Neteisinga jungiklio padėtis.	Sugedo generatoriaus pavara.	Perdegė saugiklis.
Ištrauktas akumuliatoriaus jungiklio raktelis.	Hidraulinės sistemos aušinimas.	Perjungimo svirtis.	Perdegė saugiklis.	Klaida valdant.
Perdegė saugiklis.	Hidraulinės alyvos filtras.	Jungiklis/galinis jungiklis.	Nevaldomas atjungiklis.	Neprijungtas elektros kabelis.
Sugedo perjungimo relė.	Užlenktos žarnos.	Sugedo potenciomėtras.	Sugedo atjungiklis.	Trūkės elektros kabelis.
Gedimas prijungimo kabelyje.	Prasisunkia alyva.	Sugedo perjungimo relė.	Sugedo įtampos reguliatorius.	Sugedo tepalo skirstytuvai.
Neteisingai prijungti kabeliai.	Padidintas hidraulinės sistemos slėgis.	Elektroninė važiavimo pavaros valdymo sistema.	Neprijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Uždarytas tepalo skirstytuvo išėjimas.
Kabelis neprijungtas, trūkės kabelis.	Į hidraulinę sistemą tiekiamos alyvos slėgis.	Alyvos lygis pavarose.	Klaidingai prijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Neprijungta tepimo linija.
Perdegė kaitinimo lemputė.	Hidraulinės sistemos valdymo slėgis.	Sugedo mova.	Trūkės kabelis.	Užsikimšusi tepimo linija.
Į kištukinį lizdą neįstatytas antgalis.	Neteisingai prijungta.	Grandinių įtempimas.	Sugedo šildymo sistemos strypai.	Nutrūkusi tepimo linija.
Gedimas kištukiniame lizde ar antgalyje.	Klaida valdant.	Neteisingai prijungta elektros sistema.		
Sugedo valdymo pultas.	Sugedo valdymo pulto elektrinė dalis.	Neteisingai prijungta hidraulinė sistema.		
Klaida valdant.	Sugedo valdymo pulto mechaninė dalis.	Atsilaisvinę srieginiai sujungimai.		
Neteisinga jungiklio padėtis.	Sugedo hidraulinės sistemos siurblys.	Blokuojama.		
	Sugedo hidraulinis vanklis.	Trapecinių diržų įtempimas.		
		Trūkės trapecinis diržas.		
		Sulenkti šarmyrai.		
		Pažeisti guoliai.		
		Per daug didelė trintis.		
		Per daug didelė apkrova įrenginiui.		
		Susidėvėjo konstrukcinės dalys.		

Del sutrikimų priežasčių pašalinimo žr. „Valdymo“ ir „Techninio aptarnavimo“ skyrius bei nuorodas ir pastabas.

Klotuvas praslysta										
Pradedant važiuoti suformuojamas nelygus paviršius										
Išilginė juosta viduryje/netolygus frakcijų pasiskirstymas										
Bendro pobūdžio nelygumai										
Atspaudai dangoje										
Netolygus sutankinimas										
Bitumo dėmės paviršiuje										
Sutankinant volais atsiranda įtrūkimai										
Paviršinis sluoksnis stumiasi										
Neveikia niveliavimo cilindrai										
Sutankinimo plokštė neužtikrina parinkto aukščio										
Sutankinimas										
PRIEŽASTIS										
●										Nepakankamai tvirti apatiniai sluoksniai.
●										Netinkamas oro slėgis padangose.
●	●	●								Jutikliais blogai reguliuojamas mišinio tiekimas.
●	●	●								Susikaupė mišinio prieš sutankinimo plokštę.
●					●	●				Netinkama sukibimą užtikrinanti medžiaga.
●	●									Sunkvežimyje įjungti stabdžiai.
	●						●		●	Netinkamai parinkti klotuvo parametrai.
	●									Neveikia sutankinimo plokštės blokavimo sistema/netinkama jungiklio padėtis.
	●	●			●			●	●	Netinkami mišinio parametrai.
	●	●	●						●	Netinkamai parinkti klojamos dangos parametrai.
		●								Netinkamas nustatytas lygis.
			●							Blogai niveliuojama.
			●							Netinkamas sutankinimo plokštės atlenkimo kampas.
			●	●	●					Netinkamai nustatytos sutankinimo plokštės ištraukiamos sekcijos.
	●	●			●					Netinkamai parinkti sutankinimo parametrai.
					●					Netinkamai pereinama sutankinant volais.
					●	●				Pagal frakcijų dydį klojamas per daug storas sluoksnis.
					●	●				Per daug sunkus volas.
					●	●				Ne ta volo pusė nukreipta į klotuvą.
				●				●		Neprijungta automatinė niveliavimo sistema.
									●	Sugedęs magnetinis vožtuvas.
●										Per daug ilga pertrauka dirbant.

60 pav. Sutankinimo klaidos klojant kelio dangą

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduoties aprašymas:

Kelio asfalto dangos įrengimo darbų atlikimas pagal asfalto klojimo šaltuoju būdu technologiją. Vieno iš kelio asfalto klojime naudojamų mechanizmų frezos, asfalto klotuvo ar vibro volo (mechanizmą parenka už mokymo vykdymą atsakingas asmuo) savarankiškas darbo operacijų atlikimas:

- valdymo operacijų atlikimas;
- mechanizmo gedimų nustatymas.

5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta,
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių ir darbų saugos reikalavimų.
- Užduotis atlikta savarankiškai.

MODULIS S.10.2. KELIO PAGRINDO PARUOŠIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. KELIO PAGRINDO ĮRENGIMO TECHNOLOGINIO PROCESO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. ĮMONĖS STATYBOS TAISYKLĖS (NAUDOJAMOS TIK ĮMONĖS VIDUJE)

Įmonės statybos taisyklės, tai yra taikomų statybos taisyklių sistema susidedanti iš atskirų statybos darbų taisyklių, reglamentuojančių statybos darbų atlikimo būdus ir kokybės reikalavimus. Šiomis taisyklėmis galima naudotis tik įmonės viduje ir viešai jas skelbti draudžiama.

1.2. R 39-06 „KELIŲ TIESIMAS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA. SAUGA DARBE“ (V SKYRIUS, VI SKYRIUS IV IR V SKIRSNIAI)

- 1. Parengė** Valstybės įmonės „Problematika“, UAB „SDG“
- 2. Recenzavo** Vilniaus Gedimino technikos universiteto Darbo ir gaisrinės saugos katedra
- 3. Pritarė leidimui** Lietuvos automobilių keliųdirekcijos prie Susisiekimo ministerijos Techninė taryba 2006 m. balandžio mėn. 27d. protokolu Nr. TT-7

Prieiga per internetą:

http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_39-06_-_keliu_tiesimas_ir_technine_prieziura_-_sauga_darbe.pdf

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šios Statybos rekomendacijos (toliau - Rekomendacijos) yra Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos žinybinis dokumentas, skirtas saugos darbe užtikrinimui tiesiant automobilių kelius, statant tiltus, viadukus ir estakadas bei vykdant jų priežiūrą, rekonstrukciją ir tyrinėjimo darbus valstybinės reikšmės keliuose.

2. Rekomendacijos neapriboja darbdavių teisės rengiant darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas taikyti griežtesnius reikalavimus, garantuojančius geresnę bei efektyvesnę darbuotojų saugą ir sveikatą.

3. Viename skyriuje nurodyti darbų saugos reikalavimai atliekamiems darbams ar mechanizmams taikomi ir kitų skyrių analogiškiems darbams ir mechanizmams.

4. Rekomendacijose nenurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos nuostatos, kurias

reglamentuoja kiti teisės aktai – darbuotojų sveikatos tikrinimo, mokymo, instruktavimo ir atestavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarka, apribojimai atlikti tam tikrus darbus priklausomai nuo lyties, amžiaus, sveikatos būklės ir pan.

5. Jeigu šiose Rekomendacijose kažkurių darbų saugiam atlikimui reikalavimai nenurodyti ir nėra tam darbui skirtų saugos darbe taisyklių, darbdavys turi imtis atitinkamų organizacinių– techninių priemonių darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimui.

II SKYRIUS. NUORODOS

6. Rekomendacijose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

6.1. Lietuvos Respublikos darbo kodeksą(Žin., 2002, Nr.64-2569);

6.2. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą(Žin., 2003 Nr.70-3170);

6.3. Lietuvos Respublikos kelių įstatymą(Žin., 1995, Nr.44-1076, 2002, Nr.101-4492);

6.4. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą(Žin., 1996, Nr.32-788, 2001, Nr.101-3597);

6.5. Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą(Žin., 2000, Nr.92-2883);

6.6. Kelių eismo taisyklės, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002–12-11 nutarimu Nr.1950 (Žin., 2003, Nr.7-263);

6.7. Pavojingus darbus, patvirtintus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-09-03 nutarimu Nr.1386 (Žin., 2002, Nr.87-3751);

6.8. Kelių priežiūros tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004–02-11 nutarimu Nr.155 (Žin., 2004, Nr.25-771);

6.9. Darboviečių įrengimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-05-05 įsakymu Nr. 85/233 (Žin., 1998, Nr.44-1224);

6.10. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998-12-24 įsakymu Nr.184/282 (Žin., 1999, Nr.7-155);

6.11. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbe nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-20 įsakymu Nr. 70/403 (Žin., 1999, Nr.82-2438);

6.12. Krovinių kėlimo rankomis bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-09-03 įsakymu Nr. 134/493 (Žin., 1998, Nr.79-2242);

6.13. Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendruosius nuostatus,

patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-12-31 įsakymu Nr. A1-223/V-792 (Žin., 2004, Nr.13-395);

6.14. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos 1998-04-20 įsakymu Nr. 77 patvirtintus (Žin., 1998, Nr.43-1188);

6.15. Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-11-24 įsakymu Nr.95 (Žin., 1999, Nr. 104-3014,);

6.16. Darbo įrenginių naudojimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-12-22 įsakymu Nr.102 patvirtintus (Žin., 2000, Nr.3-88);

6.17. Sprogdinimo darbų saugos reikalavimus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2003-12-24 įsakymu Nr. A1-216 (Žin., 2004, Nr.13-393);

6.18. Higieninę darbo aplinkos veiksnių klasifikaciją, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1998-12-31 įsakymu Nr. 799 (Žin., 1999, Nr. 3-78);

6.19. techninį reglamentą „Asmeninės apsauginės priemonės“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-07-03 įsakymu Nr.69 patvirtintą(Žin., 2000, Nr. 65-1967);

6.20. techninį reglamentą „Mašinų sauga“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-03-06 įsakymu Nr.28 (Žin., 2000, Nr. 23-601);

6.21. Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004-03-02 įsakymu Nr. A1-55/V-91 (Žin., 2004, Nr.41-1350);

6.22. Lietuvos higienos normą HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-03 įsakymu Nr.V-520 (Žin., 2003, Nr.87-3957);

6.23. Lietuvos higienos normą HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-24 įsakymu Nr.277 patvirtintą(Žin., 2000, Nr.44-1278);

6.24. Lietuvos higienos normą HN 23-2001 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2001-12-13 įsakymu Nr.645/169 (Žin., 2001, Nr.110-4008);

6.25. Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-31 įsakymu Nr.301 (Žin., 2000, Nr. 47-1365);

6.26. statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 įsakymu Nr.01-629 (Žin., 2005, Nr. 151-5569);

6.27. statybos taisykles ST 8871063.09:2004 „Automobilių kelių techninė priežiūra“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-06-16 įsakymu Nr.V-62 (Žin., 2004, Nr. 103-3815);

6.28. statybos taisykles ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-12-20 įsakymu Nr.V-303 (Žin., 2004, Nr.185-6885);

6.29. Lietuvos standartą LST 1405:1995. „Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas“;

6.30. Lietuvos standartą LST 1379:1995 „Kelių ženklavimas“;

6.31. statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.32. statybos rekomendacijas R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.33. statybos rekomendacijas R 37-01 „Automobilių kelių apsauginiai atitvarai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.34. Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2004-11-26 įsakymu Nr.4-432 (Žin., 2004, Nr. 175-6502);

6.35. Miško darbų saugos taisykles DT 1-96, patvirtintas Lietuvos Respublikos miškų ūkio ministerijos 1996-11-25 įsakymu Nr. 208 (Žin.,1996 Nr.116-2733);

6.36. Bendrąsias priešgaisrinės saugos taisykles, patvirtintas Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005-02-18 įsakymu Nr.64 (Žin., 2005, Nr. 26-852);

6.37. Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisykles DT 8-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-28 įsakymu Nr. 351 (Žin.,2001, Nr.11-332);

6.38. Saugos ir sveikatos taisykles statyboje DT 5-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-22 įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr.3-74);

6.39. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2005-04-20 įsakymu Nr.1-107 (Žin., 2005, Nr. 53-1817);

6.40. Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukciją DVAI, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-03-01 įsakymu Nr.V-18 (Žin., 2004, Nr.38-1268).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Rekomendacijose vartojamos sąvokos ir apibrėžimai atitinka kodekso [6.1], įstatymų [6. 2, 6.3, 6.4] ir kitų teisės aktų sąvokas ir apibrėžimus.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

8. AAP – asmeninės apsauginės priemonės.

9. AM – automagistralė.

10. ML – mažo plastiškumo molis.

11. MV – vidutinio plastiškumo molis.

12. SB – blogos sanklodos smėlis.

13. SG – geros sanklodos smėlis.

14. SD, SD0 – dulkingasis smėlis.

15. SM, SM0 – molingasis smėlis.

16. SP - periodinės sanklodos smėlis.

17. P – piltinis gruntas iš natūralių gruntų.

18. ŽB – blogos sanklodos žvyras.

19. ŽG – geros sanklodos gruntas.

20. ŽP – periodinės sanklodos gruntas.

21. ŽM, ŽM0 – molingasis žvyras.

V SKYRIUS. BENDRIEJI DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS REIKALAVIMAI

Reikalavimai personalui

22. Statytojas (užsakovas), kai statant dirbs daugiau kaip vienas rangovas, privalo paskirti vieną arba daugiau statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių [6.10].

23. Savarankiškai dirbti įmonėse kelių techninės priežiūros ir tiesimo darbus, reikalaujančius profesinių įgūdžių ir atitinkamos kvalifikacijos, gali asmenys:

23.1. ne jaunesni kaip 18 metų;

23.2. turintys gydytojo leidimą dirbti;

23.3. turintys kvalifikaciją atitinkamam darbui atlikti ir tai patvirtinantį dokumentą–

pažymėjimą;

23.4. apmokyti, atestuoti ir instrukuoti nustatyta tvarka [6.13, 6.39];

23.5. mokantys suteikti pirmąją medicinos pagalbą, gesinti gaisrą, elgtis kitose ekstremaliose situacijose.

24. Įmonių personalas privalo tikrintis sveikatą Sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka[6.25].

25. Naujai priimti į darbą nekvalifikuoti asmenys iki kvalifikacijos suteikimo gali dirbti tik kvalifikuoto darbuotojo prižiūrimi.

26. Visi vadovaujantys įmonių darbuotojai (padalinių vadovai) privalo būti atestuoti darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais ir žinoti saugos darbe reikalavimus.

27. Kiekvienas darbuotojas privalo būti atsargus ir atidus, saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Reikalavimai aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis ir statyviečių įrengimui

28. Darbuotojai turi būti aprūpinti kolektyvinėmis saugos priemonėmis ir asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis laikantis nuostatų [6.14] ir reglamento [6.19] reikalavimų.

29. Kolektyvinės saugos priemonės ir asmeninės apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir gamintojo nurodymus. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama.

30. Visi darbuotojai, atliekantys kelių tiesimo, taisymo darbus, turi dėvėti signalines liemenes.

31. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus [6.38].

32. Statybvietės ir darbo vietos turi būti įrengtos ir paženklintos pagal nuostatų [6.9, 6.10, 6.15] reikalavimus su reikiama aptvarais, saugos ženklais, apšvietimu.

33. Pastoviose, kilnojamose bei laikinose gamybinėse ir buitinėse patalpose turi būti pirmosios medicininės pagalbos ir pirminės gesinimo priemonės.

34. Kenksmingi darbo aplinkos veiksniai [6.18] neturi viršyti higienos normomis [6.22, 6.23, 6.24] bei nuostatais [6.21] leistinų dydžių.

35. Statyviečių ir darbo vietų teritorija turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės turi būti išgabenamos į specialiai paruoštas vietas ir rūšiuojamos.

36. Teritorijoje turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos.

37. Sandėliuojama:

37.1. plytos: paketuose ant padėklų, ne daugiau kaip dviem aukštais, konteineriuose – vienu aukštu, be konteinerių– krūvose, ne aukštesnes kaip 1,7 m;

37.2. plieninės konstrukcijos ir valcuotieji metalai –1,5 m aukščio rietuvėse;

- 37.3. perdangų plokštės –rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m su padėklais ir tarpikliais;
- 37.4. lakštinės medžiagos - rietuvėse ne aukštesnėse nei 1 m;
- 37.5. smulkiarūšis metalas –stelažuose, ne aukštesniuose nei 1,5 m;
- 37.6. didelių matmenų ir sunkiasvoriai įrenginiai bei jų dalys – viena eile ant padėklų;
- 37.7. ritininės medžiagos – vertikaliai viena eile ant padėklų;
- 37.8. dulkančios medžiagos laikomos bunkeriuose, dėžėse ir kitose uždaroje talpose, kad nedulkėtų.

38. Gaisro ir sprogių atžvilgiu pavojingose vietose draudžiama rūkyti ir naudoti atvirą ugnį.

Reikalavimai darbui su įrenginiais ir medžiagomis

39. Naudojami darbo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi, pritaikyti darbui ir atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus nurodytus nuostatuose [6.16] ir reglamente [6.20], nekelti pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai.

40. Darbo įrenginiai turi būti naudojami, techniškai prižiūrimi ir aptarnaujami pagal gamintojo nustatytą tvarką ir techninio eksploatavimo sąlygas.

41. Kai naudojamam darbo įrenginiui yra gamintojo parengta naudojimo instrukcija, bet tam tikromis darbo sąlygomis jos nepakanka darbuotojo saugai ir sveikatai užtikrinti (dėl darbo aplinkos, darbo pobūdžio ar kitų aplinkybių), rengiama ir tvirtinama papildoma instrukcija.

42. Įrenginių naudojimo saugos ir sveikatos instrukcijos turi būti patvirtintos įmonės vadovo ir suderintos su darbuotojų atstovu saugai ir sveikatai.

43. Ant darbo įrenginių turi būti saugos ženklai, žymenys. Jei jie dėl kokių nors priežasčių yra pažeidžiami, ženklai, žymenys turi būti atnaujinti.

44. Visos medžiagos turi būti naudojamos pagal paskirtį ir taip, kad nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai, neterštų aplinkos.

45. Pervežti, laikyti ar naudoti medžiagas reikia pagal tai reglamentuojančius normatyvinius dokumentus, saugos taisykles ar instrukcijas.

46. Darbuotojai, dirbantys su kenksmingomis agresyviomis, degiomis, sprogiomis medžiagomis, turi žinoti jų poveikį žmogui, mokėti naudotis asmeninėmis apsauginėmis ir higienos priemonėmis, saugiai elgtis ekstremaliose situacijose (gaisro, sprogių, stichinių nelaimių atvejais).

47. Darbdavys ar darbdavio įgaliotas asmuo privalo informuoti darbuotojus apie visus galimus pavojus bei atsargumo priemones, susijusias su medžiagų naudojimu.

Saugos darbe reikalavimai dirbant su mechanizmais

48. Dirbti kelių tiesimo ir statybos mašinų (ekskavatorių, frezų, buldozerių, skreperių, greiderių, poliakalių, gręžimo, kėlimo, automobilių) mašinistu gali asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų, turintis

mašिनisto (traktorininko, vairuotojo) pažymėjimą, leidžiantį dirbti su šio tipo mechanizmu, pasitikrinęs sveikatą, apmokytas ir instruktutas [6.13, 6.39, 6.25].

49. Visi kelių tiesimo darbuose naudojami savaeigiai mechanizmai darbo metu turi būti su įjungtais oranžinės spalvos mirksinčiais švyturėliais [6.5, 6.6].

50. Veikiančių mechanizmų darbo zonoje draudžiama būti pašaliniams asmenims, tiesiogiai nesusijusiems su mechanizmų darbu [6.7, 6.38].

51. Radus mechanizmų darbo zonoje didelių akmenų, kelmų ar kitų daiktų, būtina pašalinti kliūtį.

52. Elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje galima dirbti tik turint paskyrą-leidimą.

53. Darbo metu turi patikimai veikti visos apsaugos priemonės ir įtaisai (apsauginiai vožtuvai, avariniai jungikliai ir kt.). Visos judančios mašinos dalys turi būti uždengtos apsauginiais gaubtais.

54. Dirbant kelių statybos mašinomis draudžiama:

54.1. įlipti, išlipti iš mašinos jos eigos metu;

54.2. dirbti esant atdaroms kabinos durelėms;

54.3. dirbti su išjungtu švyturėliu;

54.4. dirbti krovinių kėlimo įrenginių veikimo zonoje;

54.5. kabinoje vežti žmones;

54.6. stovėti ant judančios mašinos laiptelio;

54.7. palikti veikiančią mašiną be priežiūros;

54.8. palikti neveikiančią mašiną nuokalnėje;

54.9. remontuoti esant įjungtam varikliui, kompresoriui ar esant oro slėgiui jungiamosiose žarnose.

VI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TIESIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio juostos paruošimas

Kelio juostos valymo darbai

55. Ruošiant kelio juostą, miškas ir krūmai iškertami statybos darbų technologijos projekte nurodytame plote.

56. Miškas kertamas laikantis taisyklių [6.35] reikalavimų.

57. Sprogdinant kelmus, krūmus, o taip pat pelkėtas juostos vietas, vadovautis reikalavimais [6.17].

58. Mišką kirsti leidžiama tik miškų ūkio ir generalinio rangovo atstovams pasirašius kirtavietės priėmimo aktą. Darbus kirtavietėse organizuoja darbų vadovas pagal įmonės vadovo patvirtintą darbų

technologijos projektą. Su juo supažindinami visi kirtavietėje užimti darbuotojai.

59. Ploniems medeliams ir krūmams pjauti naudojamos rankinės nešiojamos motorinės krūmapjovės.

60. Negalima dirbti be veidą ir akis apsaugančio skydelio, prieš triukšminių ausinių, šalmo, pirštinių.

61. Pagrindiniai saugos reikalavimai dirbant su rankine krūmapjove:

61.1. draudžiama dirbti be disko apsauginio gaubto, pratekant degalams;

61.2. draudžiama dirbti neprisiseigus krūmapjovės prie diržo;

61.3. draudžiama pjauti nematant pjovimo disko;

61.4. pjauti galima diskui sukantis didžiausiu greičiu;

61.5. dirbant tvirtai stovėti, kojas statyti pečių plotyje;

61.6. nevalyti disko veikiant varikliui;

61.7. nuolat stebėti, kad pavojingoje zonoje nebūtų pašalinių asmenų;

61.8. prieš pjaunant storesnius medelius išvalyti teritoriją apie juos;

61.9. pereinant nuo vieno medelio prie kito žiūrėti, kad diskas nesisuktų;

61.10. tankius medelius ir krūmus pradėti pjauti nuo retesnės vietos;

61.11. neišjungus variklio, nedėti krūmapjovės ant žemės.

II. skirsnis. Žemės sankasos įrengimas

62. Žemės sankasos įrengimo darbai vykdomi pagal reglamentą [6.26] ir taisykles [6.28].

63. Naudojant sprogmenis, vadovautis reikalavimais [6.17].

Paruošiamieji darbai

64. Paruošiamieji darbai vykdomi prieš įrengiant kelio sankasą. Kartu vykdyti paruošiamuosius ir žemės darbus draudžiama, išskyrus atvejus, specialiai numatytus statybos darbų technologijos projekte.

65. Tiesiant kelią turi būti užtikrintas paviršinio vandens nuleidimas išvisos darbų zonos. Įrengti laikiną vandens nuleidimą ir iš anksto nusausti plotą (paviršinio vandens nuleidimas ir gruntinio vandens lygio sumažinimas) būtina laikantis statybos darbų technologijos projekte numatyto eiliškumo. Plotuose, parengtuose žemės darbams, neturi kauptis vanduo.

66. Projekte numatytus atkalmės griovius, grunto volus, apsaugančius kelio juostą nuo lietaus ir tirpstančio sniego vandens reikia įrengti prieš pradėdant žemės sankasos rengimo darbus.

Žemės darbai

67. Iškastas gruntas turi būti supilamas į prizmes išilgai už griovio šlaito.
68. Negalima leisti, kad vanduo nuo iškasos šlaitų tekėtų link žemės sankasos. Pylimo šlaitais nutekantis vanduo neturi kauptis prie žemės sankasos pado.
69. Žemės sankasos įrengimo aptvėrimas ir konstrukcija turi būti numatyti statybos darbų technologijos projekte.
70. Dirbti žemės darbus požeminių komunikacijų (elektros kabelių, dujotiekio ir kt.) zonoje leidžiama tik gavus paskyrą-leidimą ir šias komunikacijas eksploatuojančios įmonės raštišką leidimą. Taip pat draudžiama dirbti be nurodymo elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje. Prie leidimo turi būti pridedamas pasas (schema), sudarytas pagal darbo brėžinius, kuriame nurodytas komunikacijų išdėstymas ir įgilinimas [6.38].
71. Dirbti požeminių komunikacijų veikimo zonoje galima tik tiesiogiai vadovaujant darbų vadovui, o elektros kabelių ir veikiančio dujotiekio apsauginėje zonoje - tik stebint elektros ar dujotiekio tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui [6.38].
72. Arti veikiančių komunikacijų leidžiama dirbti tik kastuvais. Kasti mechanizuotai ar naudoti smūginius įrankius (laužtuvus, kaplius, pleištus ir pneumatinius įrankius) draudžiama.
73. Dirbantiems arti dujotiekio reikia naudotis dujokaukėmis, jie privalo būti instruktuoti, kaip apsisaugoti pajutus dujų kvapą.
74. Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis), kad neužgautų vienas kito naudojamais įrankiais.
75. Vykdamt mechanizuotus žemės sankasos paruošimo ir statybos darbus reikia ypatingai stebėti tas darbų vietas, kur tikėtinos grunto nuošliaužos bei nuogriuvos. Pavojingos vietos turi būti atitvertos ir pažymėtos atitinkamais įspėjamais užrašais. Dirbti tokiose vietose leidžiama tik po kasdieninės darbų vadovo apžiūros.
76. Kelių tiesimo mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos projekte.
77. Kai statybos darbų technologijos projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų briaunos krašto iki artimiausios kelių tiesimo mašinos atramos ar transporto priemonės rato nustatomas pagal 1 lentelę [6.38].

1 lentelė. Minimalus atstumas nuo iškasų briaunos iki artimiausios transporto priemonės ar mechanizmo

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis (SB, SG, SP)	Priesmėlis (SD, SD ₀)	Priemolis (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	Molis (ML, MV)
	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Pastaba. Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinio ir kelių tiesimo mašinos ar transporto priemonės bendrąją masę.

78. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos (taisyklės [6.38]).

79. Kasamame grunte, iškasų šlaituose radus didelių akmenų, riedulių ir kitų kliuvinių, trukdančių judėti ir dirbti mechanizms, būtina sustabdyti darbus ir juos pašalinti. Jeigu rieduliai ar stambūs akmenys randami iškasos šlaituose, pirmiausia žmonės ir mechanizmai perkeliama saugiu atstumu ir tik po to kliūtis šalinama vadovaujant darbų vadovui.

80. Netikėtai aptikus požeminių įrenginių, komunikacijų, sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, apie kuriuos nebuvo nurodyta, žemės kasimo darbus reikia nedelsiant nutraukti ir pranešti darbų vadovui (teritoriją aptverti). Draudžiama palikti radinius be apsaugos. Darbus tęsti galima tik tada, kai pavojingi radiniai bus pašalinti, teritorija kruopščiai patikrinta ir gautas atitinkamų tarnybų leidimas.

81. Prieš pradėdant pamainai dirbti, iškasos šlaitą ir jos viršų apžiūri darbų vadovas. Radus savaime pradėjus įslinkti gruntą ir kitus galimos griūties (nuošliaužos) požymius, dirbti draudžiama. Būtina iškart nukasti gruntą, neleidžiant, kad jis pats nugriūtų(nušliaužtų).

82. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti pamatų duobes be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip [6.38]:

82.1. 1,0 m – piltiniuose (P), smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose;

82.2. 1,25 m – priesmėlio (SD, SD₀) gruntuose;

82.3. 1,50 m – priemolio (ŽM, ŽM₀, SM, SM₀) ar molio (ML, MV) gruntuose.

83. Dirbant darbininkams ant iškasų ir pylimų šlaitų, gilesnių kaip 3 m ir statesnių kaip 1:1 (jei šlaito paviršius drėgnas – statesnių kaip 1:2) reikia naudoti lipynes ir apsauginius diržus, kad darbininkai nenukristų ir nenuslinktų šlaito paviršiumi [6.38].

84. Išalo gylyje žiemą kasti gruntą(išskyrus sausą smėlį (SB, SG, SP)) leidžiama be sutvirtinimų, kasant giliau - būtina naudoti ramsčius ir pastoviai kontroliuoti jų būklę. Sausus smėlio

gruntus nepriklausomai nuo įšalo gylio galima kasti tik naudojant ramsčius arba parenkant atitinkamą šlaito statumą (natūralų byrėjimo kampą).

85. Iškasos ir tranšėjos, iškastos žiemą (naudojant ramsčius ar ne), prasidėjus atlydžiui, ilgai veikiamos atmosferos kritulių, o taip pat po grunto atšildymo šildytuvais, turi būti atitinkamai iš naujo išramstytos.

86. Prasidėjus pastoviems šalčiams iš šlaitų būtina pašalinti akmenis, kad jie, esant atlydžiui, nenuriedėtų į duobes ir tranšėjas.

87. Gruntą, iškastą iš pamatų duobės ar tranšėjos, reikia krauti ne arčiau kaip 0,5 m nuo iškasos briaunos.

88. Lyginti gruntą šviežiai supiltuose aukštesniuose kaip 1,5 m aukščio pylimuose galima tik stebint darbų vadovui.

89. Draudžiama kasti gruntą pasikasimo būdu. Atsiskyrus gruntui, ar iškasos šlaituose suradus riedulių ar akmenų, darbininkai turi būti perkelti iš pavojingos vietos, o atsiskyręs gruntas, rieduliai ir akmenys nuleisti žemyn.

90. Darbininkams įlipti į pamatų duobes ir plačias tranšėjas ar iš jų išlipti turi būti įrengtos 0,80 m pločio lipynės su turėklais, o į siauras tranšėjas – pristatomosios kopėčios. Draudžiama darbininkams įlipti ir išlipti naudojantis šlaitų ramsčiais [6.38].

91. Kai pamatų duobės gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka šių Rekomendacijų 2 lentelės duomenis, leidžiama pamatų duobes kasti be sutvirtinimų, jei jų dugnas yra aukščiau grunto vandens lygio arba prieš tai dirbtinai buvo pažemintas vandens lygis [6.38].

2 lentelė. Didžiausias pamatų duobių ir tranšėjų leistinas šlaitų statumas natūralios drėgmė gruntuose

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis (m) ne didesnis kaip		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti (P)	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽV, ŽG, ŽP)	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai (SD, SD ₀)	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai (ML, MV)	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

Pastaba. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

92. Visais atvejais, kai pamatų duobių gylis didesnis kaip 5 m ar esant grunto rūšims, nenurodytoms 2 lentelėje, šlaitų statumas turi būti apskaičiuotas` statybos darbų technologijos projekte.

93. Esant 3-5 m duobių ir tranšėjų gyliui, įrengiamas išstisinis horizontalus sutvirtinimas.
94. Duobių ir tranšėjų iki 3m gylio paramstymui naudojami inventoriniai ramsčiai.
95. Jeigu nėra galimybės naudoti inventorinius iškasų, duobių ir tranšėjų sienų ramsčius, reikia naudoti ramsčius, pagamintus pagal darbdavio patvirtintus individualius projektus.
96. Statant ramsčius, jų viršutinė dalis turi išsikišti virš iškasos briaunos ne mažiau kaip per 0,15 m.
97. Iškasos sienų ramsčiai statomi nuo viršaus į apačią, gilinant iškasą ne daugiau kaip kas 0,5 m, o išardomi iš apačios į viršų, išimant ne daugiau kaip tris lentas, o biriuose ir nestabiliuose gruntuose – ne daugiau kaip vieną lentą, užpilant iškasą arba statant pamatus.
98. Rišliuose gruntuose leidžiama kasti rotoriniais ir tranšėjiniiais ekskavatoriais ne gilesnes kaip 3 m tranšėjas su vertikaliomis sienomis be ramsčių. Tokiose tranšėjose, kuriose dirbs darbininkai, turi būti įrengti šlaitų ramsčiai.
99. Dirbti iškasose su įmirkusiais šlaitais ar gilesnėse kaip 1,3 m leidžiama tik darbų vadovui apžiūrėjus iškasos šlaitus ir, jei reikia, panaudojus tinkamas saugos priemones. Draudžiama lipti ir dirbti iškasose, iš kurių nepašalintas vanduo.
100. Kasant iškasas pakopomis, kiekvienos jų plotis turi būti ne mažesnis nei 2,5 m ir nustatomas priklausomai nuo iškasos gylio bei mašinos techninės charakteristikos.
101. Iškasų šlaitų būklę būtina pastoviai sekti, patikrinant grunto būklę prieš kiekvienos darbo dienos pradžią ir darbų eigoje. Atsiradus įtrūkiams reikia imtis priemonių prieš savaiminę grunto griūtį, prieš tai perkėlus žmones iš pavojingų vietų.
102. Draudžiama stovėti ar dirbti kelių tiesimo mašinoms ir automobiliams, statyti gerves grunto griuvimo prizmės zonoje.
103. Netoli atraminių sienučių ir kitų konstrukcijų gruntas sutankinamas laikantis apskaičiuoto atstumo. Prieš pradėdant darbus, ant slenkančių šlaitų turi būti įrengti reperiai nuošliaužų deformacijos dydžiui ir greičiui stebėti. Aptikus nuošliaužos judėjimo įrodymų, visi darbai ant slenkančių šlaitų sustabdomi.
104. Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dviem ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis kelių tiesimo mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti saugūs atstumai, nurodyti šiose Rekomendacijose. Jeigu darbui atlikti reikia, kad kelių tiesimo mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.
105. Dirbant buldozeriu:
- 105.1. perstumiant gruntą įkalnėn, būtina stebėti, kad verstuvo peilis neįsmigtų į gruntą,

draudžiama perstumti gruntą buldozeriais nuokalnėse arba įkalnėse, kurių nuolydis didesnis kaip 30° arba viršija nurodytą techniniame pase;

105.2. metant gruntą nuo verstuvo ant šlaito, buldozerio verstuvai neturi išsikišti užpylimo šlaito briaunos;

105.3. draudžiama keisti buldozerio važiavimo kryptį esant įgilintam verstuvui;

105.4. nedirbti molinguose gruntuose lyjant.

106. Dirbant gręžimo įrenginiu:

106.1. prieš pradėdant gręžimo darbus, išsiaiškinti, ar darbų zonoje nėra požeminių komunikacijų (dujotiekio, vandentiekio, kanalizacijos ir kitų tinklų), kabelių. Nedirbti požeminių komunikacijų ir kabelių apsauginėje zonoje;

106.2. gręžimo įrenginys, įtaisytas virš gręžinio taško, turi būti griežtai horizontalioje padėtyje;

106.3. nuleidžiant gręžimo mašinos atramas, prie jų neturi būti žmonių;

106.4. jeigu atramos sminga į gruntą, po jomis reikia padėti padėklus. Nepastačius atramų, nedirbti draudžiama;

106.5. prieš įjungiant grąžtą ir prieš važiuojant atbuline eiga būtina įjungti garsinį signalą;

106.6. pervažiuojant pakeltu grąžtu darbo zonoje, reikia įsitikinti, kad užteks aukščio ir nebus užkliudyti statiniai ar laikini kabeliai.

107. Dirbant autogreideriu:

107.1. kad autogreideris neapvirstų, draudžiama jam dirbti šlaituose, kurių nuolydis viršija autogreiderio pase nurodytą leistiną nuolydį;

107.2. važiuojant autogreideriu negalima leisti, kad kiti darbininkai trauktų iš po peilio įvairius daiktus: šaknis, vielą ir pan.;

107.3. jei verstuvai įgilintas į gruntą, negalima reguliuoti verstuvo pokrypį, keisti posūkio kampą;

107.4. važiuojant autogreideriu į kitą darbo vietą, verstuvą ir peilį reikia pakelti į transportavimo padėtį ir patikimai juos užfiksuoti.

108. Dirbant ekskavatoriumi:

108.1. ekskavatoriaus darbo aikštelė turi būti išlyginta, tvirtu pagrindu ir ne didesnio nuolydžio, negu nurodyta ekskavatoriaus pase. Jei ekskavatorius grimzta, būtina padėti paklotus;

108.2. dirbti po pakopų nuosvyromis ar kabančiais luitais (stogeliais) draudžiama. Pakopos aukštis neturi viršyti ekskavatoriaus maksimalaus kasimo aukščio;

108.3. dirbant ekskavatoriumi atbuliniu kastuvu draudžiama pasikasti po ekskavatoriaus atraminiu kontūru;

108.4. draudžiama pradėti dirbti be įspėjamojo garsinio signalo ir neįsitikinus, ar nėra žmonių ekskavatoriaus strėlės veikimo zonoje;

108.5. draudžiama statyti ekskavatorių nuogriuvos prizmės zonoje;

108.6. dirbti dviejuose vienoje vertikaloje esančiose pakopose galima tik tada, kai atstumas tarp ekskavatorių ne mažesnis kaip 20 m;

108.7. kai vienoje pakopoje dirba du ir daugiau ekskavatorių artimiausias atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip didžiausiųjų veikimo spindulių suma. Jei vienas jų arba abu yra draglainai reikia atsižvelgti į kaušo sėmimo spindulį;

108.8. jeigu gruntas purenamas smūginiais įtaisais, būtina ekskavatoriaus priekinį stiklą už dengti tinklu, 30 m zonoje neturi būti žmonių;

108.9. draudžiama ekskavatoriumi krauti negabaritinius krovinius: rąstus, luitus, lentas, gelžbetoninius gaminius ir kt.;

108.10. draudžiama po vikšrais ar ratais pakišti rąstus, akmenis ar kitus daiktus, siekiant ekskavatoriaus stabilumo;

108.11. kraunant gruntą, žmonėms draudžiama būti tarp ekskavatoriaus ir transporto priemonės;

108.12. kraunant gruntą į transporto priemonę ekskavatoriais, vairuotojui ir kitiems asmenims draudžiama būti kabinoje, nebent ji už dengta apsauginiu stogeliu.

109. Tankinant gruntą plūktuvais, sumontuotais ant savaeigių mechanizmų, reikia laikytis šių reikalavimų:

109.1. žmonės neturi būti arčiau kaip per 5 m nuo veikiančio plūktuvo;

109.2. mechanizmas neturi priartėti prie pylimo briaunos arčiau kaip per 3 m, o traktorius – arčiau kaip per 0,5 m, matuojant nuo vikšro.

110. Tankinant gruntą (savaeigiais, prikabinamais volais, pneumatinėmis vibravimo plokštėmis ar kt.), reikia laikytis šių reikalavimų:

110.1. veikiant plokštei negalima vibruojančios dalies liesti rankomis. Darbo pertraukų metu bei pereinant darbininkams iš vienos darbo vietos į kitą, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.2. dirbant su kilnojama vibruojančiais įrankiais, įrenginiais būtina dėvėti apsaugančias nuo vibracijos pirštines ir avalynę, darbo metu kas 50 min. daryti 5-10 min. pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas, trumpinti darbo laiką;

110.3. pneumatinio įrankio žarnas darbo metu tempti ir lenkti draudžiama. Neleistina, kad jos liestųsi su lynais, elektros kabeliais ir suvirinimo elektra įrankių laidais, kuriuose yra įtampa, taip pat su deguonies, acetileno ir kitų dujų žarnomis. Žarnos išdėstomos taip, kad per jas nevažinėtų transportas ir

nevaikščių žmonės;

110.4. pernešant, kilnojami pneumatiniai įrankiai, įrenginiai laikomi už rankenos; žarna turi būti suvyniota į žiedą. Draudžiama pernešti įrankį laikant už žarnos;

110.5. tankinimo mašinos važiuojant kietu pagrindu, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.6. tankinant volais, atstumas tarp volų turi būti ne mažesnis kaip 2 m;

110.7. tankinant gruntą nereversiniais volais, neturinčiais atbulinio vaizdo veidrodžių, draudžiama važiuoti atbuline eiga.

111. Naudojant darbui elektrinius vibratorius reikia laikytis saugaus darbo su elektriniais kilnojamaisiais įrankiais taisyklių [6.34] ir nuostatų [6.21] reikalavimų.

112. Stabilizuojant žemės sankasos viršutinį sluoksnį hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu):

112.1. transportuoti kalkes, cementą iki grunto maišymo įrenginių ar kelio sankasos tik su transporto priemonėmis, turinčiomis hermetiškas, sandarias talpas ir pneumatinius įrenginius kalkių iškrovimui;

112.2. grunto maišytuvai, paskirstymo įrenginiai turi būti su apsauginiais gaubtais, sulaikančiais kalkių patekimą į aplinką;

112.3. visi darbuotojai, dirbantys su hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu), turi žinoti kaip elgtis, patekus kalkėms į akis ar ant kitų kūno dalių ir būti apmokyti kaip suteikti pirmąją medicininę pagalbą nukentėjusiems;

112.4. gruntas su kalkėmis, cementu lyginamas (skleidžiamas) autogreideriais, laikantis šių Rekomendacijų 107 punkto reikalavimų.

112.5. visi darbuotojai aprūpinami AAP pagal šių Rekomendacijų 28–31 punktų reikalavimus;

112.6. dirbant su negesintomis kalkėmis papildomai reikia naudoti akis ir kvėpavimo takus apsaugančias AAP [6.14].

113. Rengiant žemės sankasą pelkėje, darbai turi būti vykdomi pagal statybos darbų technologijos projekte nurodytą silpnųjų gruntų išpylimo pagrindo pašalinimo ir jų pakeitimo metodą.

114. Jeigu durpės šalinamos išstumiant buldozeriu ar iškasant ekskavatoriumi, dirbti rekomenduojama žiemos metu, iš anksto paruošiant grunto gabenimo ir ekskavatoriaus pervažiavimo kelius.

115. Šalinant gruntą mechaniniu būdu, vadovautis šių Rekomendacijų 48-54, 104-110 punktų reikalavimais.

116. Sprogdinimo darbai atliekami vadovaujantis reikalavimais [6.17].

117. Įrengiant žemės sankasą žiemą, šildant gruntą būtina:

- 117.1. šildomą plotą aptverti ne arčiau kaip 3 m atstumu ir pastatyti įspėjamuosius ženklus;
- 117.2. nakties metu apšviesti aptvertą šildomą grunto plotą;
- 117.3. šildant elektra naudoti ne aukštesnę kaip 380 V įtampą, šildomą vietą privalo nuolat stebėti darbuotojas, turintis ne žemesnę kaip VK elektros saugos kvalifikaciją.
- 118. Atšildant gruntą degiomis dujomis arba garu, reikia imtis saugos priemonių, kad darbuotojai nenukentėtų.

III skirsnis. Pralaidų ir drenažo įrengimas

- 119. Žemės darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 67-111 punktų reikalavimais.
- 120. Pralaidų šlaitai ir griovio dugnas gali būti tvirtinami monolitiniu betonu, kartais naudojant armatūros tinklą.
- 121. Užnešant betoną rankiniu būdu, betonuotojas turi stovėti šonu nuo vietos, kur užnešamas betonas.
- 122. Vaikščioti ant sudėtos armatūros galima tik specialiais 0,6 m pločio tilteliais, įtaisytais ant klojinių ir ožių.
- 123. Jeigu betono mišinys transportuojamas savivarčiais, būtina laikytis šių reikalavimų:
 - 123.1. artėjant savivarčiui, darbininkai turi būti priešingoje judėjimui aikštelės pusėje. Eiti prie savivarčio galima tik kai jis visiškai sustos;
 - 123.2. prilipusius prie pakelto kėbulo betono likučius valyti grandikliu arba kastuvu su ilgu kotu, stovint ant žemės. Draudžiama daužyti kėbulo dugną iš apačios;
 - 123.3. draudžiama stovėti po pakeltu savivarčio kėbulu arba pakeltame kėbule, ant mašinos ratų, bortų, stuksenti kūjais į pakelto kėbulo dugną, o taip pat stovėti ant mašinos laiptelio, jai važiuojant.
- 124. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, reikia laikytis šių reikalavimų:
 - 124.1. nespauti rankomis paviršinį vibratorių. Rankomis perkeltant vibratorių reikia naudoti lanksčius trauktuvus;
 - 124.2. nevilkti vibratoriaus už guminio laido arba kabelio;
 - 124.3. sekti, kad jų rankenos būtų su amortizatoriais, korpusai įžeminti ir tvarkinga kabelių izoliacija;
 - 124.4. stebėti, kad laistant betoną vanduo nepatektų ant vibratoriaus variklio.
- 125. Atliekant pralaidų šlaitų ir griovio dugno tvirtinimo darbus gelžbetoniniais blokais, montuojant pralaidos surenkamuosius elementus kėlimo mechanizmų pagalba, būtina vadovautis taisyklėmis [6.37].

126. Montavimo darbams turi vadovauti atestuotas kranų darbo vadovas.
127. Krano veikimo zoną būtina pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Tokiose zonose pašaliniam asmeniui būti draudžiama.
128. Statant savaeigį strėlinį kraną šalia šlaito arba griovio, reikia laikytis ne mažesnių kaip 1 lentelėje nurodytų atstumų. Jeigu atstumai yra mažesni, šlaitą būtina sutvirtinti.
129. Gelžbetoniniai žiedai, vamzdžiai turi būti pervežami mašinomis su bortais vertikaloje arba horizontalioje padėtyje. Tokiu atveju žiedai, kad neriedėtų, tvirtinami mediniais tarpikliais.
130. Iškraunant, vertikaloje padėtyje esantis vamzdis kabinamas už dviejų montavimo kilpų, kurios yra vamzdžio viršuje, horizontalioje padėtyje – naudojant šakinį griebtuvą arba universalų jį kabinį.
131. Prieš montuojant nuo surenkamųjų elementų būtina nuvalyti purvą, sniegą, apledėjimą ir pan.
132. Kroviniams užkabinti ar atkabinti, kai to negali atlikti kranų mašinistas ar tai netikslinga pagal darbų pobūdį, skiriamas krovinių kabinėtojas (-ai).
133. Jeigu mašinistas negali matyti viso perkeliama krovinių kelio tiesiogiai ar su papildoma įranga, turi būti imtasi visų atsargumo priemonių ir paskirtas atsakingas asmuo signalininkas, kuris privalo palaikyti ryšį su mašinistu ir tiksliai nukreipti krovinį. Šiuo asmeniu gali būti krovinių kabinėtojas, jeigu jis gerai mato visą krovinių kelią, o jį mato mašinistas.
134. Kranų darbo vadovas turi nustatyti tarp krovinių kabinėtojų ir mašinisto pasikeitimo signalais tvarką (rankų gestai, žodinis, telefono, radijo ryšys ar pan.). Dirbant savaeigiais strėliniais kranais, kurių strėlė ne ilgesnė kaip 10 m, leidžiama naudoti žodiniais signalais.
135. Keliant surenkamuosius elementus, kurie bus statomi į horizontalią padėtį, naudojamos porinės atotampos, pritvirtintos prie jų abiejų galų.
136. Perkeliama pralaidų surenkamieji elementai turi būti ne mažesniame kaip 0,5 m aukštyje virš daiktų, esančių kelyje.
137. Pakelti ir perkelti surenkamieji elementai nuleidžiami virš jų padėjimo vietos iki 0,3 m aukščio, juos montuotojai nukreipia ir pastato į projekcinę padėtį.
138. Pakabintų ir pakeltų surenkamųjų elementų palikti be priežiūros negalima.
139. Atkabinti kabinį leidžiama tik patikimai ir tvirtai pastačius pralaidos surenkamuosius elementus bei juos sutvirtinus.
140. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra mažesnis nei 1 m, vamzdžių siūlių monolitiniams atliekamas iš išorės.
141. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra 1 m ir didesnis, darbuotojas, atliekantis siūlių

monolitinio darbus iš vidaus, turi būti su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu. Išorėje esantys du darbuotojai prižiūri bei prireikus suteikia pagalbą dirbančiajam.

142. Dirbant didesnio nei 1 m vidinio skersmens pralaidose, darbininko judėjimui pralaidos viduje link sandarinimo siūlių, galima naudoti platformas-vežimėlius. Darbuotojų apsaugai nuo platformos-vežimėlio įstrigimo prie jo turi būti pritvirtintas saugos (gelbėjimo) lynas.

143. Atliekant pralaidų elementų hidroizoliacinius darbus karštu bitumu būtina dėvėti apsaugines pirštines, respiratorius [6.14].

144. Draudžiama statybinėms mašinoms važiuoti virš pralaidos, kai užpildo grunto sluoksnis mažesnis nei 0,6 m.

145. Įrengiant vertikalias juostines ar vamzdines drenas, vamzdžiai įspraudžiami į gruntą pneumatiniiais smūginiais (vibraciniais) mechanizmais („kurmiai“).

146. Dirbant su pneumatiniu smūginiu mechanizmu, būtina:

146.1. nuolat stebėti jungiamųjų žarnų jungčių sandarumą;

146.2. nutraukti darbą, jeigu sugedę kompresoriaus apsauginiai vožtuvai ir manometrai;

146.3. įrenginio nukreipimui naudoti tik startinį lafetą, o ne atsitiktinius daiktus, dėžes, lentas, rąstus ar pan.;

146.4. stebėti, kad įspraudžiamas vamzdis visada būtų įrenginio gilėje.

147. Atliekant vamzdžių įspraudimą(veikiant mechanizmui) draudžiama liesti vamzdį rankomis, atlikti bet kokius vamzdžio padėties pakeitimus, reguliavimus. Dirbti tik su AAP (saugos šalmu, klausos apsaugos priemonėmis, darbo pirštinėmis, apsaugine avalyne) [6.14].

IV skirsnis. Dangos pagrindo sluoksnių įrengimas

148. Dangos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis rekomendacijomis [6.31].

149. Dangos pagrindo sluoksnių sustiprinimo iššamosiomis medžiagomis su įvairių medžiagų priedais statybos darbų technologijos projekte turi būti numatyta maksimali kelio dangų įrengimo iš sustiprintų pagrindo sluoksnių technologinių procesų mechanizacija ir priemonės, apsaugančios darbininkus nuo pavojingų ir nuodingų medžiagų poveikio.

150. Dirbant šiuos darbus, kelio darbininkai turi būti priešvėjinėj pusėj nuo dirbančių įrenginių.

151. Sustiprinant pagrindo medžiagas bituminėmis rišančiomis medžiagomis darbininkai turi naudoti AAP [6.14].

152. Darbo su bituminėmis medžiagomis vietoje turi būti tirpiklių(acetono, techninio spirito), švaraus vandens, vazelino, neutralaus muilo ir vatos atsargos, reikalingos nuplovimui, netyčia jiems patekus ant odos, bei apsauginiai akiniai, respiratoriai.

153. Naudojant dangos pagrindų sustiprinimui hidraulinį rišiklį (kalkes, cementą), vadovautis šių Rekomendacijų 112 punkto reikalavimais, kaip ir dirbant su kalkėmis.

154. Įrengiant šalčiui atsparius grunto sluoksnius, transportuojant, išpilant, lyginant ir tankinant, būtina laikytis šių Rekomendacijų 48-54, 104-111 punktų reikalavimais.

155. Kelio dangos tankinamos įvairių konstrukcijų volais. Darbui su volais vadovauja darbų vadovas.

156. Dirbant volu:

156.1. prieš pradėdamas darbą, mašinistas turi duoti signalą;

156.2. atstumas tarp dirbančių volų turi būti ne mažesnis kaip 5 m;

156.3. atstumas tarp prasilenkiančių volų – ne mažesnis kaip 1 m;

156.4. baigus darbą, apžiūrėtas ir nuvalytas volas pastatomas specialiai tam skirtoje vietoje.

V skirsnis. Dangos sluoksnių įrengimas

157. Dangos sluoksniai įrengiami pagal rekomendacijas [6.32].

158. Skaldos skirstytuvo darbui vadovauja paskirtas asmuo: arba darbuotojas, esantis ant skaldos skirstytuvo aikštelės, arba darbuotojas, esantis šalia skaldos skirstytuvo. Jo nurodymai privalomi visiems darbuotojams.

159. Pirmas savivartis prijungiamas prie skaldos skirstytuvo, jam stovint. Vėliau savivarčiai prijungiami skirstytuvui važiuojant. Prijungimui vadovauja paskirtas darbuotojas.

160. “Stop” signalas privalomas visiems, jį gali duoti bet kuris darbuotojas, pastebėjęs kliūtį, gedimą ar galimą avariją.

161. Paruošus paviršiaus apdorojimui kompleksą (autogudronatorių, skaldos skirstytuvą, tankinimo mechanizmą, savivartį), prieš pradėdamas važiuoti autogudronatoriaus vairuotojas privalo duoti garsinį signalą.

162. Maksimalus komplekso greitis neturi būti didesnis už techniniuose pasuose gamintojo nurodytą greitį.

163. Važiuojant kompleksui, darbuotojams draudžiama būti pavojingose zonose: tarp autogudronatoriaus ir skaldos skirstytuvo, tarp skaldos skirstytuvo ir savivarčio, tarp savivarčio ir tankinimo mechanizmo.

164. Savivarčio automobilio vairuotojas prie skaldos skirstytuvo gražulo privažiuoja tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

165. Važiudamas atbuline eiga prie skaldos skirstytuvo, vairuotojas turi įsitikinti, kad tarp savivarčio ir skaldos skirstytuvo nėra žmonių ir duoti signalą.

166. Prisikabinęs prie skaldos skirstytuvo vilkimo įtaiso, vairuotojas, keldamas kėbulą, skaldele į bunkerį pila tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

167. Išpurškiant autogudronatoriumi bitumines rišamąsias medžiagas ant dangos sluoksnių, būtina laikytis šių reikalavimų:

167.1. naudoti kvėpavimo apsaugos priemonės [6.14];

167.2. pripildyti cisterną tik per filtrą, siurbliui dirbant mažais arba vidutiniais apsisukimais;

167.3. draudžiama pilti į cisterną karštą medžiagą, jeigu cisternoje yra vandens, tirpiklio ir pan.;

167.4. draudžiama skiesti rišamąją medžiagą cisternoje bei būti po pripildyta cisterna.

168. Degiklius uždegti galima tiktai fakelu, kurio rankenos ilgis 1,5-2,0 m. Degiklį uždegti ir reguliuoti tik būnant iš šono. Kurą paduoti pradžioje silpna srove, palaipsniui didinant ją iki normalios.

169. Patempti, atjungti surenkamą rankovę perpumpuojant aukštos temperatūros rišamąsias medžiagas leidžiama tik mūvint pirštines.

170. Išpilant bitumą draudžiama būti arčiau kaip per 10 m nuo autogudronatoriaus skirstomųjų vamzdžių.

171. Važiuoti atbuline eiga savivarčiu automobiliu su skalda, kad užkrautų klotuvo arba smulkios skaldos skirstytuvo bunkerį, galima tik gavus klotuvo operatoriaus ar darbų vadovo signalą.

172. Dirbant klotuvui ar skirstytuvui darbininkams draudžiama būti mašinos bunkeryje arba savivarčio automobilio kėbule.

173. Draudžiama lipti į savivarčio automobilio kėbulą, sutrikus asfalto masės iškrovimui. Užstrigusią automobilio kėbule masę leidžiama iškrauti tik su specialiais grandikliais ar kastuvais ne trumpesniais nei 2 m kotais, darbininkui stovint ant žemės.

174. Visi dirbantys su asfalto mase bei karštu bitumu turi dėvėti specialius apsauginius drabužius, termoizoliacines apsaugines pirštines, apsaugančią nuo karščio avalynę [6.14].

175. Darbininkai, pilantys komponentus į bitumo kaitinimo katilą, aprūpinami apsauginiais akiniais ir respiratoriais [6.14].

176. Emulsijos purkštuvų skirstymo įranga turi būti uždengta metaliniu dangčiu. Draudžiama atjungti purkštuvų žarną, esant spaudimui.

177. Visi dirbantys su bitumu turi būti supažindinti su priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimais ir atitinkamai instruktuoti [6.36].

178. Plėvelę sudarančios medžiagos gaminamos ir skirstomos tik dėvint kombinezonus, brezentines pirštines, apsauginius akinius ir dujokaukes. Drabužiai turi gerai užsisėgti aplink kaklą, rankas ir kojas.

179. Transportuojant, gaminant ir saugant degias plėvelę sudarančias medžiagas reikia laikytis

priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų [6.36].

180. Dirbant asfalto klotuvu:

180.1. prieš išskleidžiant bunkerį, nuleidžiant lyginimo plokštę ir prieš pradėdant važiuoti, būtina garsiniu signalu įspėti aptarnaujančius darbininkus;

180.2. asfalto mišinį išpilti iš savivarčių į asfalto klotuvo bunkerį galima tik jam sustojus ir darbininkams pasitraukus į nepavojingą zoną. Užpakalinis savivarčio bortas atidaromas specialiais

180.3. kelio darbininkas privalo stovėti ne arčiau kaip 1 m nuo asfalto klotuvo bunkerio, kad karštas asfalto mišinys nenudegintų;

180.4. kai asfaltas iš savivarčio kėbulo pilamas į klotuvo bunkerį, klotuvo mašinistas privalo žiūrėti, kad vairuotojas išpiltų asfaltą į bunkerį pagal klotuvo gamintojo instrukciją;

180.5. draudžiama asfalto klotuvo bunkerio šonus valyti jam judant. Išvertus mišinį, savivarčio kėbulą leidžiama valyti tik stovint ant žemės, su kastuvu, kurio kotas ne trumpesnis kaip 2 m. Draudžiama pasilipti ant savivarčio kėbulo jį valant;

180.6. kai asfaltas iš klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi prieiti iš šono;

180.7. klotuvo darbo aikštelės, laipteliai turi būti švarūs ir neslidūs. Stebėti, kad nebūtų tepalo, asfalto, šiukšlių;

180.8. volai neturi priartėti prie klotuvo arčiau kaip per 5 m;

180.9. keliant klotuvą ant tralo, kranų kabliai kabinami specialiose vietose, nurodytose klotuvo eksploatavimo instrukcijoje. Reguluoti keliamo klotuvo judėjimą galima virvių pagalba, draudžiama tai daryti rankomis;

180.10. keliant klotuvą ant tralo, draudžiama stovėti tarp tralo, kranų ir keliamo klotuvo;

180.11. užvažiuojant klotuvu ant tralo, trapo nuolydis neturi viršyti klotuvo pase nurodytų dydžių.

181. Dirbant volu, vadovautis šių Rekomendacijų 156 punkto reikalavimais.

182. Draudžiama lyginti asfaltą priešais judantį volą.

VI skirsnis. Apdailos darbai

183. Atliekant darbus kelio šlaituose ar kelkraštyje, neeksploatuojamame kelyje, kai kelias nepripažintas tinkamu naudoti, kur vyksta tik technologinių įrenginių judėjimas, įvertinus darbuotojams jų keliamą pavojų, darbų vadovo nurodymu darbo vietos aptveriamos ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

184. Draudžiama iškrauti gelžbetoninius apdailos elementus ant šlaito krašto ar paviršiaus

išverčiant iš savivarčio automobilio. Elementai iš transporto priemonės turi būti iškrauti kranu pagalba ir sukrauti iš anksto numatytose ir paruoštose sandėliavimo aikštelėse.

185. Draudžiama atlikti sutvirtinimo ir apdailos darbus esant šlapiam ar sušalusiam šlaito paviršiui.

186. Sutvirtinant (užpilant) šlaitų paviršių dirvožemiu, atliekant krūmų sodinimo darbus naudojamų rankinių darbo įrankių kotai turi būti lygūs, be šerpetų, patikimai įtvirtinti įrankyje.

187. Sutvirtinant šlaitus surenkamų grotelių konstrukcijomis, groteles reikia pradėti montuoti nuo apačios.

188. Nešant krovinius rankomis, laikytis nuostatų [6.12] reikalavimų, pasirinkti laisvą, be kliūčių, lygų ir trumpiausią kelią.

189. Nešant krovinius vienam paskui kitą vorele, reikia išlaikyti tokį atstumą, kad krisdamas krovinys nekliudytų priekyje einančio.

190. Sutvirtinant šlaitus geotekstile, ant pakopų ar šlaitų, kurie statesni kaip 20° , turi būti įrengiami laiptai su turėklais iš vienos pusės arba lipynės.

VII skirsnis. Apstatymo darbai

191. Apstatymo darbai atliekami laikantis [6.29] reikalavimų ir vadovaujantis [6.33] nurodymais.

192. Atliekant kelio apstatymo darbus (kelio ženklų, sijinių, lyninių atitvarų, bordiūrų pastatymas) darbuotojų saugai užtikrinti, eismui apriboti, darbo vieta aptveriami vadovaujantis instrukcija [6.40].

193. Gręžiant grunte mažo skersmens skylės kelio ženklų atramoms kilnojama rankiniais mechaniniais ar elektriniais grąžtais, būtinos šios saugos priemonės:

193.1. dėvėti nuo vibracijos rankas apsaugančias pirštines [6.14, 6.21];

193.2. gręžiant mechaniniu grąžtu naudoti klausos apsaugos priemones (ausines, kištukus) [6.11, 6.14].

194. Kurą ir kitas eksploatacines medžiagas laikyti sandariose talpose, tam skirtoje, darbų vadovo nurodytoje vietoje.

195. Elektrinio grąžto pajungimui iškilnojamų elektros stočių ar laikinų elektros skirstyklių naudoti tik grąžto techninėse sąlygose nurodyto skerspjūvio inventorinius, su nepažeista izoliavimo danga elektros kabelius, prailgintuvus ir jungtis, turinčius į nulinimo (įžeminimo) kontūrą.

196. Draudžiama dirbti su elektriniais grąžtais lyjant ir po elektros oro linijomis.

197. Draudžiama atlikti grunto gręžimo darbus esant lijudrai, plikšalai, škvalui.

198. Gręžiant didelio skersmens skylės gelžbetoninių ar metalinių atramų pastatymui vadovautis šių Rekomendacijų 106 p. reikalavimais.

199. Atliekant aikštelių, bordiūrų, atramų įrengimo darbus (betonavimo, kasimo, grunto užpylimo, lyginimo ir pan.) rankiniu būdu, įrankių kotai turi būti be šerpetų, neįskilę, patikimai įtvirtinti.

200. Draudžiama rankomis pakrauti ir iškrauti bordiūrus. Tam reikia naudoti įvairius kėlimo mechanizmus su replėmis.

201. Bordiūrą nešti leidžiama tik dviem arba keturiems darbininkams, atsižvelgiant į svorį ir matmenis, naudojant specialias reples [6.12]. Jį traukti ir vilkti žeme su kabliais draudžiama.

202. Saugos reikalavimai atliekant žemės kasimo darbus nurodyti šių Rekomendacijų 67-108 punktuose.

203. Saugos reikalavimai betonavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 120-124 punktuose.

204. Saugos reikalavimai montavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 126-139 punktuose.

VII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ REKONSTRAVIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio platinimo darbai

205. Atliekant kelio platinimo paruošiamuosius darbus, sankasos ir dangų įrengimą būtina laikytis tų pačių saugos reikalavimų kaip ir vykdant naujų kelių tiesimą (VI skyrius, I skirsnis).

206. Dirbant kelio juostoje turi būti užtikrintas saugus eismas. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

207. Jeigu kelio sankasos pločio neužtenka įrengti dvi priešingo eismo krypties juostas, eismo reguliavimui darbų ruože pastatomi du reguliuotojai, raudonos–žalios spalvos ženklais nurodantys leidžiamo eismo kryptį(arba šviesoforas).

208. Tarp reguliuotojų turi būti abipusis vizualinis ar radijo-telefoninis ryšys.

209. Rekonstruojamų kelių senų dangų regeneravimui ar seno dangos sluoksnio nuėmimui (šiuurkštinimui) naudojamos kelio frezos.

210. Dirbant kelio freza:

210.1. mašinistas turi matyti signalizuotoją ir atpažinti rankomis rodomus signalus, o signalizuotojas juos rodyti sutartiniais rankų gestais;

210.2. prieš pradėdamas dirbti mašinistas turi įsitikinti, ar kelio frezos darbo zonoje nėra žmonių;

210.3. darbus reikia tuoj pat nutraukti, jeigu kelio frezos darbo zonoje yra žmonių ir

signalizuojant jie nepasitraukia.

211. Dirbant dangų regeneravimo mašina „Remikser“:

211.1. mašinistu ir mašiną aptarnaujančiais darbuotojais gali dirbti ne jaunesni kaip 20 metų amžiaus asmenys;

211.2. užrašai ant įspėjamųjų lentelių ir įspėjamieji simboliai turi būti matomoje vietoje ir įskaitomi;

211.3. ruošiant mašiną darbui ir dirbant reikia stebėti, kad būtų išlaikytas saugus atstumas tarp jo išsikišusių, atlenkiamų dalių ir šalia esančių statinių, mašinų, įrenginių ir kt.;

211.4. prieš darbo pradžią reikia suderinti, kurios operacijos bus valdomos iš mašinisto pulto, o kurios iš šoninių ir galinių pultų;

211.5. aptarnaujantiems darbuotojams reikia žinoti mašinisto duodamų garsinių, šviesos signalų reikšmes ir vykdyti jų nurodymus;

211.6. artėjant automobiliui, vežančiam asfaltą prie priėmimo bunkerio, negalima stovėti tarp bunkerio ir automobilio;

211.7. uždegti kaitinimo elementų degiklius leidžiama tik specialiu degtuvu;

211.8. dirbti prie suskysintų dujų įrenginio gali tik tie darbuotojai, kurie turi pažymėjimus, leidžiančius aptarnauti dujofikuotus įrenginius;

211.9. prie suskystintų dujų įrenginio reikia dirbti apsilvilkus darbo rūbus, užsimovus pirštines, nes suskystintoms dujoms patekus ant odos, ji gali „šaltai“ nudegti [6.14];

211.10. regeneravimo mašina vežti atviroje taroje degius skysčius: kurą, eterį, palengvinantį variklio užvedimą skystį ir kt. - draudžiama;

211.11. mašinoje turi būti patikrinti ir veikiantys gesintuvai.

II skirsnis. Kelio tiesinimo darbai plane ir išilginiame profilyje

212. Atliekant kelio tiesinimo darbus plane ir išilginiame profilyje, vadovautis šių Rekomendacijų VI skyriaus bei VII skyriaus I skirsnio reikalavimais.

213. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

214. Esant netipinėms darbų situacijoms, suderinus su užsakovu, sudaromas papildomo apstatymo ir apylankų darbų organizavimo projektas.

VIII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ STATYBOS DARBUS

Bendrieji reikalavimai

215. Statant tiltus, viadukus ir estakadas (toliau – tiltus) per valstybinės reikšmės kelius statybos – montavimo darbus reikia organizuoti taip, kad bent vieną eismo juostą būtų galima panaudoti autotransporto eismui.

216. Darbo vieta aptveriamas, eismas reguliuojamas ir kelio juosta ženklinama vadovaujantis instrukcija [6.40].

Geodeziniai darbai

217. Žymėjimo darbams vadovauja darbų vadovas.

218. Persikeliant upe kateriais, valtimis ar plaustais (toliau – plaukiojimo priemonės), darbuotojai turi dėvėti impregnuotus kostiumus, guminius batus, gelbėjimo liemenes. Plaukiojimo priemonėje privalo būti jos pase numatytas gelbėjimo priemonių skaičius.

219. Kai darbai atliekami pavojingose upės vietose (stipri srovė, sūkuriai, slenksčiai) turi būti paskirtas darbuotojas, nuo kranto stebintis plaukiojimo priemonėse esančius žmones, kad prireikus jiems laiku suteiktų pagalbą.

220. Atliekant darbus žiemos metu, ledo storis matuojamas pagal tilto kraštą keliose vietose, lygiagrečiai tilto ašiai ir 20 m aukščiau tėkmės.

Darbų saugos reikalavimai įrengiant ir eksploatuojant statybviėtę

221. Prieš pradėdant tiltų statybos darbus būtina parinkti vietą ir tinkamai įrengti statybviėtę ([6.10], šių Rekomendacijų 32-38 punktai).

222. Jeigu statybviėtę įrengiama ant upės ar kito vandens telkinio kranto, potvynio atveju ji neturi būti apseimiama.

223. Sandėliavimo aikštelės turi būti pritaikytos gelžbetoninėms konstrukcijoms, medienai ir metalui laikyti.

224. Sunkios konstrukcijos pagal galimybes sandėliuojamos kuo arčiau tilto.

225. Tilto statybai naudojamos medžiagos ir konstrukcijos sandėliuojamos:

225.1. mediena klojiniams ir pastoliams:

225.1.1. kraunant eilėmis ant padėklų, rietuvės aukštis neturi viršyti pusės rietuvės pločio;

225.1.2. kraunant kryžmai, rietuvės aukštis turi būti lygus jos pločiui;

225.2. inventoriniai pastoliai ir klojiniai – rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m, ant padėklų ir tarpiklių;

225.3. armatūra – stelažuose, ne aukštesniuose kaip 1,5 m aukščiui;

225.4. vamzdžiai (iki 300 mm skersmens) – rietuvėse, ant padėklų ir tarpiklių, su atramomis galuose;

225.5. vamzdžiai (300 mm ir didesnio skersmens) – rietuvėse, kurių apatinė eilė ant padėklų ir

sutvirtinta atsparomis;

225.6. poliai, atramų kolonos – rietuvėse ant padėklų išdėstant tarpiklius greta pakėlimo kilpų, ne daugiau kaip 4 eilėmis;

225.7. turėklų blokai (be jungiamosios armatūros) – rietuvėse ant padėklų ir tarpiklių, ne daugiau kaip 2 eilėmis;

225.8. turėklų blokai (su jungiamąja armatūra) – ant padėklų viena eile;

225.9. šaltiličių blokai – rietuvėse, ne aukštesnėse nei 1,2 m, ant padėklų išdėstant tarpiklius šalia pakėlimo kilpų.

226. Didelio svorio ir matmenų konstrukcijų rietuves, krauti ir ardyti reikia mechanizuotai.

227. Birios medžiagos sandėliuojamos kūgiuose, aptvertoje ir pažymėtoje teritorijoje. Kūgių šlaitais vaikščioti draudžiama.

Tiltų atramų pamatų duobių kasimas, tvirtinimas

228. Kasant pamatų duobes laikytis taisyklių [6.38] ir šių Rekomendacijų 67-108 punktų reikalavimų.

229. Draudžiama kasti pamatų duobes nenaudojant įlaidinių sienučių, kai gruntai yra paslankūs ir prisotinti vandeniu, kai pamatų duobės daromos vandenyje ir kai vietovės sąlygos yra sudėtingos (arti transporto judėjimo kelių ar kitų veikiančių įrenginių).

230. Pamatų duobės turi būti aptvertos. Ant aptvarų turi būti pritvirtinti įspėjamieji ženklai ir užrašai, o nakties metu - signalinis apšvietimas.

231. Perėjimuose per pamatų duobes, kanalus ir griovius (gilesnius kaip 1 m) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1m tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

232. Per darbo pertraukas negalima sėstis prie pat šlaito. Poilsio vietos turi būti nepavojuojamoje zonoje.

233. Biriuose ir vandeniu prisotintuose gruntuose tvirtinimus reikia dalinai ar visai palikti grunte.

234. Atšildant gruntą karštu oru, dujomis, vandeniu arba garu būtina saugotis nudegimų.

235. Draudžiama nusileisti į tranšėjas ar išlipti iš tranšėjų tvirtinimo spyriais.

236. Draudžiama naudoti medines įlaidines sienutes, kai reikia jas įkalti 6 m ir giliau arba kai pamatų duobę reikia kasti tankiuose molio (ML, MV), žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose, arba kai upė gilesnė kaip 6 m. Tam tikslui būtina naudoti viena eilės ar dvieilės plienines įlaidines sienutes.

237. Darbuotojai turi būti ne arčiau kaip 1,5 m nuo įleidžiamos sienelės.

238. Sienelės įleidimui ir tvirtinimui turi būti naudojama inventorinė įranga.

239. Draudžiama naudoti medines bedugnes dėžių užtūras, kai vandens gylis didesnis kaip 4 m,

srauto greitis 1,5-2,0 m/sek., o dugno gruntas mažai laidus vandeniui.

240. Draudžiama montuoti bedugnę iškeliamąją dėžę iš pontonų arba inventorinių skydų tada, kai vandens gylis didesnis kaip 12 m, o upės dugno gruntas mažai laidus vandeniui, uolingas.

Klojinių įrengimo darbai

241. Pradedant klojinių įrengimo darbus, būtina patikrinti, ar paruošta darbo vieta, įrankiai, įrenginiai, naudojami darbui atlikti.

242. Dirbdamas darbininkas privalo dėvėti užsegtais rankogaliais specialius rūbus [6.14]. Neturi būti palaidų, nukarusių rūbų dalių.

243. Perpjaunant rąstus ar lentas, draudžiama laikyti ranką arti pjūklo juostos ir nukreipti ją ranka.

244. Apdorojant medieną kirviu, būtina atsistoti taip, kad darbininkas nesusižeistų savęs: koją, esančią iš apdorojamos detalės pusės, būtina kiek galima toliau pastatyti į šoną.

245. Kolonų, sijų, rygelių klojinių dėžės, o taip pat stambiaplokščiai klojinių ir sustiprinimo elementai, keliami kranu, turi būti konstruktyviai standūs (tvirti), o jų dalys sutvirtintos tarpusavyje.

246. Statant klojinių elementus keliais lygiais (aukščiais), kiekvienas kitas lygis statomas tik pabaigus pritvirtinti pastatytą po juo. Tuo būdu vykdyti darbus dviejuose ar keliuose lygiuose vienoje vertikaloje be apsauginės įrangos draudžiama.

247. Paduoti klojinių elementus į jų pastatymo vietą būtina taip, kad nebūtų užkliudytos ankščiau pastatytos konstrukcijos.

248. Klojinių atramines dalis (statramsčius, padėklus) reikia statyti ant patikimo ir tvirto pagrindo, neleidžiančio netolygiai sėsti betonuojamai konstrukcijai.

249. Kolonas, rygelius, sijas, skydinius klojinius statyti, naudojant perstumiamus bokštelių su viršuje esančiomis aptvertomis darbo aikštelėmis, leidžiama tik iki 5,5 m aukščio, o dirbant 5,5- 8,0 m aukštyje, leidžiama dirbti tik nuo perstumiamų, turinčių viršuje aptvertą darbo aikštelę, pastolių.

250. Klojinius rengti aukštyje virš 8,0 m galima tik nuo pastolių, paklotų ant palaikomųjų pastolių. Jie turi būti aptverti. Paklotų plotis turi būti ne siauresnis kaip 0,7 m. Pastatyti perdengimams klojiniai turi būti aptverti 1 m aukščio aptvarais su bortine 15 cm lenta.

251. Montuojant pakabinamus klojinius didesniame kaip 8 m aukštyje, darbus turi vykdyti apmokyti darbininkai - aukštalipiai, kurie naudojami saugos diržais, pritvirtintais prie patikimų atramų.

252. Esant pasvirusiems klojiniams, pastolių darbinis paklotus būtina rengti pakopomis ne aukštesnėmis kaip 40 cm.

253. Vienu metu statant klojinius ir montuojant laikančiąją armatūrą (karkasą), klojiniuose paliekamos angos, kuriose bus sujungiami šios armatūros elementai, tuoj pat po elementų sujungimo

vieno su kitu jos turi būti užtaisytos.

254. Klojinius galima ardyti leidus darbų vadovui, o ypač atsakingais atvejais (esant angoms didesnėms kaip 6 m, statant plonasienes konstrukcijas ir kita) tik leidus statančios įmonės technikos direktoriui.

255. Prieš pradėdant klojinių ardymą būtina patikrinti konstrukcijos betono atsparumą, įsitikinti, ar nėra apkrovų, viršijančių leistinas, ar nėra defektų, kurie gali iššaukti konstrukcijų per dideles deformacijas ar griūtis, kai bus nuimti klojiniai.

256. Medžiagas, likusias po klojinių nuėmimo, būtina nedelsiant nuleisti ant žemės, išrūšiuoti, ištraukti vinis ir kabes, sudėti į rietuves.

257. Draudžiama dėti ant pastolių ir darbinių grindų išardytus klojinių elementus ar po jų išardymo susidariusias medžiagas, o taip pat visa tai mesti žemyn nuo statinių ar pastolių.

Tiltų atramų monolitinio betono arba gelžbetonio pamatų įrengimas

258. Paruoštą armatūrą būtina sandėliuoti specialiai įrengtose vietose.

259. Lyginti, karpyti, pjaustyti armatūrinį plieną, o taip pat rišti armatūros tinklus ir karkasus būtina specialiai atitvertoje vietoje, kurioje turi būti specialiai skirta tokiems darbams įranga – stovai, šablonai, ožiukai, paklotai.

260. Darbo metu būtina naudoti apsauginius akinius ir apsaugančias nuo mechaninio poveikio pirštines [6.14].

261. Prieš dedant armatūrą į klojinius, būtina patikrinti klojinių pastovumą.

262. Draudžiama montuoti armatūrą arti elektros laidų, esančių po įtampa.

263. Vaikščioti paklota armatūra leidžiama tik specialiais tilteliais ne siauresniais kaip 0,6 m pločio, įrengtais ant ožiukų, padėtų ant klojinių.

264. Paduodant betono mišinį, naudotis tik patikima tara. Betoną iš dėžės galima išpilti jai esant ne aukščiau kaip 1 m virš iškraunamo paviršiaus.

265. Keliant betono mišinį kranu dėže (bunkeriu) ar keltuvu, taros tvarkingumą būtina patikrinti iki darbo pradžios. Tara (bunkeriai, kaušai, dėžės) betono mišiniui kelti turi turėti specialią įrangą, neleidžiančią mišiniui netikėtai išsipilti.

266. Vežant betono mišinį perdengimais, estakadomis ar klojiniais karučiais (vežimėliais) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1,2 m pločio takai arba paklotai. Didesniame kaip 1,3 m aukštyje virš klojinių turi būti įrengti ne žemesni kaip 1,1 m aukščio paklotų turėklai su 15 cm bortine lenta. Angos, per kurias paduodamas betonas, darbo pertraukų metu turi būti uždengtos.

267. Betono mišinių siurbliai su paskirstymo strėlėmis turi būti pastatomi ant kieto apkrovas laikančio pagrindo.

268. Betontiekiai turi būti patikimai pritvirtinti.
269. Betontiekio sekcijų žarnoms sujungti reikia naudoti tik inventorines junges.
270. Tiekiant betoną siurbliais, aplink betono siurblių reikia palikti 1 m praėjimus.
271. Prie išeinamosios betontiekio angos reikia įrengti apsauginį stogelį.
272. Perkelti siurblius su išskleistomis paskirstymo strėlės sekcijomis draudžiama.
273. Šalinti kamščius, remontuoti, ardyti betontiekius galima tik kritus slėgiui iki atmosferinio lygio ir atjungus elektros įtampą.
274. Betonavimui naudoti klojinių elementus, pagamintus iš kokybiškos medienos pagal statybos darbų technologijos projektą.
275. Draudžiama:
- 275.1. vaikščioti surištais armatūros karkasais;
- 275.2. stovėti ant klojinių sienučių, priimant betoną.
276. Šildant betoną elektros srove:
- 276.1. apšildoma zona turi būti aptverta, atstumas nuo šildymo vietos iki aptvaro ne mažesnis kaip 3 m;
- 276.2. šildymo įrenginius montuoti, prijungti privalo tik elektrotechnikos personalas, turintis PK ir VK elektroaugos kvalifikaciją;
- 276.3. elektrinio šildymo zonoje reikia naudoti laidus tipo PRG 500 arba kabelius;
- 276.4. šildymo zonoje turi būti signalinės lempos, kai jos perdega, įtampa automatiškai atsijungia nuo linijos, ir įspėjantis plakatas;
- 276.5. šildymo zoną visą parą turi prižiūrėti kvalifikuotas elektrotechnikos personalas;
- 276.6. elektros įrangos korpusai ir atvira neužbetonuota gelžbetonio konstrukcijų armatūra, turinti ryšį su elektra šildoma zona, turi būti įžeminti;
- 276.7. prieš įjungiant įtampą ir kiekvieną kartą perkėlus šildymo įrenginį į naują vietą, reikia patikrinti laidų, apsauginių priemonių, aptvarų izoliaciją ir elektros įrenginių įžeminimą;
- 276.8. drėgnu oru ar atodrėkio metu visų rūšių elektros šildymas lauke turi būti nutrauktas.
277. Betonuojant nuo neaptvertų aikštelių didesniame kaip 1,3 m aukštyje, o taip pat betonuojant konstrukcijas, įrengiamas statesniu kaip 30° kampu, būtina naudotis saugos diržais, pritvirtintais darbų vadovo nurodytoje vietoje.
278. Dedant betoną į konstrukcijas 1,5 m žemiau jo padavimo lygio, būtina jį nuleisti latakais, vamzdžiais arba vibraciniais vamzdžiais.
279. Panaudojant vibracinius vamzdžius, jų laidai nuo elektros variklių ir vibratorių iki kirtiklio turi būti įmauti į guminę žarną, metalinius ar plastmasinius vamzdžius.

280. Betonuojant didesniame kaip 1,3 m aukštyje darbo paklotai ir darbo vietos turi turėti ne žemesnius kaip 1 m aukščio turėklus. Negalima betonuoti nuo išorinių pastolių esant 6 balų ir didesniai vėjo stiprumui, perkūnijos metu, o taip pat esant nepakankamam darbo vietos apšvietimui.

281. Draudžiama betonavimo metu žmonėms vaikščioti galimose betono mišinio kritimo vietose.

282. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, būtina laikytis taisyklių [6.34].

283. Klojiniai nuardomi tik leidus darbų vadovui. Juos būtina tvarkingai sandėliuoti ant žemės.

284. Darbuotojai, betonuojantys žiemą turi dėvėti žiemos sezonui pritaikytus darbinus rūbus ir avėti pašildintą, nuo slydimo apsaugančią avalynę [6.14].

285. Surenkamų gelžbetoninių pamatų montavimas atliekamas kranais, vadovaujantis taisyklėmis [6.37] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

286. Dėžes surinkti ant ledo leidžiama tik esant 0,5 m storio ledo dangai. Iškertant ledą išilgai dėžės sienelių, jos nuleidimui į vandenį, būtina ant ledo kraštų dėti skydus.

287. Renkant dėžę ant ledo būtina:

287.1. neleisti vienu metu susiburti daugiau darbininkų ir sukaupti medžiagų ant ledo, nei galima prie esamo ledo storio ir stiprumo;

287.2. ant ledo gairėmis nužymėti kelius, saugius judėti darbininkams ir transporto priemonėms; sekti ledo storį ir atitinkamai reguliuoti ant jo žmonių(darbininkų) ir transporto priemonių judėjimą, atšilus orui;

287.3. aprūpinti darbo vietą gelbėjimo priemonėmis (valtimi, kartimi, gelbėjimo ratais ir t.t.) išdėstytais matomose ir gerai prieinamose vietose.

288. Surenkant dėžes ant vandens, iš išorinių jų pusių turi būti pastatyti 1,5 m pločio apsaugojantys sieliai, aptverti turėklais. Darbininkai turi būti aprūpinti saugos diržais, gelbėjimo liemenėmis.

289. Nuleidžiant dėžę, ji turi išsilaikyti vietoje lynų (atotampų) pagalba.

290. Pakraunant į dėžę akmenis, būtina laikytis saugos priemonių, garantuojančių darbininkų saugumą (padaryti aptvėrimus, lovius, klojinius).

291. Draudžiama būti žmonėms ant dėžės ją atlaisvinant nuo kobinių, nuleidimo į vandenį ir plukdymo į nuleidimo vietą metu.

292. Dėžės įrengimo zonoje matomose vietose turi būti išdėstytos gelbėjimosi priemonės (gelbėjimo ratai, kartys, kabliai, virvės ir kt.). Betarpiškai darbo vietoje turi būti gelbėjimo postai - valtys su instruktuotais ir apmokytais budinčiais irkluotojais, turinčiais gelbėjimo inventorių.

Polių kalimo darbai

293. Poliakalę surinkti, pakelti, reguliuoti ir perstumti, o taip pat ir ją demontuoti reikia pagal jos pase nurodytą schemą, vadovaujant darbų vadovui ir mechanikui.

294. Iš poliakalės strėlės prieš ją keliant turi būti pašalintos nepritvirtintos detalės, įrankiai ir kiti ten palikti daiktai. Keliant surinktą horizontalioje padėtyje poliakalės strėlę, visi kiti darbai spinduliu, lygiu keliamos konstrukcijos ilgiui plus 5 m, turi būti nutraukti.

295. Jeigu dėl kažkokių priežasčių strėlės pakėlimą būtina sustabdyti, tai ji turi būti padėta ant atramos, o gervė atpalaiduota.

296. Draudžiama keliamą poliakalės strėlę išlaikyti poliakalės gervės stabdžiais, nepadėjus atramos.

297. Ribinis plakto svoris ir polio svoris nurodomi ant poliakalės strėlės ar ant poliakalės rėmo. Draudžiama viršyti ribinį svorį. Ant poliakalės turi būti pastatytas svorio kėlimo ribotuvas.

298. Krūvio kėlimo lynai turi būti nukreipiami naudojant skridinius, pastatytus poliakalės viršutinėje dalyje, ant gervės būgnų per kreipiamuosius skridinius, turinčius ribotuvus, neleidžiančius lynui nukristi.

299. Polio pritraukimas turi būti vykdomas tik per kreipiamąjį skridinį, pritvirtintą prie poliakalės apačios, tiesia linija gervės motoristo matomumo lauke.

300. Kalant pasvirusį polių, naudoti tik universalias arba specialios paskirties poliakales.

301. Ant vertikalių kopėčių ir ant kopėčių su pasvirimu į horizontalią padėtį didesniu kaip 75° kampu, esant didesniai kaip 5 m aukščiui, pradedant nuo 3 m aukščio, įrengiami ne mažiau kaip trys žiedų pavidalo aptvėrimai su išilginiais (juostų) ryšiais.

302. Plieniniai lynai ir takelažinė įranga, naudojama polių darbuose, turi atitikti taisyklių [6.41] techninius reikalavimus. Lyno stiprumo atsarga turi būti ne mažesnė kaip 6 kartai (esant mechaninei pavarai) ir 4,5 karto (esant rankinei pavarai).

303. Kiekviena poliakalė privalo turėti garsinę signalizaciją. Prieš paleidžiant dirbti polinį plaktą, mašinistas privalo duoti garsinį signalą.

304. Poliakalė turi judėti bėgių keliu arba kietu horizontaliu pagrindu.

305. Poliakalės judėjimą reikia stebėti darbų vadovui. Kelio, kuriuo juda poliakalė, būklę būtina tikrinti prieš pamainos pradžią ir darbo procese. Darbo metu poliakalę būtina privirtinti prie bėgių, prieš slinkio įtaisais.

306. Polio ar spraustlentės pakėlimas su uždėtu ant jo kalimo įrenginiu leidžiamas, kai pakankama kėlimo gervės galia. Priešingu atveju polis ar spraustlentė ir kalimo įranga keliami atskirai, nuosekliai vienas po kito.

307. Keliant polių būtina jį prilaikyti, kad jis nesiūbuotų ir nesisuktų. Tam naudojamos

atotampos. Krano kablys turi turėti uždarančią įrangą.

308. Nupjaunant neįkaltą polio viršutinę dalį, būtina imtis priemonių, kad ji staiga nekristų žemyn.

309. Poliai ir polių kalimo įtaisai statomi vienu metu, kol įtvirtinami vietoje. Draudžiama juos palikti kaboti. Nebaigus polio ir kalimo įtaiso pastatyti ir pritvirtinti, jie turi būti nuleisti ant tvirto pagrindo.

310. Kalant polius sausumoje ar vandenyje, dirbti poliakale nuo pastolių ar estakados leidžiama su sąlyga, kad darbai būtų vykdomi pagal patvirtintą statybos darbų technologijos projektą, laikantis darbų saugos reikalavimų.

311. Kalant polius plaukiojančia poliakale, būtina patikimai ją pritvirtinti inkarais, esančiais ant kranto ar vandens telkinio dugne. Pastovus ryšys su krantu palaikomas naudojant budinčią valtį, katerį ar patikimą pėsčiųjų tiltelį.

312. Plaukiojanti poliakalė turi būti aprūpinta gelbėjimo priemonėmis: valtimis, saugos diržais, gelbėjimo ratais ir kita. Darbuotojai turi būti su gelbėjimo liemenėmis.

313. Kalti polius nuo ledo leidžiama tik pagal specialiai paruoštą ir suderintą statybos darbų technologijos projektą. Kalant polius nuo ledo, nuo darbo aikštelės turi būti nuvalytas sniegas.

314. Sandėliuoti polius ir kitas medžiagas ant ledo leidžiama tik atlikus ledo dangos stiprumo skaičiavimus ir ne mažesniu kaip 25 m atstumu nuo polių kalimo vietos. Eketės, skirtos poliams įleisti, iki darbų pradžios turi būti uždengtos tvirtais skydais.

315. Ledo keliamajai galiai nustatyti naudotis 3 lentele. Pavasarį ledo stiprumas sumažėja perpus.

316. Draudžiama būti po pakeltu ar neužtvirtintu poliumi ar jo plaktu.

317. Pertraukos darbe metu polinis plaktas turi būti nuleidžiamas į žemutinę padėtį ir užtvirtinamas ant poliakalės strėlės.

318. Kalant polius dyzeliniu plaktu būtina:

318.1. užpilti plakto kuro bakelį tik filtruotu dyzeliniu kuru;

318.2. neleisti plakto smogiamajai daliai pašokti iki viršutinės traversos;

318.3. radus kreipiamųjų sulenkimus, nedelsiant nutraukti darbą. Pašalinti defektą.

319. Draudžiama užvesti dyzelinį plaktą, pilant ant stūmoklio galvos benzina.

320. Vibracinis gramzdytuvas ant polio ar kevalo turi būti uždedamas pagal specialiai paruoštą statybos darbų technologijos projektą.

321. Vibracinis gramzdytuvas turi būti įjungiamas tik jį nuleidus ant poliaus ir atpalaidavus laikančiuosius skryščius. Skryščiai turi būti atpalaiduoti visą vibratoriaus darbo laiką. Avarijos atveju

vibratorius su antgaliu gali nukristi ir iššaukti dinaminį skryščių truktelėjimą. Per kiekvieną darbo pertrauką vibratorių būtina išjungti.

322. Poliams kelti su vibraciniu gramzdytuvu naudojant kraną, jo keliamoji galia turi būti dvigubai didesnė už vibracinio gramzdytuvo ir kalamo poliaus (kevalo) bendrą masę.

323. Paplovimo būdu įleidžiamies vamzdžiams pakelti ir nuleisti, grunto pašalinimo iš kevalo ir vamzdžių ertmių įrangai būtina naudoti specialias gerves ar kranus.

324. Gruntiniams poliams išgręžta skylė turi būti uždengta skydais.

325. Gruntiniams poliams įrengiant skylės sprogdinimo būdu, būtina laikytis reikalavimų [6.17].

326. Keliant polius suktuvais ar gervėmis, būtina laikytis šių reikalavimų:

326.1. suktuvai ar gervė turi būti tvirtai ir patikimai pritvirtinti darbo vietoje;

326.2. suktuvo būgnas turi būti atsparios konstrukcijos, patikimai įtvirtintas suktuvo korpuse ir apjuostas apkabomis;

326.3. gervė turi būti tvarkinga, turėti patikimai veikiančią apsauginę skydelį su spyruokle ir juostinį stabdį, neleidžiantį gervės būgnui suktis atgal.

327. Draudžiama dirbti esant bet kokiam gervės gedimui, o taip pat gerve be stabdžių.

328. Pastačius gruntinį polių į projektinę padėtį, jis užbetuojamas, tiekiant betoną siurbliu (šių Rekomendacijų 267-273 punktai).

329. Gręžtinių polių įrengimui naudojant gręžimo mašinas, vadovautis šių Rekomendacijų 106 punkto reikalavimais.

330. Gręžtinių polių angų užpylimui naudojant betono mišinių siurblius, vadovautis šių Rekomendacijų 267-273 punktų reikalavimais.

331. Įleidžiant armatūrą į betoną, naudojant kėlimo įrenginius, laikytis [6.37] reikalavimų.

332. Atliekant armavimo darbus rankomis, laikytis [6.12] reikalavimų.

Gelžbetoninių atramų montavimas

333. Tiltų surenkamos gelžbetoninės atramos montuojamos savaeigiais strėliniais kranais ar plūdrisiais kranais.

334. Plūdrieji kranai montuojami ant plūdriųjų platformų, sumontuotų iš inventorinių pontonų. Jie yra nejudrūs ir nesavaeigiai.

335. Dirbant kranais, vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

336. Stulpinių atramų gelžbetoninės kolonos turi būti kabinamos pusiau automatiniais, nuo žemės atkabinamais griebtuvais.

337. Griebtuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad atrama būtų vertikaloje padėtyje.

338. Prie montuojamos atramos turi būti patikimai pritvirtinti lankstūs ryšiai, kad montuotojai galėtų valdyti atramos padėtį įdedant ją į pamate įrengtą lizdą.

339. Apsaugoti nuo virtimo ir vertikalumui užtikrinti atrama pamatų duobėje turi būti fiksuojama pleištais, atotampomis, spyriais.

340. Pastačius atramą į projektinę padėtį, ją būtina užmonolitinti betonu, vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktais.

341. Pasiekus betonui apie 50% projekcinio stiprumo, laikinus įtvirtinimus galima nuimti.

342. Sumontavus greta dvi atramas, jos tarpusavyje laikinai sutvirtinamos laikiniais standumo ryšiais.

343. Dirbti aukštyje darbininkui leidžiama tik po to, kai darbų vadovas apžiūri darbo vietos konstrukcijų ir aptvėrimų tvarkingumą.

344. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių bei neturėti didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

345. Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdenginio arba dalinio pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsauganti nuo kritimo yra saugos diržas, darbininkai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu [6.38].

346. Saugos diržo tvirtinimo vietas turi nurodyti darbų vadovas.

347. Saugos diržas turi būti be deformacijų, turėti inventoriaus numerį ir įskaitomai užrašytą bandymo datą.

Perdangų montavimo darbai

348. Montuojant perdangas, naudojami įvairių konstrukcijų ir parametrų kranai.

349. Dirbant kranais reikia vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

350. Montuojamų perdangų konstrukcijų stabilumas priklauso nuo tinkamo jų pakabinimo. Kabinti reikia griežtai laikantis statybos darbų technologijos projekto.

351. Montuojant sunkius elementus, būtina patikrinti, ar tinkamai ir patikimai jie pakabinti. Tuo tikslu konstrukcija pakeliama į 20-30 cm aukštį, palaikoma 2-3 min. ir tik tada keliama į projekcinį aukštį.

352. Perdangų pagrindinėms sijoms užkabinti naudojami lynai, kobiniai ir skersinės. Sijų užkabavimo vietos turi būti nurodytos darbų technologijos projekte.

353. Jeigu sijos svoris didesnis kaip 25 t, draudžiama ją užkabinti už įdedamų montavimo kilpų.
354. Keliant į didelį aukštį naudojami universalūs kobiniai. Jeigu reikia sumažinti kobinio šakų horizontaliąsias įrašas, sijai montuoti naudojami skersiniai.
355. Kad ilga konstrukcija, keliama strėliniu kranu, nepradėtų siūbuoti arba suktis ir neapverstų kranu, prie konstrukcijos galų pririšamos virvės arba plonas lynas, kurie prilaiko konstrukciją.
356. Montuojant strėliniais kranais, jie statomi ant kelio važiuojamosios dalies arba tarp atramų ant sutankinto grunto, arba virš vandens įrengus ištisinius pastolius.
357. Montavimo metu draudžiama montuotojams būti ant keliamų, pernešamų ir statomų konstrukcijų.
358. Montuotojai privalo naudoti AAP, skirtas darbams aukštyje [6.14].
359. Sijai nukreipti ir pastatyti į projekcinę padėtį prie kolonų pritvirtinamos pristatomosios kopėčios su darbo aikštele arba kabamasis lopšys.
360. Montuotojų perėjimui nuo konstrukcijos ant konstrukcijos būtina naudoti montažines kopėčias, pereinamus tiltelius ir trapus. Eiti apatine fermos ar sijos juosta galima tik įrengus 1,2 m aukštyje tamptai įtemptą lyną išilgai jų, kur galima būtų pritvirtinti saugos diržą.
361. Surenkant sustambintus elementus, būtina įrengti specialius pastolius, laikantis darbų technologijos projekto.
362. Pastolius iki 4 m aukščio leidžiama eksploatuoti tik tada, kai juos priima darbų vadovas ir įregistruoja darbų žurnale.
363. Aukštesnius kaip 4 m pastolius priima statybos įmonės įsakymu patvirtinta komisija, kuri juos techniškai patikrina ir surašo pastolių priėmimo aktą, kurį patvirtina įmonės technikos direktorius.
364. Eksploatacijos metu pastolius kas 10 dienų privalo apžiūrėti darbų vadovas.
365. Pastolius montuoja ir išmontuoja darbininkai, turintys teisę dirbti aukštalipių darbus ir aprūpinti liemens saugos diržais.
366. Pastoliai ardomi vadovaujant darbų vadovui, laikantis statybos darbų technologijos projekte nurodytos tvarkos
367. Elementus surinkti be pastolių aukštyje leidžiama tik tada, kai pastolių įrengti negalima. Būtina naudoti darbų saugos įrenginius - įtemptus plieninius lynus, saugos diržus, apsauginius tinklus ir kita. Tokiais atvejais darbų vadovas turi nurodyti montuotojams jų darbo vietas ant patikimos konstrukcijos, o taip pat saugos diržų pritvirtinimo vietas.
368. Montuojamų elementų laikinos atotampos turi būti pritvirtintos prie patikimų atramų(inkarų). Atotampų kiekis įrengiamas toks, koks nurodytas projekte, bet jų turi būti ne mažiau kaip trys. Atotampos neturi liestis su aštriais konstrukcijų kampais.

369. Kai montuojamo elemento gabaritai ar svoris reikalauja panaudoti ribinį montažinio kraną galingumą ar ribinį jo strėlės siekį, ar ribinį kraną kablo pakėlimą, kraną ir transporto stovėjimo vietą turi būti betarpiškai nužymėtos vietovėje. Jų reikia tiksliai laikytis.

370. Montavimo darbai turi būti vykdomi ne arčiau kaip 10 m nuo elektros suvirinimo darbų. Montavimo proceso metu, elementus suvirinant elektra, darbo vietose turi būti apsauginiai ekranai.

371. Sumontavus kraštinę perdangos siją, prie išorinio krašto turi būti įrengti laikini 1 m aukščio turėklai.

372. Jeigu tarpai tarp sijų yra platesni kaip 10 cm, juos reikia uždengti specialiais skydais.

373. Kabamuojami pusiausvyros metodu montuojamos gelžbetoninių tiltų perdangos. Montavimui naudojami didelės keliamosios galios kranai, geriausia - specialūs šliuziniai kranai.

374. Montuojant perdangas užstūmimo metodu būtinos šios saugos priemonės:

374.1. hidraulinių domkratų atsparos turi būti patikimai įtvirtintos inkarais, kūginiai pleištai turi būti sausi ir švarūs;

374.2. plieninis snapas prie pirmos perdangos sekcijos turi būti pritvirtintas projekte nurodytais įtaisais;

374.3. montavimo kelio ilgis neturi būti mažesnis už vienos perdangos sekcijos ilgį;

374.4. jeigu montavimo kelias yra nuolaidus, būtina naudoti stabdančias gerves su inkarais;

374.5. prieš darbų pradžią būtina patikrinti antifrikcinių įrenginių, esančių ant atramų techninę būklę, - antifrikcinių takų darbiniai paviršiai turi būti lygūs, suvirintos siūlės ir kitos iškyšos sulygintos;

374.6. antifrikcinė juosta turi būti be įtrūkimų;

374.7. juostos atraminiai velenėliai turi laisvai sukstis, nestrigti, būti vienodo skersmens, ne ovalūs, be atplaišų, išmušimų ar išdilę;

374.8. draudžiama perstumti per dangą didesniu kaip 30m/val. greičiu;

374.9. užstūmimo ant antifrikcinio įrenginio metu – ne didesniu kaip 15m/val. greičiu;

374.10. draudžiama naudoti stūmimo mechanizmus be stabdžių ir fiksavimo įtaisų;

374.11. stūmimo mechanizmai turi veikti tolygiai, be trūkčiojimų ir smūgių.

375. Atramų rygelių sandūras, diafragmas tarp angos, statinio sijąs ir kitas konstrukcijas monolitinti reikia nuo pastolių, užtikrinančių saugų darbą.

376. Konstrukcijų surinktus elementus reikia sutvirtinti iš anksto patikrintais laikiniais sutvirtinimais. Galutinį išlygintų elementų sutvirtinimą reikia atlikti, kai elementai sujungti pagal projektą.

377. Įrengiant tiltų monolitines perdangas su įtempta armatūra būtina laikytis šių reikalavimų:

377.1. zona, kur vyksta armatūros įtempimo darbai turi būti aptverta;

377.2. draudžiama pjaustyti strypinę ar vielinę armatūrą ar jų pluoštus bei lynus suvirinimo elektra aparatu;

377.3. draudžiama pjaustyti lynus ant ritinio;

377.4. atraminių elementų, į kuriuos remiasi inkarai ir domkratai, paviršius turi būti lygus ir statmenas įtempiamos armatūros kryptims;

377.5. inkarų, domkratų ir armatūros centrinės ašys turi sutapti ir išlikti tokioje padėtyje kai armatūra įtempama;

377.6. nuo inkarų turi būti nuvalyti tepalai, rūdys ir kiti nešvarumai;

377.7. kūginių pleiščių paviršiai turi būti neriebaluoti, švarūs ir sausi;

377.8. domkratuose esantys manometrai turi būti kalibruoti ir su galiojančiais patikros terminais.

Pakloto įrengimas

378. Pakloto įrengimui danga paruošiama vadovaujantis šių Rekomendacijų VI skyriaus V skirsnio reikalavimais.

379. Betonuojant išlyginamąjį sluoksnį vadovautis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktų reikalavimais.

380. Betono paviršius atliekant hidroizoliavimo darbus turi būti švarus ir sausas.

381. Paviršių valymas atliekamas nupučiant smėliasraute, aukšto slėgio vandens srove, suslėgtu oru, dujiniais degikliais.

382. Dirbant su smėliasraute, prieš darbo pradžią būtina patikrinti žarnų sujungimo prie anvamzdžių būklę. Smėlio liukas turi būti sandariai uždarytas.

383. Dirbant smėliasraute draudžiama:

383.1. pilti smėlį į rezervuarą, kol neišjungtas oro tiekimas ir rezervuare yra slėgis;

383.2. stabdyti oro tiekimą užlaužus žarnas;

383.3. keisti arba valyti kapsulę, kol nenutrauktas oro tiekimas;

383.4. nukreipti smėlio srovę į žmones;

383.5. nukreipti smėlio srovę statesniu kaip 75-80 ° kampu;

383.6. naudoti darbo vietos paaukštinimui atsitiktinius daiktus;

383.7. dirbti nuo pristatomų kopėčių;

383.8. dirbti esant nepalankioms oro sąlygoms (pučiant stipriam vėjui, lyjant, audros metu);

384. Dirbant su aukšto slėgio vandens siurbliu draudžiama:

384.1. dirbti, jeigu darbo vieta nepakankamai apšviesta;

384.2. vandens žarnų sujungimo tvirtinimui naudoti vielą;

- 384.3. remontuoti, valyti, tepti siurblių jo neišjungus;
- 384.4. nukreipti vandens srovę į žmones;
- 384.5. valyti pirštais ar delnu antgalį;
- 384.6. leisti dirbti su siurbliu kitiems asmenims.
- 385. Dirbant su kompresoriumi draudžiama:
 - 385.1. dirbti su slėginiais rezervuarais, kurių išbandymo laikas baigėsi;
 - 385.2. naudoti kompresorių, kai pasibaigęs manometrų patikros terminas;
 - 385.3. transportuoti kompresorių esant slėgiui oro resiveryje;
 - 385.4. dirbti, jeigu sugedę apsauginiai oro vožtuvai;
 - 385.5. naudoti degius skysčius kompresoriaus valymui;
 - 385.6. nukreipti oro srovę į žmones.
- 386. Hidroizoliavimo darbai turi būti atliekami prižiūrint darbų vadovui.
- 387. Neleidžiama vykdyti hidroizoliavimo darbų vienu metu dviejuose lygiuose (aukščiuose) vienoje vertikalėje ant perdenginių, taip pat tepant hidroizoliaciją ant pagrindų, vamzdžių ar ant atraminių sienučių.
 - 388. Hidroizoliuojamo betono paviršius turi būti lygus. Jame neturi būti išlindusios armatūros, plyšių, tuštumų.
 - 389. Visos įdėtinės detalės turi būti už monolitintos.
 - 390. Atliekant hidroizoliavimo darbus su karštu bitumu:
 - 390.1. draudžiama naudoti atvirą ugnį ir rūkyti arčiau kaip 50 m nuo bitumo kaitinimo įrenginių;
 - 390.2. skiedžiant bitumą skiedikliais, maišyti skiedinį leidžiama tik su medinėmis mentėmis. Jų rankenos turi būti ne trumpesnės kaip 1,5 m;
 - 390.3. bitumo temperatūra ne aukštesnė kaip 70°C, bitumą reikia pilti į skiediklį;
 - 390.4. draudžiama dirbti su kaitinimo įrenginiais, jeigu neveikia termometrai ir lygio matuokliai;
 - 390.5. draudžiama naudoti nesandarias žarnas, ventilius.
 - 391. Atliekant hidroizoliavimo darbus su ritininėmis medžiagomis ir dujiniais degikliais:
 - 391.1. būtina patikrinti degiklių sujungimus, degimo ertmę, dujų tiekimo žarnų būklę (ar nėra įtrūkimų, lūžių), žarnų sujungimo su baliono reduktoriumi ir degikliu būklę;
 - 391.2. kaitinant dujų degikliais, darbininkai turi stovėti taip, kad vėjas pūstų į nugarą ar šoną;
 - 391.3. atstumas nuo dujų balionų ir skysto kuro indų iki ritininių medžiagų šildymo vietos turi būti ne mažesnis kaip 10 m;

391.4. balionai turi būti pastatyti taip, kad nevirstų, laikant juos horizontalioje padėtyje. Viršutinė balionų dalis turi būti šiek tiek pakelta, jie turi būti paremti, kad neriedėtų;

391.5. balionai turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių;

391.6. draudžiama:

391.6.1. šildyti dujų balionus atvira ugnimi;

391.6.2. nukreipti ugnies fakelą į žmones;

391.6.3. veikiantį ar neatvėsusį degiklį dėti ant medinio pagrindo, atremti į degias konstrukcijas;

391.6.4. remontuoti ir valyti degiklį neišjungus dujų;

391.6.5. būti su veikiančiu degikliu šalia dujų baliono;

391.6.6. ugnimi tikrinti žarnų jungčių sandarumą;

391.6.7. dirbti su nesandariomis jungtimis ir žarnomis.

392. Ritinines dangas pjaustyti inventoriniais, specialiai tam pritaikytais peiliais.

393. Darbų atlikimo vietoje turi būti pirminių gaisro gesinimo priemonių komplektas.

394. Darbininkai turi dirbti tik su apsauginiais akiniais, nuo karščio apsaugančia avalyne, brezentinėmis pirštinėmis [6.14].

395. Kad pėstieji galėtų saugiai vaikščioti tiltais, įrengiami šalitulčiai.

396. Klijuojant šalitulčius epoksidiniais klijais būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines, respiratorių, darbininkai turi dirbti priešvėjinėje pusėje.

397. Atliekant turėklų montavimo darbus būtina vadovautis taisyklėmis [6.37, 6.38] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

398. Montuojant atitvarų ir turėklų gelžbetoninius ar metalinius elementus kėlimo mechanizmais, vadovautis saugos ir sveikatos reikalavimais, nurodytais taisyklėse [6.37].

399. Atliekant šiuos darbus rankiniu būdu vadovautis nuostatų [6.12] reikalavimais.

400. Tvirtinant šalitulčius, atitvarų ir turėklų elementus prie perdangų įdėtinių detalių suvirinant elektra, būtina laikytis šių saugos ir sveikatos reikalavimų:

400.1. suvirinimo aparatas turi būti įžemintas, varža ne didesnė kaip 10 omų;

400.2. suvirinimo aparatai, taip pat pagalbinė elektros įranga turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, dulkių;

400.3. virš neapsaugotos konstrukcijos suvirinimo įrenginių reikia įrengti nedegamos medžiagos pastogės. Jei tokių nėra, lyjant ar sningant suvirinimo darbus būtina nutraukti;

400.4. perkeliant suvirinimo aparatą į kitą darbo vietą, jį būtina atjungti nuo elektros maitinimo šaltinio;

400.5. kai vienu metu šalia dirbama keliais suvirinimo aparatais, jie turi stovėti ne arčiau vienas šalia kito kaip per 0,35 m;

400.6. suvirinimo aparatų izoliuotus elektros laidus reikia tiesti ne arčiau kaip 1m nuo degių dujų, acetileno ir kitų degių dujų balionų.

401. Draudžiama:

401.1. stoti, klauptis, sėsti, remtis į ką tik suvirintas siūles;

401.2. liesti drėgnomis rankomis (pirštinėmis) elektros laidus, kontaktus;

401.3. naudoti ilgesnius kaip 15 m suvirinimo aparato laidus, ar laidus su pažeista izoliacija;

401.4. dirbti be specialių suvirintojo AAP [6.14].

402. Tvirtinant atitvarų ir turėklų elementus varžtų pagalba, kai naudojami kilnojami elektriniai įrankiai, draudžiama:

402.1. dirbti su neįžemintais įrankiais;

402.2. darbo metu laikyti rankose jų laidus ir kabelius;

402.3. rankomis valyti ar šalinti drožles įrankiui nesustojus. Drožles šalinti reikia specialiais kabliais, šepčiais ir tik įrankiui sustojus.

403. Keisti kilnojamo elektrinio įrankio darbinę dalį, įstatyti ją į įrankio laikiklį ir išimti iš jo, galima tik išjungus įrankį iš elektros tinklo.

404. Išjungti naudojamą elektrinį įrankį:

404.1. ištekėjus tepalui iš reduktoriaus;

404.2. atsiradus degančios plastmasės kvapui;

404.3. neįprastai padidėjus triukšmui, vibracijai.

405. Rankiniai įrankiai turi būti neapgadintais galais. Galvutė turi būti glotni, nešerpetotomis ir neaštriomis šoninėmis briaunomis. Įrankių rankenos pagamintos iš kieto valkaus medžio. Veržlių raktai turi atitikti veržlių matmenis.

406. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles, pailginti raktą prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį, taip pat atsukant veržlės raktą kalti plaktuku.

407. Dildės turi būti tvirtai įleistos į rankenas, suveržiamas metaliniais žiedais.

408. Dirbant su kirstukais ir kitais įrankiais metalui ar kitoms medžiagoms kirsti būtina akis apsaugoti akiniais su nedūžtančiais stiklais [6.14].

409. Tvirtinant varžtus perdangų angose klijavimo būdu, kai naudojama epoksidiniai klijai, būtina dirbti su apsauginėmis pirštinėmis, vengti dervų kontakto su oda, ypač akimis.

Prietilčio įrengimas (kūgiai, pereinamosios plokštės, laiptai)

Draudžiama kūgių užpylimui naudoti medžiagas, kurios nenurodytos projekte.

410. Užpylimo metu vadovautis mechanizmų naudojimo ir žemės sankasos įrengimo darbų saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų 48-54, 62-118 punktuose.

411. Atliekant kūgių ir prietilčių šlaitų tvirtinimą dirvožemiu, velėna, geotekstile, monolitiniu betonu, gelžbetoninėmis plokštėmis, darbų saugos reikalavimai analogiškai įrengiant žemės sankasas (šių Rekomendacijų 62-118 punktai).

IX SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ REKONSTRAVIMO IR REMONTO DARBUS

412. Visi tiltų rekonstravimo darbai turi būti vykdomi prisilaikant šių Rekomendacijų V, VI, VII, VIII skyriuose nurodytų darbų saugos reikalavimų.

413. Atliekant rekonstravimo darbus, jei nėra galimybės nukreipti eismą apylanka, darbai atliekami pirma vienoje, o vėliau - kitoje tilto pusėje. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

414. Rekonstruojant ardymo darbai atliekami vadovaujantis statybos darbų technologijos projektu.

415. Išardytos sijos, santvaros, stambios konstrukcijų nuolaužos nuleidžiamos kėlimo mechanizmais, vadovaujantis Rekomendacijomis [6.37].

416. Konstrukcijas ardyti ir pjaustyti galima tik saugiai įrengtose darbo aikštelėse.

417. Pjaustant konstrukcijas atvira ugnimi reikia stebėti, kad krentančios atliekos ir išlydyto metalo pusrilai nesužeistų žemiau dirbančiųjų ir nesukeltų gaisro. Darbo vietoje privalo būti gesintuvas.

418. Ardymo darbai negali būti atliekami stovint ant kopėčių, stovint ant mūro ar kėlimo mechanizmų lopšiuose 419. Tiltų apžiūros darbai gali būti atliekami nuo kabančiųjų pastolių:

419.1. pastoliai išvisų pusių turi būti pritvirtinti, kad nešvytuotų;

419.2. pagrindas turi būti uždengtas paklotu;

419.3. būtina įrengti saugius užlipimus ant pastolių;

419.4. kai kabantieji pastoliai įrengiami virš vandens arba kai atstumas iki žemės yra didesnis kaip 1,3 m, būtina įrengti aptvarus, apsaugančius nuo kritimo.

420. Naudojant kabančius pastolius, lopšius, jų tvirtinimo vietos turi būti numatytos statybos darbų technologijos projekte ar nurodomos darbų vadovo.

421. Kabančius pastolius leidžiama naudoti tik juos išbandžius statiniu krūviu, viršijančiu 25% skaičiuojamąjį krūvį, o lopšelius - 50% ir dinaminiu bandymo krūviu, 10% viršijančiu skaičiuojamąjį.

Atlikus bandymus surašomas aktas.

422. Gervės, pakeliančios ir nuleidžiančios pastolius ir lopšelius, turi būti su įrengtais dvigubais stabdžiais su saugumo rankenomis. Atskirų lynų judėjimas, pakeliant ir nuleidžiant pakėlimo lopšelius, turi būti laisvas.

423. Gervės, pastatytos ant žemės, turi būti stabilizuotos balastiniu svoriu, ne mažesniu kaip dvigubas lopšelio svoris su pilna skaičiuojama apkrova. Balastą būtina patikimai pritvirtinti ant gervės rėmo.

424. Pastolius statyti, remontuoti, ardyti ar perstatyti galima tik prižiūrint darbų vadovui. Šį darbą gali atlikti tik tie darbuotojai, kurie yra specialiai apmokyti atlikti šiuos darbus [6.16].

425. Atliekant tiltų remonto ir priežiūros darbus naudojami statybiniai bokšteliai, pakabinami lopšiai, keltuvai, autobokšteliai, kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiai.

426. Dirbant su statybinio bokštelio:

426.1. maksimalus statybinio bokštelio aukštis neturi viršyti 8 m;

426.2. bokštelio viduje turi būti įrengtos ir patikimai pritvirtintos kopėčios;

426.3. bokštelių perstūmimo ratukai turi būti su patikimais stabdžiais, darbo metu ratukas turi būti užfiksuotas padėtyje „stabdis“;

426.4. pučiant stipriam vėjui, daugiau kaip 10m/s, bei baigus darbą, bokštelis turi būti pritvirtintas nuo galimo apsvertimo;

426.5. draudžiama būti darbuotojams ant mobilaus bokštelio jo perstūmimo metu.

427. Dirbant lopšiuose būtina laikytis šių reikalavimų:

427.1. prie lopšio turi būti pritvirtinta lentelė, kurioje nurodytas lopšio tipas, gamintojas, didžiausias leistinas pakėlimo aukštis, keliamoji galia;

427.2. lopšio valdymas turi būti vykdomas iš lopšio;

427.3. lopšių gervėse turi būti įrengti dveji vienas nuo kito nepriklausantys stabdžiai, automatiškai suveikiantys atjungus elektros variklį;

427.4. lopšiai privalo turėti gaudytuvus, kurie, esant reikalui, turi suveikti neleisdami lopšiui kristi daugiau kaip 0,15 m;

427.5. pagal visą perimetrą lopšiai privalo turėti aptvarus;

427.6. lopšyje turi būti rankinė avarinė nuleidimo pavara;

427.7. draudžiama dirbti lopšiuose: be paskyros-leidimo, neprisiseigus saugos diržo, užlipus ant lopšio aptvėrimo; perkrauti lopšį kroviniu, viršijančiu jo leistiną keliamąją galią;

427.8. draudžiama dirbti su neišbandytu lopšiu arba kai jo bandymo terminas praėjęs;

427.9. jei lopšys pakeltas į 6 m aukštį, dirbti galima tik tada, kai vėjo greitis neviršija 10-12 m/s.

Dirbant aukščiau – vėjo greitis neturi viršyti 5,5-7,5 m/s.

428. Dirbant keltuvu reikia laikytis šių reikalavimų:

428.1. valdyti keltuvas gali specialiai apmokyti asmenys, turintys ne žemesnę kaip PK elektrosaugos kvalifikaciją;

428.2. keltuvas turi būti statomas ant tvirto pagrindo;

428.3. keltuvas į elektros tinklą turi būti įjungiamas per apsauginį atjungimo įrenginį;

428.4. keltuvas turi būti įžemintas;

428.5. keltuvas būtina apžiūrėti kiekvieną dieną prieš darbo pradžią;

428.6. draudžiama dirbti keltuvu esant blogam matomumui, taip pat, kai vėjo greitis viršija 15 m/s;

428.7. draudžiama lipti keltuvo stiebu.

429. Dirbant su autobokšteliais reikia laikytis šių reikalavimų:

429.1. prieš pradėdant darbą visi autobokštelio mechanizmai turi būti išbandyti tuščia eiga;

429.2. dirbantieji turi būti su saugos diržais, pritvirtintais prie autobokštelio lopšio turėklų;

429.3. dirbti galima, kai yra patikimas ryšys tarp autobokštelio vairuotojo ir dirbančiojo lopšyje;

429.4. visus signalus gali duoti tik dirbantis lopšyje, išskyrus signalą „Stop“, kurį gali duoti bet kuris asmuo, pastebėjęs pavojų;

429.5. draudžiama dirbti autobokštelyje lyjant, kai vėjo greitis didesnis kaip 10m/s;

429.6. draudžiama autobokštelio operatoriui važiuoti, jei strėlė yra ne transportinėje padėtyje ir neužfiksuota, jeigu lopšyje yra žmonės;

429.7. draudžiama darbo pertraukų metu palikti autobokštelį su pakeltu lopšiu.

430. Dirbant kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiu, darbų saugos reikalavimai analogiški reikalavimams dirbant su autobokšteliais:

430.1. dirbant tarp įrenginio operatoriaus ir dirbančiojo ant platformos naudojamas radijo ryšys;

430.2. draudžiama dirbti, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s;

430.3. maksimalus platformos apkrovimas, paskirstytas ant visos platformos ir pakyls neturi viršyti 450 kg;

430.4. galinėje platformos dalyje maksimalus krūvis neturi viršyti 225 kg;

430.5. naudoti tik inventorines paaukštinimo priemones.

431. Lipynes galima naudoti tik atliekant smulkius remonto darbus atskirose vietose.

432. Kėlimo kranais keliant medžiagas, žaliavas, ruošinius, reikalingus tiltų rekonstravimo ir remonto darbams, vadovautis taisyklėmis [6.37].

433. Negalima perkrauti pastolius ir paklotus medžiagomis ir užversti statybinėmis atliekomis.

434. Plytos, skiedinys ir kitos medžiagos turi būti išdėstytos specialiai numatytose vietose.

435. Apdirbti akmenis (plokštes) statybos aikštelėje leidžiama specialiai tam skirtose ir aptvertose vietose. Akmentašių darbo vietos viena nuo kitos turi būti ne arčiau kaip 3 m atstumu, priešingu atveju tarp jų būtina pastatyti apsauginius ekranus.

436. Draudžiama akmentašius išdėstyti darbui veidu vieną prieš kitą, nepastačius apsauginio ekrano. Akmentašiai turi dirbti su apsauginiais akiniais, dėvėti prijuostes ir pirštines.

437. Laikyti ir ruošti dažus, gruntą, glaistą būtina specialiose patalpose ar tam skirtose vietose.

438. Pneumatinius dažymo aparatus ir žarnas prieš darbo pradžią patikrinti, išbandyti slėgiu, viršijančiu darbinį 1,5 karto. Manometrai ant pneumatinių darbo aparatų turi būti tvarkingi, patikrinti ir užplombuoti.

439. Prieš dažant, gruntuojant, užtaisant pažaidas cementiniais hermetizuojančiais mišiniais, tiltų paviršius paruošiamas vadovaujantis šių Rekomendacijų 378-385 punktų reikalavimais.

440. Dirbant su hermetikais, dažais ir kitomis šiems darbams skirtomis cheminėmis medžiagomis, būtina naudoti gumines pirštines [6.14]. Patekus minėtoms medžiagoms ant odos ar į akis, praplauti dideliu kiekiu vandens.

X SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS

Bendri reikalavimai

441. Atliekant kelių techninės priežiūros darbus [6.8, 6.27], turi būti užtikrintas saugus eismas kelyje ir darbuotojų sauga.

442. Mechanizmų darbas ir žemės sankasos, dangų, šlaitų priežiūros darbai atliekami pagal reikalavimus, nurodytus šių Rekomendacijų VI skyriuje.

443. Darbo vieta aptveriami ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

444. Darbuotojui draudžiama:

444.1. dirbti nepastačius perspėjamųjų kelio ženklų bei reikiamų aptvėrimų;

444.2. išeiti už aptvėrimų į važiuojamąją dalį, kur vyksta eismas;

444.3. sėdėti ar gulėti ant kelio važiuojamosios dalies, kelkraščio ar arti mechanizmų ir transporto judėjimo vietų;

444.4. šildyti įrankius laužuose;

444.5. lipti ant dirbančių mechanizmų pakopų, į kabinas, dirbti tarp judančių mechanizmų;

444.6. stovėti už automobilių ir siaurose perėjose, kad neprispaustų judantis transportas;

444.7. stovėti po kroviniu, keliamu ar transportuojamu kėlimo kranais, telferiais ir kitais kėlimo

įrenginiais;

444.8. deginti šiukšles ar įvairias medžio bei kitų medžiagų atliekas be darbų vadovo leidimo ir laužavietės vietos nurodymo;

444.9. prikabinėti bei atkabinėti krovinius, jeigu specialiai tam neapmokytas;

444.10. savarankiškai įjungti bei išjungti įrengimus, bandyti vairuoti transporto priemonės bei pakrovimo ir iškrovimo mechanizmus;

444.11. būti automobilio, traktoriaus kabinoje ar kėbule, kai atliekami pakrovimo ir iškrovimo darbai;

444.12. lyginti asfaltą priešais judantį volą.

445. Kai asfalto mišinys iš asfalto klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi prieiti iš šono.

446. Semiant ir permetant skaldą kastuvu, darbininkas turi stovėti priešvėjinėje pusėje.

447. Bitumo mastiką reikia ruošti tam skirtose aikštelėse. Aikštelė turi būti įrengta atokiau nuo neatsparių ugniai statinių ir sandėlių. Atstumas nuo jų privalo būti ne mažesnis kaip 50 m, nuo tranšėjų - 15 m.

448. Katilai bitumo virimui turi būti su sandariais nedegiais dangčiais. Užpildyti katilus leidžiama ne daugiau $\frac{3}{4}$ jų tūrio. Į katilą dedamas užpildas turi būti sausas.

449. Prie virimo katilo turi būti priešgaisrinių priemonių komplektas – gesintuvai, kastuvai, smėlis, laužtuvas.

450. Karštą bitumą būtina nešti į viršų siaurėjančiais kūgio formos bakeliais su dangčiais, jie turi būti su rankenomis, kad galėtų nešti du darbininkai.

451. Asfalto mišinys semtuvais neturi būti nešamas didesniu kaip 10 m atstumu. Pernešant didesniu atstumu reikia naudotis neštuvais, iš trijų pusių įrėmintais ne žemesniais kaip 8 cm bortais, arba karučiais, kurie iškraunami verčiant į priekį. Vienas darbininkas gali vežti ne daugiau kaip 50 kg svorį. Draudžiama stovėti ant asfalto mišinio jį lyginant.

452. Darbo metu galima kelti, nešti tik žinomo svorio medžiagas, detales, daiktus.

453. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė kartu dirbant kitą darbą (iki dviejų kartų per valandą): vyrams - iki 30 kg, moterims - iki 10 kg;

454. Darbai su pneumatiniais instrumentais, volais, frezomis, atliekami vadovaujantis Rekomendacijų 146, 156, 210 punktais.

I skirsnis. Žemės sankasa

455. Atliekant kelkraščio ar skiriamosios juostos valymo, provėžų ir įdubų ištaisymą, vandens

nuleidimo sistemos priežiūros darbus, žolės pjovimą, darbo vieta aptveriamą, eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

456. Kelio ženklai turi būti perkelti keičiantis darbų vietai skiriamąjoje juostoje.

457. Surenkant šiukšles ir atsitiktinius daiktus draudžiama darbuotojams vaikščioti kelio dalyje, kurioje vyksta eismas. Privaloma vaikščioti tik skiriamąja juosta arba kelkraščiu.

458. Draudžiama palikti maišus su šiukšlėmis skiriamąjoje juostoje arba kelkraštyje, kad nuo vėjo gūsių jie neatsidurtų važiuojamoje kelio dalyje.

459. Atliekant skiriamąjoje juostoje ar kelkraštyje provėžų ir į dubų ištaisymą rankiniu būdu darbo įrankių mediniai kotai turi būti patikimai įtvirtinti, neklibėti, būti be šerpetų, tvirti, be šakų.

460. Susikaupusį gruntą nupjaunant autogreideriu per visą juostos plotį, reikia sustumti į krūvas, iš kurių jis mechanizuotai turi būti pakraunamas į autotransportą ar traktorines priekabas ir išvežamas.

461. Atliekant vandens nuleidimo sistemos priežiūros darbus: valant sąnašas iš latakų ir šulinėlių, nuimant jų groteles, prapučiant oru, hidrauliniu ar mišriu būdu, darbų zona, kurioje dirbama su mechanizmais, turi būti atitverta ir pažymėta kelio ženklais.

462. Pakeičiant sugniuždytus šulinėlius, atkasus gruntą, sugniuždytus žiedus iškeliant mechanizuotai ir mechanizmams esant važiuojamoje kelio dalyje, statomi analogiški kelio ženklai, nukreipiantys eismą į kitą važiuojamąją dalį, kaip ir atliekant darbus skiriamąjoje juostoje [6.40].

463. Kai skiriamąjoje juostoje žolė pjaunama su savaeigėmis ar prikabinamomis žoliapjovėmis, nukreipiantysis ir įspėjamasis kelio ženklai tvirtinami ir ant mechanizmų [6.40].

464. Atliekant šlaituose valymo, žolės pjovimo, krūmų kirtimo, išplovų sutvarkymo darbus rankiniu būdu, nenaudojant mechanizmų, vadovaujantis instrukcija [6.40] kelkraštyje statomi kelio ženklai.

465. Jeigu šiukšlės ir krūmai išvežami autotransportu, atvežamas gruntas ir kitos statybinės medžiagos, vietose, kuriose vyksta krovos darbai įrengiami kelio ženklai kaip ir dirbant mechanizmams kelio skiriamąjoje juostoje ir šalia jos ar kelkraštyje.

466. Lyginimui ir purenimui naudojant grėblius, draudžiama juos dėti ant žemės dantimis į viršų.

467. Valant griovius, kelkraštyje statomi greitį ribojantys, įspėjamieji, nukreipiamieji kelio ženklai [6.40].

468. Prieš žolės pjovimą žoliapjovė būtina nurinkti nuo vejų akmenis, šakas ar kitus daiktus. Mašina gali šiuos daiktus išsviesti ir sužeisti žmones arba sugadinti įrangą. Jei žoliapjovė rankinė, reikia vengti ją stumti žvyruotais takeliais.

469. Dirbant žoliapjove stačiuose šlaituose būti ypač atsargiems. Dirbant šlaite reikia pjauti skersai – išilgai šlaito, o ne į viršų– į apačią.

470. Draudžiama užrišti (pririšti) valdymo, paleidimo svirtis, užtrumpinti žoliapjovės paleidimo jungtukus.

471. Dirbant krūmapjove, reikia laikytis šių rekomendacijų 61 punkto reikalavimų.

472. Naudojant prikabinamus padargus (pvz. mechaninę šluotą), juos kabinti tik su gamyklos gamintojos nurodytomis transporto priemonėmis.

473. Visi prie transporto priemonės kabinami padargai (mechaninės šluotos, akėčios ir t.t.) turi turėti patikimus prikabinimo įtaisus, valdymo įrenginius. Visos reguliavimo svirtys turi laisvai judėti (slankioti) ir tvirtai fiksuotis nustatytoje padėtyje.

474. Esant rūkui ar lietui, kai nepakankamas matomumas (ne daugiau 20 m), privaloma periodiškai duoti garsinį signalą.

II skirsnis. Važiuojamoji dalis

475. Darbų, atliekamų atstatant važiuojamosios dalies dangas saugos darbe reikalavimai analogiški saugos reikalavimams įrengiant naujas dangas (146, 157-182 punktai).

476. Atliekant važiuojamosios kelio juostos dalies techninės priežiūros darbus (valymo, išdaužų, deformacinių pjūvių, plyšių užtaisymas, ištrupėjusių dangų paviršių sutvirtinimas, šiurkštumo atstatymas, nusidėvėjimo atstatymas, įdubų ir kitų nelygumų ištaisymas) darbuotojų saugos ir eismo saugumo užtikrinimui, darbo vietas būtina aptverti ir pažymėti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

477. Valant sniegą automobilių keliuose:

477.1. dirbant buldozeriais vadovautis šių Rekomendacijų 105 punkto reikalavimais;

477.2. automobилиniams sniego valytuvams draudžiama aplenkiti kitas autotransporto priemones;

477.3. draudžiama būti žmonėms arti dirbančio automobilinio barstytuvo;

477.4. draudžiama barstyti rankiniu būdu smėlį iš savivarčio.

III skirsnis. Kelkraščiai

478. Kelkraščių atstatomieji darbai, kaip ir įrengiant naujus, atliekami vadovaujantis saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI skyriuje.

IV skirsnis. Vandens nuleidimo įrenginiai

479. Atliekant vandens nuleidimo įrenginių techninės priežiūros darbus šlaituose ir grioviuose, kelkraštyje ir ant automobilio tvirtinami kelio ženklai [6.40].

480. Atliekant pralaidų griovių išplovų, sutvirtinimo, nutrupėjusių, įskilusių paviršių užtaisymo, drenažo atstatymo darbus vadovautis šių Rekomendacijų 119-147 punktų reikalavimais.

V skirsnis. Kelio statiniai ir inžinerinė įranga

481. Atliekant kelio statinių ir inžinerinės įrangos techninės priežiūros darbus autobusų stotelių peronuose, saugumo salelėse, poilsio aikštelėse, stotelių paviljonuose, tualetuose, laiptuose (betonavimo, tinkavimo, dažymo, asfaltavimo, nelygumų ištaisymo, pakopų keitimo) būtina vadovautis šių darbų atlikimo saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI, VII, VIII skyriuose.

482. Vykdamas darbus vietose, kur vyksta transporto eismas, priekyje dirbančio automobilio ir šalia darbo vietos statomi kilnojami kelio ženklai [6.40].

VI skirsnis. Kelio ženklai

483. Kai atliekant kelio ženklų priežiūros darbus reikalinga naudoti kėlimo mechanizmus (kranus, autobokštelių, automobilius), kurie darbo metu yra važiuojamoje kelio dalyje, ant jų įrengiami kelio ženklai ir statomas signalinis skydas su kelio ženklais vadovaujantis instrukcija [6.40].

484. Atliekant ženklų valymo, šviesą atspindinčios plėvelės ir pačių ženklų nuėmimo, pakeitimo darbus turi būti naudojamos tvarkingos inventorinės paaukštinimo priemonės – kopėčios, surenkami pastoliai, keltuvai, autobokšteliai.

485. Naudojami raktai, atsuktuvai, plaktukai, replės turi būti tvarkingos.

486. Ženklų valymui panaudotos medžiagos ir jų likučiai (skudurai, benzinas, vaitspiritas) turi būti surinkti ir išvežti į jų surinkimo vietas.

VII skirsnis. Ženklinimas

487. Esamo ženklavimo atnaujinimas ir naujas ženklinimas gali būti atliekamas rankiniu būdu ir mechanizuotai, laikantis [6.30] reikalavimų.

488. Dangos plovimui ir esamo ženklavimo panaikinimui naudojamos plovimo ir valymo medžiagos ir dažai turi būti laikomi tam tikslui parinktose aikštelėse ar automobilio (prikabos) kėbule.

489. Visi dažai ir tirpikliai turi būti sandariose talpose.

490. Perpilant valymo medžiagas, tirpiklius, dažus įdarbines talpas, būtina vengti jų išsiliejimo ant grunto paviršiaus.

491. Remontuojant kelio dangos atšvaitus, juos išpjovus, jų sandėliavimas, kaitinimas, mirkymas, valymas turi būti atliekami specialiai tam paruoštoje darbo vietoje (aikštelėje, kėbule, patalpoje).

492. Prieš pradėdant ženklinti, būtina paruošti reikiamą kiekį nukreipiamųjų kūgių, kurių aukštis priklauso nuo kelio kategorijos, pažymėti ir aptverti darbo vietą vadovaujantis instrukcija [6.40].

VIII skirsnis. Apsauginių atitvarų priežiūros darbai

493. Atliekant apsauginių atitvarų priežiūros darbus, darbo vietos ženklinamos ir aptveriamos vadovaujantis instrukcija [6.40].

494. Atliekant metalinių paviršių valymo darbus su sintetiniais ar metaliniais šepečiais, jų kotai turi būti lygūs, be šerpetų.

495. Jeigu valymui naudojami kilnojami elektriniai įrankiai su vieliniais diskais, reikia vadovautis instrukcijos [6.34] reikalavimais.

496. Naudojant atitvarų paviršiaus valymui smėliasrautę, būtina dirbti su respiratoriumi, klausos apsaugos priemonėmis, apsauginiu skydeliu, pošalmiu [6.14].

497. Kai atitvarai pastatyti ištisuose kelio ruožuose, pašalinant gruntą iš po atitvarų mechanizuotu būdu, būtina įrengti darbo vietų tokius pačius aptvėrimus, kaip atliekant darbus kelkraščiuose ir skiriamajoje juostoje, pagal instrukciją [6.40].

498. Atliekant atitvarų paviršių padengimą antikorozinėmis medžiagomis, perdažant teptuku, pulverizatoriumi reikia vadovautis šių Rekomendacijų 439-442 punktų reikalavimais.

499. Betonavimo darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktų reikalavimais.

500. Keičiant, remontuojant metalines lyninių atitvarų, metalinius atitvarų konstrukcinius elementus, naudojami elektriniai ir rankiniai įrankiai (raktai, žnyplės, metalo kirpimo žirkklės ir t.t.) turi būti tvarkingi, neišdilusiais darbiniais paviršiais, tvirtais kotais, nepažeista elektros izoliacija.

IX skirsnis. Želdiniai

501. Atliekant kelio aplinkos tvarkymo darbus – šiukšlių, lapų sugrėbimą, pakrovimą į transportą, vaismedžių kamienų dažymą kalkiniu skiediniu, būtina dėvėti darbo drabužius, apsaugines gumines (dažant kalkiniu skiediniu) pirštines, apsauginius akinius. Darbų vietos atitveriamos laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

502. Naudojami rankiniai įrankiai turi būti su tvirtais, nešerpetotais kotais.

503. Karpant, formuojant medžius, gyvatvores turi būti naudojamos tvarkingos ir patikrintos paaukštinimo priemonės – kopėčios, autobokšteliai, keltuvai, surenkami pastoliai

504. Draudžiama paaukštinimui naudoti atsitiktines, ne tam tikslui skirtas priemones – dėžes, ir

pan.

505. Pašalinant senus medžius ir krūmus, kai dirbama su motopjūklų ir krūmapjove, būtina vadovautis šių Rekomendacijų 59-61 punktų reikalavimais .

506. Purškiant gėlynus herbicidais ir cheminėmis trąšomis būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines ir hermetiškus akinius bei kvėpavimo organus apsaugančias AAP [6.14].

507. Darbuotojas, dirbantis su kenksmingomis cheminėmis medžiagomis turi būti apmokytas saugiai dirbti [6.13].

X skirsnis. Pėsčiųjų ir dviračių takai

508. Atliekant asfalto ar betoninių plytelių takų valymo, purvo nugraudymo, žolės nusukimo darbus, naudojami rankiniai įrankiai turi būti tvarkingais, gerai įtvirtintais, nušlifuoti koliais.

509. Kertant išdaužas, plyšius ir suformuojant stačiakampes figūras mechanizuotu būdu, dirbant su pneumatiniiais ar elektriniais kaltais, būtina dėvėti nuo vibracijos apsaugančias pirštines, klausos apsaugos priemones (apsaugines ausines, kištukus) [6.14].

510. Užtaisant išdaužas, plyšius karštu asfaltu darbų saugos reikalavimai analogiški kaip ir važiuojamosios dalies priežiūros darbų saugai (šių Rekomendacijų 161-182 punktai).

511. Atliekant takų priežiūrą žiemą, kai sniegas valomas mechanizmais, būtina pastatyti kilnojamą kelio ženklą pagal [6.40] reikalavimus.

XI skirsnis. Tiltai, viadukai ir estakados

512. Atliekant tiltų techninės priežiūros darbus būtina vadovautis saugos darbe reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VIII skyriuje.

513. Atliekant techninės priežiūros darbus šalitelčiuose (plyšių, išdaužų užtaisymą asfaltbetonio ir betono dangose, deformacinių pjūvių priežiūrą) saugos darbe reikalavimai analogiški nurodytiems šių Rekomendacijų 157-182 punktuose.

514. Apsauginių atitvarų, turėklų techninės priežiūros saugos darbe reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 495-502 punktų reikalavimams.

515. Atliekant darbus tilto važiuojamoje dalyje, saugaus eismo ir darbuotojų saugos užtikrinimui, darbo vietas būtina pažymėti ir aptverti vadovaujantis instrukcija [6.40].

XII skirsnis. Nuovažos

516. Atliekant nuovažose valymo, išdaužų užtaisymo, vandens nuleidimo įrenginių darbus, saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 119-147, 157-182 punktuose nurodytiems.

XI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TYRINĖJIMO DARBUS

517. Įmonė, atliekanti tyrinėjimo darbus, turi gauti leidimą iš kelių techninio prižiūrėtojo [6.27].

518. Vykstant su užduotimi, reikia laikytis kelių eismo taisyklių [6.6], būtina vadovautis kelio ženklais.

519. Pamačius kelio dangos pažeidimus (pvz. įgriuvus, lūžius ir kt.), norint juos apžiūrėti, transporto priemonė sustabdoma prieš pažeidimą (judėjimo kryptimi), įjungiamas avarinis signalizacijos švyturėlis.

520. Darbuotojas, įsitikinęs saugumu, išlipęs iš transporto priemonės, maždaug 10-15 m atstumu nuo transporto priemonės, privalo pastatyti atitinkamus kelio ženklus pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

521. Vietos apžiūros metu, esant važiuojamojoje kelio dalyje, būti labai atsargiam, saugotis keliu judančių transporto priemonių.

522. Darbų metu eismui apriboti ir reguliuoti, darbo vietai aptverti naudojami kelio ženklai, kelio ženklinimas, aptvarai, atitvarai ir kitos techninės eismo reguliavimo priemonės turi atitikti galiojančius standartus [6.29, 6.30] ir būti pastatyti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

523. Dirbant tamsiu paros metu ar esant blogam matomumui, darbo vieta važiuojamojoje kelio dalyje turi būti pažymėta signaliniais žibintais pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

I skirsnis. Kelių ženklinimo atspindžio ir šiurkštumo matavimo darbai

524. Ženklinimo atspindžiai ir šiurkštumas matuojami važiuojamosios dalies kraštuose ir viduryje.

525. Atliekant matavimo darbus, eismas reguliuojamas, darbo vietos ženklinamos ir aptveriamos vadovaujantis instrukcija [6.40].

II skirsnis. Dangos šiurkštumo ir sukibimo matavimo darbai

526. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

III skirsnis. Dangos konstrukcijos kernų ėmimas

527. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

IV skirsnis. Pagrindų ir dangos sutankinimo matavimo darbai

528. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

529. Dirbant su radioizotopiniu tankio ir drėgmės matuokliu būtinos šios saugos priemonės:

529.1. tankio matavimo prietaisai į darbo vietą vežami specialiai tam tikslui skirtu automobiliu;

529.2. prietaisai turi būti vežami transporto priemonės krovinių skyriuje, tinkamai užtvirtinti ir apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių bei atmosferos kritulių, įdėti į specialias, smūgiams atsparias dėžes ir užrakinti;

529.3. paimant pervežimui ar gražinant prietaisą įsaugojimo vietą, atsakingas asmuo daro atitinkamą įrašą prietaisų apskaitos žurnale, patikrina faktinį radioaktyvaus šaltinio buvimą prietaise;

529.4. transporto priemonės vairuotojas turi išklausyti specialų apmokymą-instruktažą ir kasmet pasitikrinti sveikatą [6.39, 6.25];

529.5. transporto priemonė iš priekio ir galo turi būti aprūpinta radiacinės saugos ženklais, taip pat turi turėti kėbulo užraktą.

V skirsnis. Dangų stiprumo matavimo ir ėminių ėmimo darbai

530. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

XII SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

531. Rekomendacijas arba tam tikras jų dalis galima spausdinti, dauginti, platinti tik Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos leidus.

1.3. SLUOKSNIŲ IŠ BIRIŲ MEDŽIAGŲ ĮRENGIMO DARBAMS TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

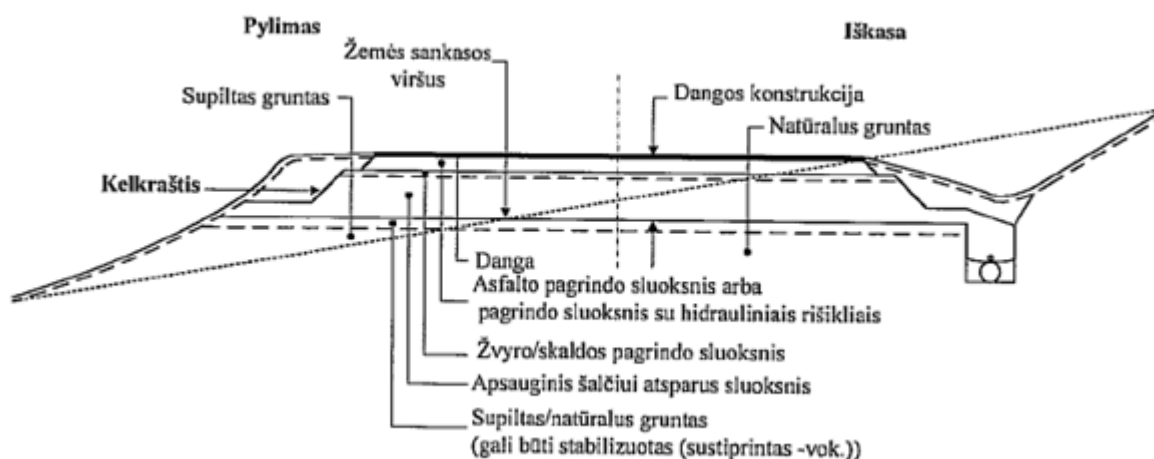
PARUOŠĖ: UAB „Fegda“

Sluoksnių iš birių medžiagų įrengimo technologinėje kortelėje pateikiami visi sluoksnių įrengimo technologiniai procesai ir darbai. Plačiau pateikta statybos techniniuose reglamentuose, Statybos taisyklėse: ST122352487.02:2009 „Bendrieji susisiekimo komunikacijų (Automobilių kelių, gatvių, aerodromų) tiesimo darbai“ ir IT SBR 07 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės bei TRA SBR 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams bei rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.

I TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS

1. Sluoksniai iš birių medžiagų bei rišiklių yra:

- 1.1. Dangos sluoksniai bei rišiklių (DSBR).
- 1.2. Pagrindo sluoksniai bei rišiklių (PSBR):
 - 1.2.1 apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS),
 - 1.2.2. skaldos pagrindo sluoksnis (SPS),
 - 1.2.3. žvyro pagrindo sluoksnis (ŽPS).



I pav. Kelio konstrukcijos už gyvenvietės ribų pavyzdinė struktūra – pusiau pylimas/pusiau iškasa

2. Paruošiamieji darbai:

2.1. Nužymėjimo darbų atlikimas (kas 20 m gairėmis ašyje ir į abi puses nuo ašies nužymimas sluoksnio plotis, o ant gairelių pažymimas sluoksnio aukštis);

2.2. Darbo vietos aptvėrimas vadovaujantis DSS reikalavimais;

2.3. Privažiavimo kelių įrengimas;

2.4. Medžiagų parinkimas:

2.4.1. Sluoksnių įrengimui naudojami mineralinių medžiagų mišiniai:

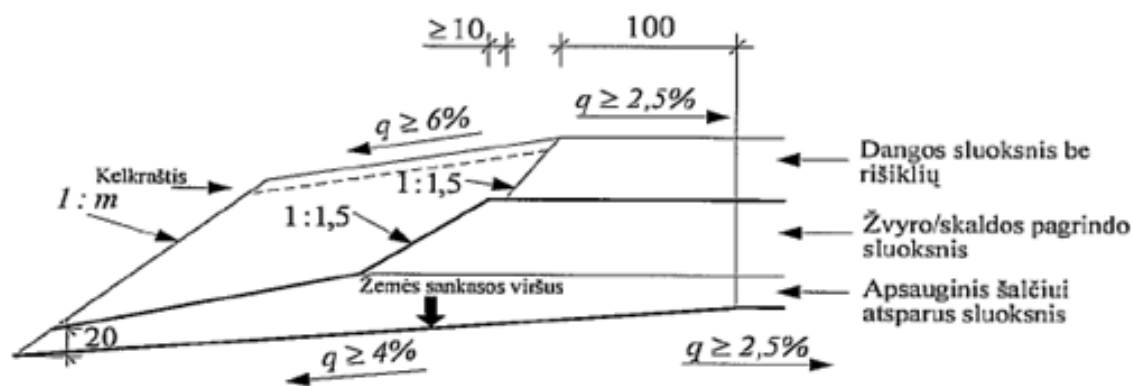
- a) plačių frakcijų žvyro – smėlio 0/32, 0/45, arba 0/56 mišiniai (grūdėliai turi būti didesni kaip 5 mm ir sudaryti ne mažiau 60 % mišinio masės),
- b) plačių frakcijų skalvelės ir smėlio mišiniai 0/32,
- c) plačių frakcijų skaldos, skalvelės ir smėlio mišiniai 0/45 arba 0/56,
- d) plačių frakcijų skaldos 32/56, 16/56, 16/63 ir kt.,
- e) plačių frakcijų skalvelės 5/11, 5/22, 11/32 ir kt.,
- f) skalvelės ir smėlio mišiniai pleištavimui 0/11, 0/22.

2.4.2. Pagrindo sluoksniams parenkamos medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių molingų arba organinių medžiagų kiekio, viršijančio normas. **Medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus.**

2.4.3. Medžiagų tiekėjo parinkimas;

2.4.4. Medžiagų tinkamumo nustatymas laboratorijoje:

- a) medžiagos granulometrinė sudėtis;
- b) priemaišų kiekis medžiagoje;
- c) filtracijos koeficientas arba laidumas vandeniui.



2 pav. Dangos sluoksnių be rišiklių konstrukcija (matmenys cm)

3. Sluoksnių įrengimo darbų technologija

3.1. Vykdamas įrengimo darbus, turi būti užtikrinta:

3.1.1. Greitas medžiagų paskleidimas, suderinus jų savalaikį pateikimą į vietą;

3.1.2. Projektiniai pločiai, aukščiai ir skersiniai nuolydžiai;

3.1.3. Sluoksnių storio ir lygumo išlaikymas;

3.1.4. Paviršiaus vientisumas ir vienodų savybių, tenkinančių keliamus reikalavimus išlaikymas;

3.1.5. Vienodas paskleidimas atskiromis frakcijomis (segregacija),

3.1.5. Sutankinimo rodiklis bei deformacijos modelis.

3.2. Medžiagų pristatymas ir jų sandėliavimas:

3.2.1. Vykdamas įrengimo darbus, medžiagos iš tiekėjo ar esančios objekte sandėliavimo vietos vežamos ir pilamos ant nužymėto sankasos arba ant esamo įrengto sluoksnių. Pagal atstumą iki darbo vietos ir reikalingą medžiagos kiekį parenkamas autosavivarčių ir reikalingų pakrovimui mechanizmų kiekiai. Mišinys turi būti paklojamas ir sutankinamas kuo greičiau, kad kuo mažiau pakistų jo savybės. Tokiu atveju tarpinis sandėliavimas – nepageidautinas, nes medžiagos gali išsisluoksniuoti pagal frakcijas.

3.2.2. Esant nepalankioms oro sąlygoms arba nepakankamam medžiagų tiekėjo gamybiniam pajėgumui, objekte įrengiamas sandėlysis, kurio vieta gali būti parenkama ant esamo kelio arba aikštelėse esančiose šalia tiesiamo kelio.

3.2.3. Vieta kur bus sandėliuojamos medžiagos turi būti švari ir lengvai privažiuojama, atskirų frakcijų medžiagos sandėliuojamos atskirose krūvose, svarbu medžiagų nesumaišyti ir neužteršti.

3.3. Sluoksnių iš birių medžiagų paskleidimas:

3.3.1. Pasirenkamas įrengimo būdas, atsižvelgiant į šiuos faktorius:

- a) reikalavimus, keliamus rengiamam sluoksniui,
- b) tiesiamo kelio ruožo sąlygas (darbų kiekius, medžiagų pristatymą, reikalaujamus įrengimo pajėgumus, darbų eigą, galimybę komplektuoti mechanizmus),
- c) apatinio sluoksnių savybes (tinkamumą važiuoti, lygumą),
- d) mineralinių mišinių savybes (stambiausius grūdėlius),
- e) sluoksnių plotį, storį ir kiekį,
- f) medžiagų sandėliavimą arba galimą sklaidimą be tarpinio sandėliavimo.
- g) eismo sąlygas (jeigu negalima uždaryti eismo, sluoksnių rengimas ne visu pločiu).

3.3.2. Sluoksnių iš birių medžiagų sklaidžiamas šiais būdais:

- sklaidimas „galvos“ būdu, kai negalima važinėti apatiniu sluoksniu. Mišinys atvežamas į

klojimo vietą jau įrengtu sluoksniu autosavivarčiais atbuline eiga, išverčiamas ir paskleidžiamas. Sluoksniu paskleidimui naudojamas buldozeris arba greideris,

- skleidimo iš prizmės būdas, kai medžiagos atvežamos jau įrengtu ir važiuoti tinkamu apatiniu sluoksniu bei išpilamos šonuose taip, kad kuo mažiau reikėtų jas stumdyti. Jeigu mišinys išsiskirsto frakcijomis, tai jis permaišomas autogreideriu ir suprofiluojamas. Sluoksniu paskleidimui rekomenduojama naudoti autogreiderį su automatiniu aukščių reguliavimu,

- mišinys klojamas asfaltbetonio klotuvu (skaldos pagrindo sluoksniu įrengimui). Medžiagos į asfaltbetonio klotuvą gali būti atvežtos arba paimtos iš tarpinio sandėliavimo vietos, prieš tai sudrėkinus vandeniu. Vykdam darbus šiuo būdu, išvengiama mišinio išsiskirstymo frakcijomis.

3.3.3. Atliekant sluoksniu iš birių medžiagų skleidimo darbus reikalinga tenkinti šiuos reikalavimus:

- a) šalčiui atsparus sluoksniu turi būti klojamas taip, kad eksploatacijos metu apsaugotų konstrukciją nuo iškylų šalčio metu. Jei nėra specialių nurodymų, iškasose ir pylimuose šis sluoksniu klojamas iki sankasos šlaito, drenažo ar kitų vandens nuvedimo įrenginių, kad sluoksniu atliktu sausinimo funkciją. Aukštis nuo kelio griovio dugno iki sluoksniu apačios turi būti ne mažesnis kaip **20 cm**,
- b) vykdam kelio platinimo darbus naujo sluoksniu apačia negali būti aukščiau atidengto senojo,
- c) rengiant naują sluoksniu, negali būti pažeistas sankasos arba jau esamo sluoksniu paviršius. Pastebėti defektai turi būti nedelsiant sutvarkomi,
- d) skleidžiamas sluoksniu buldozeriu arba autogreideriu gali būti iki 30 cm storio, jeigu jo medžiaga pakankamai sutankinama. Storesnis kaip 30 cm sluoksniu įrengiamas dvejais sluoksniais, iš kurių apatinis pilamas storesnis. Sluoksniu storis parenkamas pagal reikalavimus priklausomai nuo mišinio stambiausio grūdėlio didžio:
 - ne mažiau 12 cm, esant stambiausiam grūdėliui iki 32 mm,
 - ne mažiau 15 cm, esant stambiausiam grūdėliui iki 45 mm,
 - ne mažiau 18 cm, esant stambiausiam grūdėliui iki 56 mm,
 - ne mažiau 20 cm, esant stambiausiam grūdėliui iki 63 mm.
- e) asfaltbetonio klotuvu sluoksniu klojamas iki 20 cm storio. Jeigu klojami du sluoksniai, tai apatinis sluoksniu paskleidžiamas buldozeriu arba autogreideriu, o viršutinis sluoksniu paklojamas asfaltbetonio klotuvu.

f) jeigu reikalaujamas sluoksniu storis ir lygumas nepasiekti, tai draudžiama papildomai lyginti autogreideriu arba buldozeriu užpilant profilio nelygumus smulkiagrūde medžiaga. **Nelygumai**

pašalinami išpurenant, permaišant ir naujai suprofiluojant sluoksni, po to sutankinant jį. Tuo atveju, jeigu virš apatinio pagrindo sluoksnio numatytas kloti viršutinis sluoksnis iš birių medžiagų, nelygumus galima išlyginti su šiuo mišiniu Paviršiaus nelygumų prošvaisos po 3 m ilgio linuote neturi būti didesni už nurodytus taisyklėse.

g) šalčiui nejautriais ir pagrindo sluoksniais ilgesnį laiką negali būti leidžiamas eismas ir negali būti palikti žiemai neapsaugoti.

3.3.4. Atliekant darbus žiemą:

- a) draudžiama įrengti sluoksnius ant sušalusio esamo apatinio sluoksnio,
- b) galima vykdyti darbus tik tada, kai garantuojama, kad taikant specialias priemones bus išlaikyta darbų kokybė.

3.4. Sluoksnių iš birių medžiagų sutankinimo darbai:

3.4.1. Sutankinimo darbams naudojami mechanizmai:

- a) savaeigiai vibracininiai volai,
- b) sunkūs volai su pneumatiniiais ratais,
- c) sunkūs volai su lygiais metaliniais būgnais,
- d) vibroplokštės.

3.4.2. Reikalingi sutankinimo mechanizmai ir sutankinimo būdas nustatomi bandomaisiais sluoksnių sutankinimais. Volais su pneumatiniiais ratais tankinama iki 30 cm storio mišinį, o volais su lygiais ratais tankinama iki 20 cm storio mišinį. Baigiama tankinti vidutinio sunkio volu, važiuojant viena vieta du kartus.

3.4.3. Tankinti pradedama **nuo abiejų juostos kraštų vidurio link**. Tankinant, kiekvienas mechanizmo važiavimas viena vieta turi apimti ruožą buvusio pėdsako. Reikalingas važiavimų kiekis nustatomas atsižvelgiant į:

- a) reikalingą sutankinimo rodiklį,
- b) tankinimo mechanizmų galią,
- c) apatinio sluoksnio standumą.

3.4.4 Jeigu sutankinimo rodiklis arba deformacijos modulis yra mažesni negu reikalaujama, viena iš priežasčių gali būti medžiagos drėgnio nuokrypis nuo optimalaus. Tokiu atveju sausas mišinys papildomai drėkinamas, o per drėgnas mišinys – džiovinamas natūraliai, purenant ir maišant. Taip pat gali būti naudojamos ir šios priemonės:

- a) šalčiui atsparaus sluoksnio arba ant jo klojamo pagrindo sluoksnio storio didinimas,
- b) šalčiui atsparaus sluoksnio keitimas atitinkamai storesniu pagrindo sluoksniu iš žvyro arba skaldos.

3.4.5. Jeigu numatytas skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas pleištavimo metodu, tai darbai vykdomi taip:

a) nustatytu storiu paskleidžiama stambi plačiųjų frakcijų skalda ir tankinama;

b) užpilamas pleištuojamasis sluoksnis iš plačiųjų frakcijų skaldelės ir tankinama kol pasiekiamas reikalaujamas tankinimo rodiklis, o smulkioji skaldelė užpildytą stambiosios skaldos tarpus.. Pleištuojamosios medžiagos skleidimo norma: vartojant 11/22 frakcijų skaldelę – $15 \text{ m}^3/1000 \text{ m}^2$, vartojant 5/11 frakcijų skaldelę – $10 \text{ m}^3/1000 \text{ m}^2$. Užsipleištavimo pagerinimui rekomenduojama laistyti vandeniu, suvartojant $15 - 20 \text{ l/m}^3$.

3.4.6. Tankinant ir po sutankinimo, autogreideriu suformuojami projektiniai aukščiai bei nuolydžiai.

1 lentelė. Mažiausi nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, naudojamų apsauginiams šalčiui atspariems arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams, sutankinimo rodiklio D_{pr} reikalavimai

Sluoksnio pavadinimas	Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 07	D_{pr} procentais	
		Dangų konstrukcijų klasės	
		SV ir I–V	VI ¹⁾
1. AŠAS viršutinė dalis iki 0,20 m storio	0/2 ²⁾ , 0/4 ²⁾ ir nuo 0/8 iki 0/63 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai bei ŽG, ŽP, SG ²⁾ , SP ²⁾ gruntai	103	100
2. AŠAS, storesnio kaip 0,20 m, apatinė dalis ir ŠNS	0/2, 0/4 ir nuo 0/8 iki 0/63 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai bei ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP, SB gruntai	100	
¹⁾ taip pat taikoma dviračių ir pėsčiųjų takų bei kitų eismo zonų dangų konstrukcijoms. ²⁾ taikant 0/2, 0/4 nesurištuosius mineralinių medžiagų mišinius ir SG, SP gruntus, reikia patikrinti sluoksnio laikomąją galią			

2 lentelė. Pagrindo sluoksnių žvyro mišinių granulimetrinė sudėtis

Dalelių/grūdelių matmenys, mm	Mišinio masė, %		
	0/32 mišiniui	0/45 mišiniui	0/56 mišiniui
Dalėlės <0,063	0-7	0-7	0-7
Grūdeliai >4 (>5)	49-73 (45-70)	52-74 (49-72)	53-78 (50-73)
Grūdeliai >16	18-41	-	-
Grūdeliai >31,5	≤10	10-30	-
Grūdeliai >45	-	≤10	10-30
Grūdeliai >56	-	-	≤10

3 lentelė. Reikalaujamos žvyro arba skaldos pagrindo sluoksnio deformacijos modulio E_{v2} vertės

Sluoksnis		Deformacijos modulio E_{v2} vertės MPa		Apatinio sluoksnio deformacijos modulio E_{v2} vertės MPa	Žemės sankasos viršaus deformacijos modulio E_{v2} vertės MPa
Pavadinimas	Storis, cm	SV ir I–IV klasių dangų konstrukcijose	V, VI klasės dangų konstrukcijose		
1. Ant AŠAS įrengtas ir sutankintas ŽPS	≥ 20	≥ 150		≥ 120	≥ 45
	≥ 30	≥ 150		≥ 100	≥ 45
	≥ 20		≥ 120	≥ 100	≥ 45
	≥ 25		≥ 120	≥ 80	≥ 45
2. Ant AŠAS įrengtas ir sutankintas SPS	≥ 15	≥ 150	–	≥ 120	≥ 45
	≥ 20	≥ 150	–	≥ 100	≥ 45
	≥ 15		≥ 120	≥ 100	≥ 45
	≥ 20		≥ 120	≥ 80	≥ 45
3. Ant ŠNS įrengtas ir sutankintas ŽPS	≥ 40	≥ 150			≥ 45
	≥ 30		≥ 120		≥ 45
4. Ant ŠNS įrengtas ir sutankintas SPS	≥ 30	≥ 150			≥ 45
	≥ 25		≥ 120		≥ 45

3.5. Sutankinimo rodiklis žvyro ar skaldos pagrindui turi būti $D_{pr} \geq 103$ %. Jeigu įrengimo darbai vyksta gyvenvietėse, kur požeminės komunikacijos trukdo įrengimo darbams, gali būti numatytas sutankinimo rodiklis $D_{pr} \geq 100$ %.

3.6 Deformacijos modulių E_{v2} / E_{v1} santykis turi būti:

- $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$, jeigu $D_{pr} \geq 103$,
- $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$, jeigu $D_{pr} < 103$.

3.7 Lentelėje Nr.3 nurodytos deformacijos modulių vertės. E_{v2} nereglamentuojamas tik dviračių ir pėsčiųjų takams, tačiau tikrinamas D_{pr} .

3.8 Mineralinių dulkių $< 0,063$ mm dalis įrengtame ŽPS/SPS neturi viršyti 7,0% mišinio masės, o esant SPS po betono dangą – 5,0% mišinio masės.

II TECHNINIŲ IŠTEKLIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMAS, TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ ATLIKIMO GRAFIKAS

1. Darbų mastų nustatymas vykdomas pagal projektinius duomenis (rengiant privažiavimo kelius, darbų kiekiai skaičiuojami papildomai).

2. Norminių darbų sąnaudų skaičiavimas, vadovaujantis UAB „Sistela“ parengtais „Darbo,

medžiagų ir mechanizmų sąnaudų statyboje normatyvais“.

3. Skaldos pagrindo sluoksnio (iš 0/45 fr. dolomitinės skaldos mišinio) įrengimo darbų kiekių skaičiavimas

(Pvz.) :

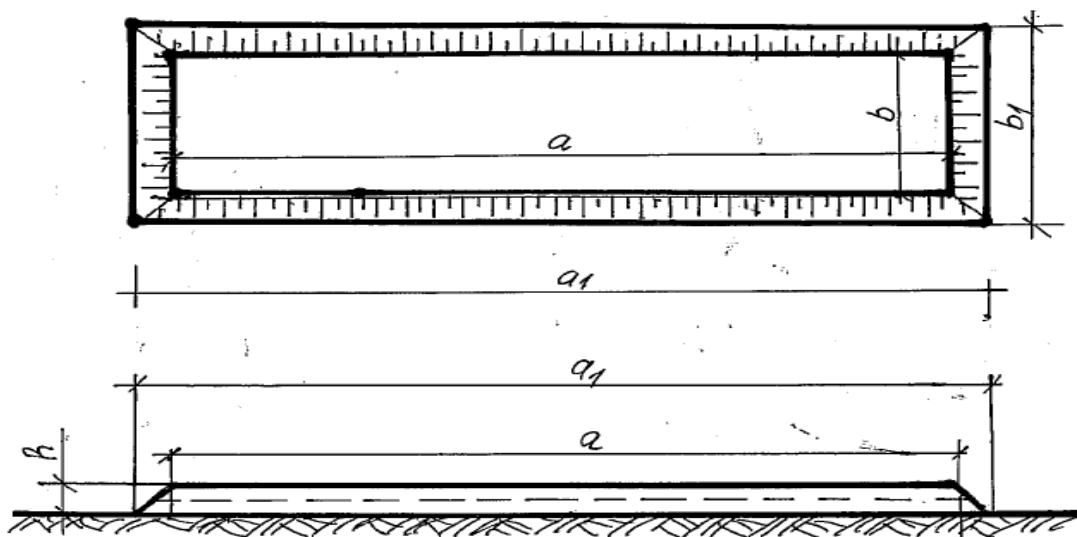
3.1. Skaldos pagrindo ploto skaičiavimas: $S = a \times b = 20\text{m} \times 100\text{m} = 2000 \text{ m}^2$;

a – skaldos pagrindo ilgis; b – skaldos pagrindo plotis; S – skaldos pagrindo plotas;

3.2 Skaldos pagrindo tūrio skaičiavimas: $V = (a+a_1):2 \times (b+b_1):2 \times h = (20,0 \text{ m} + 20,2\text{m}):2 \times (100,0\text{m}+100,2\text{m}):2 \times 0,2\text{m} = 402,4 \text{ m}^3$;

a_1 – skaldos pagrindo pado ilgis; b_1 – skaldos pagrindo pado plotis; h – skaldos pagrindo aukštis;

3.3 Skaldos poreikio skaičiavimas: $2000\text{m}^2 \times 0,267 \text{ m}^3/\text{m} = 534 \text{ m}^3 \times 1,67 \text{ t/m}^3 = 891,8 \text{ t}$.



3 pav. Skaldos pagrindo sluoksnio schema

4 lentelė. Technologinių operacijų atlikimo grafikas 2000 m² ploto skaldos pagrindo įrengimo darbams atlikti pavyzdys

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vienetas	Darbo val.	Darbų apimtys	Darbo laikas		
					8	8	8
1	Dolomito skaldos mišinio kasimas 1,0 m ³ kaušo talpos ekskavatoriais su pakrovimu į autosavivarčius ir pervežimas 5,0 km atstumu autosavivarčiais 16,0 t keliamos galios (5 vnt.)	maš. val.	7	402,4 m ³			
2	Skaldos pagrindo sluoksnio 20,0 cm storio paskleidimas autogreideriu	maš. val.	7	2000 m ²			
3	20cm storio skaldos sluoksnio sutankinimas 6,0 t volu	maš. val.	17	2000 m ²			

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

4	20cm storio skaldos sluoksnio sutankinimas 10,0 t volu (2 vnt.)	maš. val.	24	2000 m ²			
5	20cm storio skaldos sluoksnio sutankinimas 18,0 t volu	maš. val.	1	2000 m ²			
6	Nužymėjimo darbai, skaldos pagrindo sluoksnio paskleidimas, planiravimas ir sutankinimas vibroplokštėmis rankiniu būdu	žm. val.	8	2000 m ²			

5 lentelė. Mašinų, mechanizmų ir įrankių poreikio lentelė 2000 m² ploto, 0,2 m storio skaldos pagrindo sluoksnio įrengimui pavyzdys

Pavadinimas	Kiekis	Techninės charakteristikos
Ekskavatorius	1 vnt.	Kaušo talpa – 1,0 m ³
Autosavivartis („MAN“)	5 vnt.	Keliamoji galia – 16 tn.
Autogreideris	1 vnt.	
Savaeigis plentvolis 6 t	1 vnt.	
Savaeigis plentvolis 10t	2 vnt	
Savaeigis plentvolis 18 t	1 vnt.	
Laistymo mašina	1 vnt.	
Skaldinėlio skirstytuvas	1 vnt.	
Kastuvas kasimui (FISKARS ir pan.)	1 vnt.	
Plokščias kastuvas (FISKARS ir pan.)	1 vnt.	
Laikinas aptvėrimas	420 m.	Aukštis – 1m.
Teodolitas, arba lazerinė įranga	1 vnt	
Nivelyras	1 vnt	
Ruletė	1 vnt	10 m su patikros pažyma
Ruletė	1 vnt	50 m su patikros pažyma
Vibroplokštė	2 vnt	500 kg
Liniuotė - gulščiukas	1 vnt	5 m
Kuoliukai	100 vnt	4 x 4 x 60 cm
Šniūras	500 m	Kaproninis

6. Skaldos pagrindo įrengimą atlieka brigada iš 12 žmonių :

- ekskavatoriaus mašinistas 6 kategorijos - 1 žm.,
- autosavivarčių ir spec. automašinų vairuotojai III kategorijos – 6 žmonės,
- autogreiderio mašinistas 6 kategorijos - 1 žm.,
- savaeigių plentvolių mašinistai 6 kategorijos – 3 žm.,

e) pagalbiniai darbininkai –1 žm..

III KOKYBĖS KONTROLĖS SCHEMAS SU NURODYTAIS DIDŽIAUSIAIS LEISTINIAIS NUOKRYPIAIS

6 lentelė. Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistinieji nuokrypiai ir kontrolė

Kontroliniai parametrai	Leistinieji nuokrypiai arba parametru vertės	Bandymai	
		Vidinės kontrolės	Kontroliniai
1. Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniai (ŠNS)			
1.1. Aukščiai	±4,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m, esant sudėtingesniai išilginiam ir kintamam skersiniam profiliui – kas 20 m	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)	— // — // —	— // — // —
1.3. Pločiai	±10,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m	— // — // —
1.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	30 mm	pagal būtinybę	pagal būtinybę
1.5. Sluoksnio storis	1) vidurkio vertė – iki minus 15% (žr. šių Taisyklių 59.2 papunktį); 2) nė viena atskiroji storio vertė neturi būti daugiau kaip 5,0 cm mažesnė už projektinį storį ir ne mažesnė už mažiausią leistinąjį storį (žr. šių Taisyklių 15 punktą)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
1.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių Taisyklių 50 punkto nurodymus ir 1 priedo reikalavimus	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
1.7. Pralaidumo vandeniui koeficientas <i>k</i>	pagal TRA SBR 07 [5.4] reikalavimus	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
1.8. Sutankinimo rodiklis	1) reikalaujamos vertės pagal šių Taisyklių 1 lentelę: $D_{Pr} \geq 100\%$, $D_{Pr} \geq 103\%$; 2) viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 3,0% (absoliut.) mažesnė už reikalaujamą (žr. šių	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²

	Taisyklių 52 punktą)		
Arba E_{V2}/E_{V1}	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. šių Taisyklių 51.3 papunktį)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą –	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą –
		kiekvieniems 4000 m ²	kiekvieniems 4000 m ²
2. Apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai (AŠAS)			
2.1. Aukščiai	$\pm 4,0$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m, esant sudėtingesniai išilginiam ir kintamam skersiniam profiliui – kas 20 m	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
2.2. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)	— // — // —	— // — // —
2.3. Plotis	$\pm 10,0$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m	— // — // —
2.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio linuote)	30 mm	pagal būtinybę	pagal būtinybę
2.5. Sluoksnio storis	1) vidurkio vertė – iki minus 15% (žr. šių Taisyklių 59.2 papunktį); 2) nė viena atskiroji storio vertė neturi būti daugiau kaip 5,0 cm mažesnė už projektinį storį ir ne mažesnę už mažiausią leistinąjį storį (žr. šių Taisyklių 15 punktą)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
2.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių Taisyklių 50 punkto nurodymus ir 1 priedo reikalavimus	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
2.7. Pralaidumo vandeniui koeficientas k	pagal TRA SBR 07 [5.4] reikalavimus	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip du ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
2.8. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal šių Taisyklių 1 lentelę: $D_{Pr} \geq 100\%$, $D_{Pr} \geq 103\%$; 2) viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 3,0% (absoliut.) mažesnė už reikalaujamą (žr. šių Taisyklių 52 punktą)	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²

Arba E_{V2}/E_{V1}	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. šių Taisyklių 51.3 papunktį)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
2.9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 120 MPa, ≥ 100 MPa, ≥ 80 MPa; viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. šių Taisyklių 52 punktą)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant pagrundą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant pagrundą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
3. Žvyro pagrindo sluoksniai (ŽPS)			
3.1. Aukščiai	$\pm 4,0$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m, esant sudėtingesniai išilginiam ir kintamam skersiniam profiliui – kas 20 m	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.2. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)	— // — // —	— // — // —
3.3. Pločiai	± 10 cm	ne rečiau kaip kas 50 m	— // — // —
3.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	20 mm	— // — // —	— // — // —
3.5. Sluoksnio storis	1) vidurkio vertė – iki minus 10% (žr. šių Taisyklių 75.2 papunktį); 2) nė viena atskiroji storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,5 cm mažesnė už projekcinį storį ir ne mažesnė už mažiausią leistiną storį (žr. šių Taisyklių 65 punktą)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
3.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių Taisyklių 69 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
3.7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal šių Taisyklių 70.1 papunktį: $D_{Pr} \geq 103\%$, $D_{Pr} \geq 100\%$;	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
Arba E_{V2}/E_{V1}	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. šių Taisyklių 70.2 papunktį)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą –	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą –

		kiekvieniems 4000 m ²	kiekvieniems 4000 m ²
3.8. Deformacijos modulis E_{V2}	reikalaujamos vertės: ≥ 120 MPa, ≥ 150 MPa; pagal šių Taisyklių 2 lentelę; viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. šių Taisyklių 71 punktą)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant pagrindą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant pagrindą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
4. Skaldos pagrindo sluoksniai (SPS)			
4.1. Aukščiai	±4,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m, esant sudėtingesniai išilginiam ir kintamam skersiniam profiliui – kas 20 m	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
4.2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)	— // — // —	— // — // —
4.3. Pločiai	±10,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m	— // — // —
4.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio linuote)	20 mm	— // — // —	— // — // —
4.5. Sluoksnio storis	1) vidurkio vertė – iki minus 10% (žr. šių Taisyklių 75.2 papunktį) 2) nė viena atskiroji storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,5 cm mažesnė už projektinį storį ir ne mažesnė už mažiausią leistiną storį (žr. šių Taisyklių 65 punktą)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
4.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių Taisyklių 69 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
4.7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal šių Taisyklių 70.1 papunktį: $D_{Pr} \geq 103\%$, $D_{Pr} \geq 100\%$;	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
Arba E_{V2}/E_{V1}	≥2,2, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; ≥2,5, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. šių Taisyklių 70.2 papunktį)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ² ; platinant pagrindą – kiekvieniems 4000 m ²
4.8. Deformacijos	reikalaujamos vertės: ≥ 120 MPa, ≥ 150 MPa;	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename

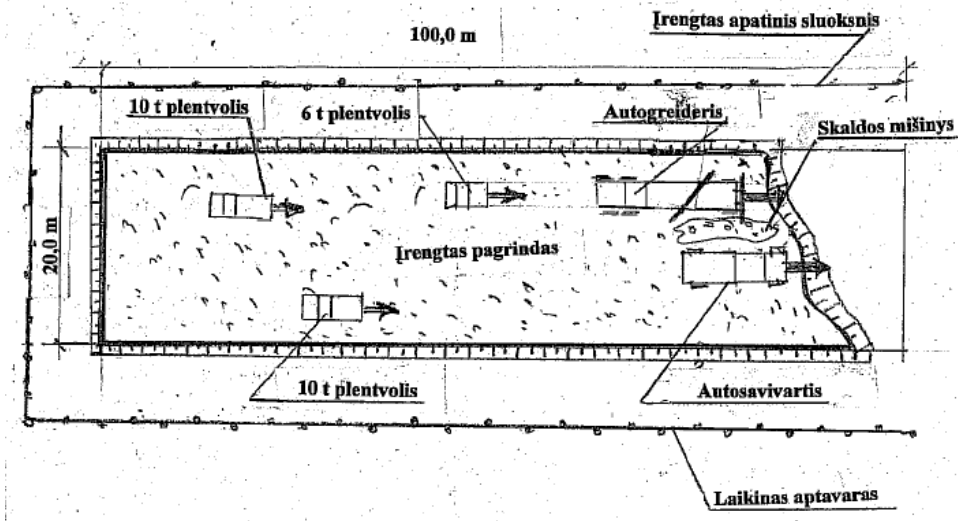
Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

modulis E_{V2}	pagal šių Taisyklių 2 lentelę; viena atskiroji vertė iš penkių verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. šių Taisyklių 71 punktą)	kilometre; platinant pagrindą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²	kilometre; platinant pagrindą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
------------------	---	--	--

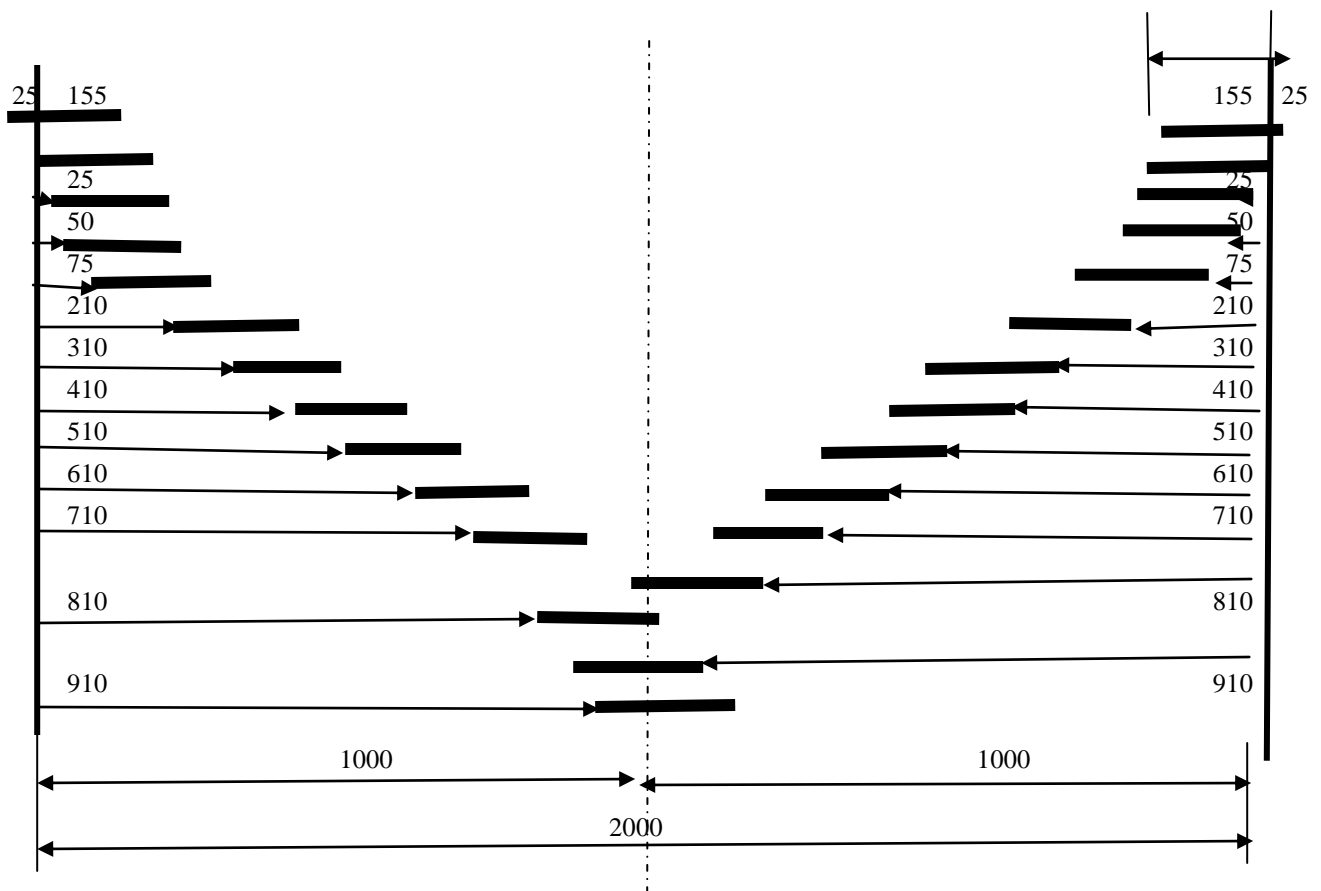
7 lentelė. Įrengtų dangos sluoksnių be riškių nuokrypiai ir kontrolė

Kontroliniai parametrai	Leistinieji nuokrypiai arba parametru vertės	Bandymai	
		Vidinės kontrolės	Kontroliniai
1. Aukščiai	±3,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m, esant sudėtingesniai išilginiam ir kintamam skersiniam profiliui – kas 20 m	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)	— // — // —	— // — // —
3. Pločiai	±10,0 cm	ne rečiau kaip kas 50 m	— // — // —
4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	20 mm	— // — // —	— // — // —
5. Sluoksnio storis	1) vidurkio vertė – iki minus 15%; 2) atskiroji storio vertė neturi būti daugiau kaip 20% mažesnė už projektinę storio vertę ir ne mažesnė už mažiausią leistinąjį storį (žr. šių Taisyklių 81 punktą)	ne mažiau kaip penki matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ²	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000–9000 m ²
arba sunaudotų medžiagų svoris	1) iki minus 15%; 2) atskiroji sunaudotų medžiagų svorio vertė neturi būti daugiau kaip 20% mažesnė už projektinę naudotinių medžiagų svorio vertę	kiekvienos darbo dienos sunaudotų medžiagų svoris	pasirinktinai, tačiau ne rečiau kaip kiekvieno darbų priėmimo metu
6. Granuliometrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių Taisyklių 86 punkto nurodymus ir 3 priedo reikalavimus	ne mažiau kaip penki ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ²	ne mažiau kaip trys ėminiai kiekvieniems 7000–9000 m ²

IV DARBO VIETŲ SCHEMAS, KURIUOSE PAŽYMĖTOS MECHANIZMŲ IR DARBUOTOJŲ IŠDĖSTYMAS, JŲ JUDĖJIMO KRYPTYS



4 pav. Darbo vietų schema



5 pav. Sutankinimo schema

V. DSS REIKALAVIMAI VYKDANT PAGRINDŲ IŠ BIRIŲ MEDŽIAGŲ ĮRENGIMO DARBUS

5.1. Organizaciniai klausimai prieš darbų pradžia. Įmonės Gen. Direktoriaus įsakymu paskirtas objekto darbų vadovas privalo:

5.1.1. Supažindinti padalinio darbuotojus su:

- Saugos ir sveikatos priemonių plano arba bendraisiais DSS reikalavimais {kai vykdant žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo darbus saugos ir sveikatos priemonių planas nerengiamas};

- Žemiau išvardintais žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo technologinės kortelės Nr.1 DSS reikalavimais,

- Naudojamų darbo įrenginių eksploatavimo instrukcijų reikalavimais,

5.1.2. Instruktuoti padalinio darbuotojus:

- pravesti tikslinį instruktavimą pagal išduotos paskyros–leidimo reikalavimus;

- pravesti periodinį instruktavimą pagal šias DSS instrukcijas:

- Nr.2 – priešgaisrinės saugos,

- Nr.12 – darbuotojo atliekančio medžiagų ir gaminių pakrovimo ir iškrovimo darbus,

- Nr.13 – darbuotojo dirbančio su elektriniais ir rankiniais darbo įrenginiais,

- Nr.14 – kelio darbininko;

- Nr. 15 – darbuotojo dirbančio esamuose šuliniuose;

- Nr.17 – miško pjovėjo, {jeigu bus vykdomi miško kirtimo darbai}

5.2. Pagrindiniai DSS reikalavimai vykdant pagrindų iš birių medžiagų įrengimo darbus:

5.2.1. Darbų vadovas privalo organizuoti darbus, griežtai prisilaikydamas „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00“, Saugos ir sveikatos priemonių plano ir įmonės patvirtintų atitinkamų pareigybių DSirSV. Instrukcijų reikalavimų;

5.2.2. Vykdamas birių medžiagų pagrindų įrengimo darbus, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, darbo zonos turi būti aptvertos pagal “Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukciją DVAI-03” arba suderintą individualią schemą. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengtos dangčiais, skydais arba aptverti.

5.2.3. Vykdamas darbus šalia statomų ir rekonstruojamų pastatų bei dirbant prie ekskavatoriaus darbuotojai privalo dėvėti apsauginius šalmsus, numatytus darbo drabužius: ilgas kelnes, darbinius batus ir sportinius marškinėlius (minimaliai). NEGALIMA avėti sandalų, sportinių batelių ar batų su atvirais pirštais.

5.2.4. Darbuotojas, įrengdamas birių medžiagų pagrindus, turi saugotis medžiagas atvežančių automašinių bei mechanizmų, su kuriais įrengiami minėti pagrindai, kelio darbininkui dirbti draudžiama mašinų ir mechanizmų darbo zonose, (mažiau kaip 5 metrus nuo strėlės ar kaušo siekio), vienu metu dirbant dviem žemės kasimo mechanizmams, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 5 m.

5.2.5. Draudžiama lipti į krovinius automobilius, traktorius, autogreiderius, plentvolius ir pan., jiems visiškai nesustojus. Taip pat draudžiama važiuoti stovint ant jų laiptelių.

5.2.6. Semiant ir permetant birias medžiagas kastuvu, darbuotojas turi stovėti priešvėjinėje medžiagos pasėmimo pusėje, vykdant kelio pagrindų sutankinimą su vibroplokštėmis reikalinga naudotis apsaugos priemonėmis {antivibracinėmis pirštinėmis bei apsauginėmis ausinėmis}, neviršyti darbo laiko su šiais darbo įrenginiais, nurodyto profesinės rizikos mažinimo plane, {su vibroplytomis iki 2 val. per pamainą, jeigu darbuotojas nedirba tą pačią dieną su kitais darbo įrenginiais}.

5.2.7. Sandėliuojant inertines medžiagas {smėlį, žvyrą, skaldą ir kitas}, medžiagų krūvų šlaitų statusas turi atitikti tos medžiagos natūralaus šlaito kampą arba tos krūvos turi būti aptvertos stipriomis atraminėmis sienelėmis, draudžiama imti biriąsias medžiagas iš krūvų apačios pasikasant, pakrovimo-iškrovimo metu, kai iškraunamos ar pakraunamos dulkes sukeliančios medžiagos, reikia būti su respiratoriumi.

5.2.8. Pagrindų įrengimo technologinėje kortelėje, atsižvelgiant į statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, darbo režimą, darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas turi būti numatytos mechanizmų darbo vietos, judėjimo keliai, parkavimo vietos.

5.2.9. Automobilių judėjimas objekte negali viršyti 10 km/h, o posūkiuose – 5km/h. Birių medžiagų krovimas į savivartį turi vykti per galinį arba šoninį automobilio bortą, per kabiną – draudžiama. Neleisti važinėti savivarčiais su pakeltu kėbulu nelygiu keliu, posūkiuose ir kur yra galimybė užkabinti statinius arba komunikacijas.

5.2.10. Mašinistams ir vairuotojams prieš važiuojant atbuline eiga, reikalinga būti atsargiems, įsitikinti, kad šis veiksmas bus atliktas saugiai, kad tarp vairuojamo mechanizmo ir kitos darbo priemonės bei po vairuojamu mechanizmu nepakliūs žmonės, kiti darbuotojai.

5.2.11. Mašinistas ir vairuotojas išlipęs iš kabinos visada privalo dėvėti signalinę liemenę arba striukę su atšvaitais, o statybvietėje ir apsauginį šalmą, įlipdamas į kabiną ar išlipdamas iš jos, turi įsitikinti ar nėra kliūčių jo saugumui: nelygumų, duobių, slidžios kelio ar tako dangos, važiuojančio pro šalį transporto ir kt. Pastebėjus, būtina imtis priemonių, kad išvengtų nepageidaujamų pasekmių. Uždarant mechanizmo ar transporto priemonės kabinos dureles, saugoti rankų pirštus, kad jų neprivertų durelės.

5.2.12. Prieš pajudant iš vietos, būtina garso signalu perspėti šalia dirbančius darbuotojus. Parkuoti mechanizmą požeminių komunikacijų ar elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje draudžiama.

5.2.13. Atstumas tarp dviejų ar daugiau mechanizmų, lyginančių, bei tankinančių kelio pagrindus ir judančių viena kryptimi, turi būti ne mažesnis kaip 2 m, o judant vienam paskui kitą-ne mažesnis kaip 10 m. Darbo pertraukos metu mašinistas privalo sustabdyti mechanizmą lygioje, be išilginių nuolydžių aikštelėje, išjungti variklį ir užtraukti rankinį stabdį. Artinantis griauštiniui, mašinistas turi išlipti iš mechanizmo kabinos ir pasislėpti saugioje vietoje. Būti joje ar netoliese jo, perkūnijos metu, draudžiama.

5.2.14. Griežtai draudžiama aikštelėje naudoti, turėti, pardavinėti, slėpti, perduoti arba turėti savo organizme narkotikus arba alkoholinius gėrimus. Draudžiama naudoti radijas, magnetofonus, ausinukus, darbo metu kalbėtis mobiliaisiais telefonais.

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Kvalifikacija, profesija	Su technologine kortele susipažinau, instruktavau	Su technologine kortele susipažinau	Data

1.4. SLUOKSNIO IŠ ASFALTO MIŠINIŲ ĮRENGIMO TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

1.4.1. Darbo sauga įrengiant asfalto dangas

Jei asfaltavimo darbai yra vykdomi ne uždaroje statybų aikštelėje yra naudojamos standartinės aptvėrimų schemas (1 pav.), kurias patvirtina reikiamos žinybos.

Kadangi asfaltavimo darbai dažniausiai yra vykdomi didelio eismo intensyvumo zonose, esant dideliam triukšmo lygiui, bei prastam matomumui, darbuotojai privalo laikytis bendrųjų darbų saugos nuostatų, atliekant asfaltavimo darbus:

1. dirbti tik dėvint specialius drabužius su signaline liemene išorėje, avėti specialius asfaltuotojų batus, naudoti pirštines, triukšmą slopinančias ausines (naudojant tankinimo, šlifavimo ir pjovimo įrangą), apsauginius akinius ir respiratorius (naudojant šlifavimo ir pjovimo įrangą), bei šalmsus (kai asfaltavimo darbai atliekami statybvietėse).

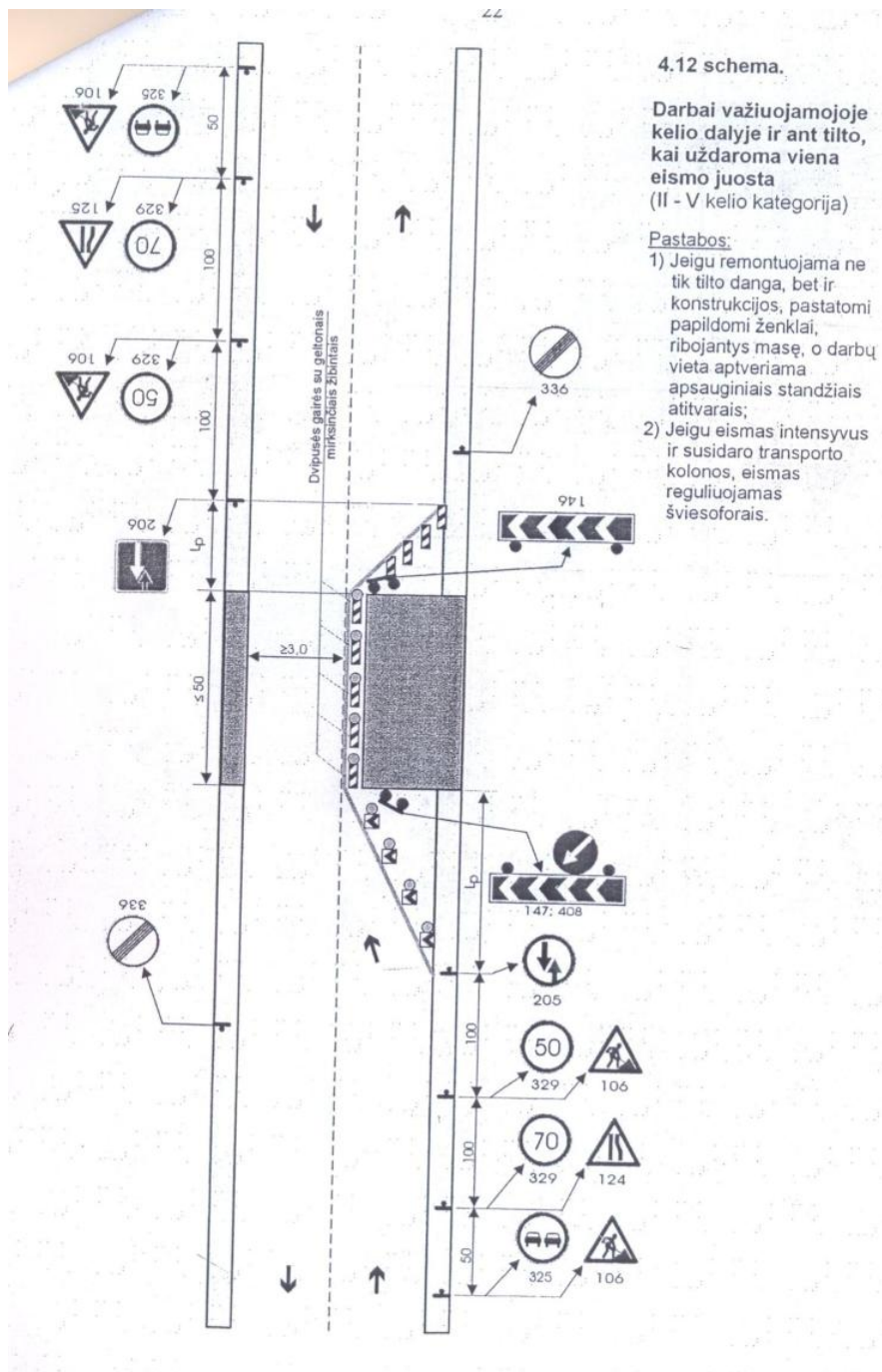
2. pradėti darbus tik įsitikinus, kad darbų zona yra tinkamai aptverta, atribota nuo šalia vykstančio eismo ir joje dirbti yra saugu.

3. pradėti bet kokį manevrą arba keisti judėjimo kryptį tik įsitikinus, kad tai yra saugu ir nesukels pavojaus aplinkui esantiems darbuotojams ir eismo dalyviams.

4. kelio darbininkas privalo dirbti taip, kad nuolatos patektų į mechanizmų operatorių ir vairuotojų matomumo zoną ir nuolatos palaikyti kontaktą su jais. O mechanizmų operatoriai ir vairuotojai privalo nuolatos sekti kelio darbininkų judėjimo kryptis ir pradėti maneversus tik įsitikinus, kad kelio darbininkai randasi saugiu atstumu nuo mechanizmo.

5. norint išvengti pavojų susijusių su transportu ir mechanizmais klojant asfaltą yra paskirtas darbininkas eismo reguliuotojas, kuris išsiskiria oranžinės spalvos liemene ir yra apmokytas specialiai tam darbui. Jo paskirtis vadovauti transporto maneversams darbo zonoje (2 pav.).

6. rankiniam asfalto mišinio skleidimui naudojami semtuvai ir verstuvai, pabaigus darbą turi būti pakabinami ant klotuvo specialiai tam įrengtose vietose arba padedami taip, kad nekeltų pavojaus kitiems darbuotojams.



1 pav. Aptvėrimo schemos pavyzdys



2 pav. Darbininkas-eismo reguliuotojas

1.4.2. Asfalto dangos įrengimas

Darbų atlikimo bendrosios nuostatos

Posluosknis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluosknis. Šis sluosknis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai pasluosknis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus (turi būti pasirašytas skaldos pagrindo paslėptų darbų patikrinimo aktas).

Įrengiant asfalto dangą reikia atsižvelgti ne tik į posluosknį, bet ir į esamas oro sąlygas. Jeigu dėl kritulių ant posluosknio susidaro vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluosknis turi būti švarus ir be sniego bei ledo. Mastikos asfalto ir poringojo asfalto sluoksnių lyjant lietui kloti negalima.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5° C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Mastikos asfalto sluoksniai, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, asfalto apatiniai, pagrindo – dangos sluoksniai, kompaktiško asfalto dangos (KAD) paprastai, esant žemesnei kaip 0° C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip - 3° C oro temperatūrai, nėra

įrengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm, ir asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto paprastai, esant žemesnei kaip + 10° C oro temperatūrai ir žemesnei kaip + 5° C posluoksnio temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto, esant stipriam vėjui, nėra įrengiami.

Mastikos asfalto sluoksnių, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm ir kurie nėra privoluojami, ant drėgno posluoksnio įrengti negalima.

1 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos.

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		-3°C	0°C	+5°C	+10°C ^{*)}
Asfalto pagrindo sluoksnis		x			
Asfalto apatinis sluoksnis			x		
Asfalto viršutinis sluoksnis iš voluojamojo asfalto	≥3			x	
	<3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mastikos asfalto	≥3		x		
	<3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš poringojo asfalto					x
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis			x		
Kompaktiško asfalto dangos (KAD)			x		
*) mažiausia posluoksnio temperatūra turi būti +5°C					

Asfalto mišinių transportavimas

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

Transportavimo metu turi būti laikomasi 4 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t.y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t.t.).

Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksnio apipurškšti nereikia.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai.

SV, I – III dangos konstrukcijos klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BF 1 – S. IV – VI dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C 40 BF 1 – S arba C 60 BF 1- S.

Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas remiantis 1 ir 2 lentelėmis ir priklausomai nuo:

- posluoksnio tuštymėtumo ir paviršiaus tekstūros;
- posluoksnio paviršiuje esančio mastikos skiedinėlio kiekio;
- naujo asfalto sluoksnio mišinio rišiklio ir mastikos skiedinėlio kiekio.

2 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis SV ir I – III dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių.

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis		
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 60 BP 1-S purškiamas kiekis g/m ²		
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	150–250	250–350	x
	f	250–350	250–350	x
	t/s	300–400	300–500	x
Asfalto apatinis sluoksnis	n	-	x	150–250
	f	-	250–350	250–350
	t/s	-	300–500	250–350

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu ir yra gausus dalelių ištrupėjimas; x – kai kuriais atvejais galimas variantas; - – variantas neturėtų pasitaikyti.

3 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis IV -VI dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių.

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis	
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 40 BF 1-S purškiamas kiekis g/m ²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300	200–300
	f	300–400	200–300
	t/s	350–450	300–400
<i>arba C 60 B 1-S purškiamas kiekis g/m²</i>			
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200	135–200
	f	200–270	135–200
	t/s	230–300	200–270

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu ir yra gausus dalelių ištrupėjimas.

Bituminė emulsija paskleidžiama automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais).

Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiami.



3 pav. Bituminės emulsijos paskleidimas automatizuotu rišiklio skleistuvu

Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms.

Jei siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksniu ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksniu storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu keliu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo – dangos sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su nedidesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami. Mastikos asfalto sluoksnių briaunos formuojamos vertikaliai.

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

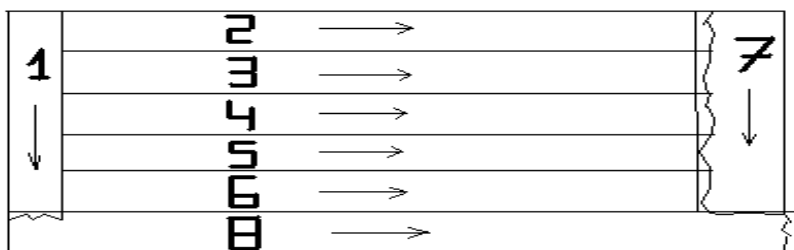
Asfalto sluoksnių įrengimas

Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

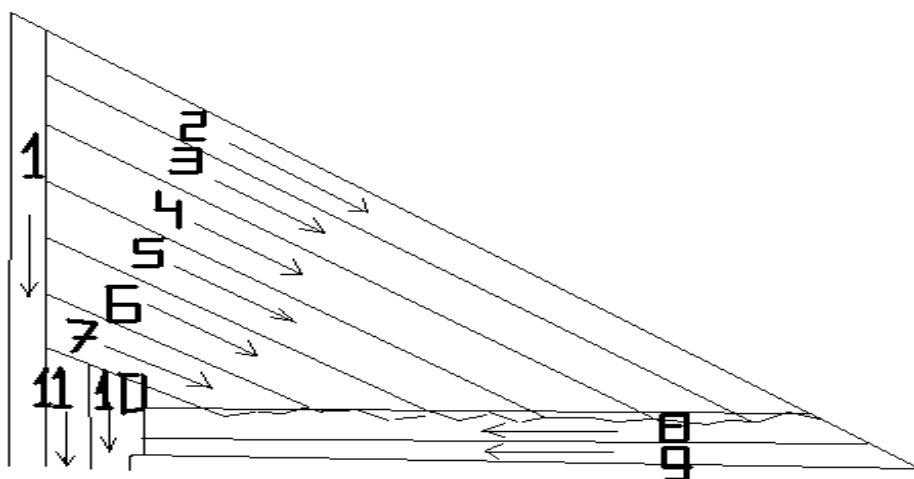
Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai klojami panaudojant atitinkamus klojimo įrenginius ir technologijas. Esant mažesniems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.



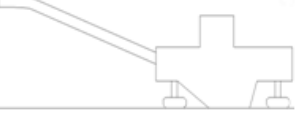




Prieš pradėdant darbus, brigadoje aptariama asfaltavimo darbų eiga, eiliškumas, nusibraižomos schemos, kelio dažais ant pasluoksnio atliekamas horizontalus nužymėjimas.



4 pav. Stačiakampės aikštelės asfaltavimo schema



5 pav. Trikampės aikštelės asfaltavimo schema

<p>I</p> <p>I-jo a/b dangos sluoksnio ant priduto skaldos pagrindo įrengimas asfaltbetonio klotuvu.</p> 	<p>II</p> <p>I-jo a/b dangos sluoksnio tankinimas plentvoliū.</p> 	<p>III</p> <p>Sujungimo siūlių frezavimas asfaltbetonio freza, prieš įrengiant II-į a/b dangos sluoksnį.</p> 
<p>IV</p> <p>I-jo a/b dangos sluoksnio valymas mechanine šluota.</p> 	<p>V</p> <p>I-jo a/b dangos sluoksnio gruntavimas bitumine emulsija, naudojant autogudornatorių.</p> 	<p>VI</p> <p>II-jo a/b dangos sluoksnio ant asfaltbetonio pasluoksnio įrengimas asfaltbetonio klotuvu.</p> 
<p>VII</p> <p>II-jo a/b dangos sluoksnio tankinimas plentvoliū.</p> 		

6. pav. Dvisluoksnės asfalto dangos įrengimo technologinė schema

Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 4 lentelėje.

4 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C

Asfalto mišinio rūšies ir rūsio markė	Asfaltbetonis (AC)	Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)	Mastikos asfaltas (MA)	Poringasis asfaltas (PA)
20/30	-	-	210–230	
35/50	150–190	-	200–230	
50/70	140–180	150–190	-	
70/100	140–180	140–180	-	
100/150	130–170	130–170	-	
160/220	130–170	-	-	
PMB 40/100-65 E	-	-	-	140–170 ¹⁾
PMB 25/55-60	150–190	150–190	210–230	
PMB 45/80-55	150–180	150–180	200–230	
PMB 65/105-50	140–180	140–180	-	

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.
¹⁾ papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis

Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus. Volų rūsį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūsį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100 °C) ir tik po statinio volo pritankinimo. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių). Poringojo asfalto tankinimas turi būti atliekamas tik statiniais volais.

Mastikos asfaltą klojant stačiuose nuolydžiuose (daugiau kaip 7%) reikia numatyti ypatingas pagalbines priemones. Mastikos asfalto sluoksnių kraštai formuojami tiesiai ir vertikaliai per visą sluoksnio storį.

Vidinės kontrolės bandymai

Įrengiant asfalto sluoksnį tikrinama:

- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);

- klojamo sluoksnio storis arba sluoksnio svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);
- asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalaujamam (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);
- priemonių, skirtų pasiekti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, fiksavimas dokumentuose;
- važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išdėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijoje bei klojimo plotis (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);
- išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės);

Asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės) matuojama su termometru asfaltą atpylus į klotuvą. Gauti duomenys surašomi į 5 lentelę.

5 lentelė. Asfalto mišinio temperatūra klojimo metu

Asfalto markė	Krovinio važtaraščio Nr.	Asfalto mišinio temperatūra, ° C			
		Pakrovimo metu		Klojimo metu	
		Leistina	Faktinė	Leistina	Faktinė

Klojamo sluoksnio storis yra matuojamas metaliniu smigiu kas 50 metrų trijose skersinio profilio vietose. Jei klojama viena kelio pusė tai matavimai atliekami kairiajame dešiniajame krašte bei per juostos vidurį. Gauti duomenys surašomi į 6 lentelę.

6 lentelė. Klojamo asfaltbetonio sluoksnio storis

PK	Sluoksnio storis įrengiamoje juostoje , cm					
	Kairėje		Ašyje(viduryje)		Dešinėje	
	Projektinis	Faktinis	Projektinis	Faktinis	Projektinis	Faktinis

Asfalto sluoksnių profilio padėtis (skersiniai nuolydžiai) yra matuojami elektroniniu gulsčiu, lygumas – trijų metrų liniuote, važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išdėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijoje bei klojimo plotis metru. Gauti rezultatai surašomi į 7 lentelę.

7 lentelė. Asfaltbetonio savikontrolinių matavimų žiniaraštis

PK	Projektiniai	Faktiniai	Kairėje		Dešinėje		Kairėje	Dešinėje
			Projektiniai	Faktiniai	Projektiniai	Faktiniai		

Visi tikrinami geometriniai parametrai turi neviršyti leistinųjų.

Lygumas

Mechanizuotai klotuvu paklotų SV ir I – VI konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036 – 7, neturi viršyti 8 lentelėje nurodytų verčių.

8 lentelė. Sluoksnių, paklotu mechanizuotai klotuvu, lygumo ribinės vertės

Posluoksnių, ant kurio klojama, aprašas	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm			
	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
			AC, SMA, MA	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	≤ 10	≤ 10	-	-
2. Riškiais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10	≤ 6	≤ 6	-
2. Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≤ 6 mm prošvaisos	-	-	≤ 4	≤ 3

*kitais atvejais matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m liniuote asfalto pagrindo – dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šių ribinių verčių:

- magistralinių kelių – 1,5 m/km;
- krašto kelių – 2,5 m/km;
- rajoninių kelių (asfalto pagrindo – dangos sluoksnių) – 3,5 m/km;
- priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių,

kurios nurodomos papildomose techninėse specifikacijose.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui

Rato sukibimo su danga koeficientas (pagrindinis rodiklis) turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,40;
- krašto, rajoninių kelių – 0,35.

Dangos paviršiaus makrotekstūros gylis (papildomas rodiklis), taikant tūrinės dėmės metodą pagal LST EN 13036 – 1, turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,35;
- krašto, rajoninių kelių – 0,30.

Pakloto sluoksnių plotis

Pakloto sluoksnių nuokrypiai nuo projektinio pločio neturi būti didesni kaip – 5 cm ir + 10 cm.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris

Pakloto sluoksnio mažesnio storio arba svorio nuokrypis negali viršyti 9 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

9 lentelė. Sluoksnio storio ar sluoksnio svorio nuokrypių ribinės vertės

	Leistini projektinių dangos sluoksnių storių arba pakloto mišinio kiekių nuokrypiai, %				
	dangos ¹⁾ sluoksniui ir pagrindo sluoksniui iš asfaltbetonio kartu	Viršutiniam dėvimajam ¹⁾ ir apatiniam dangos sluoksniams kartu	Viršutiniam dėvimajam dangos sluoksniui ¹⁾	pagrindo - dangos sluoksniui (viensluoksnei dangai)	apatiniam dangos sluoksniui
I. Pakloto sluoksnio storio arba pakloto mišinio kiekio vidurkio reikšmei ²⁾	-	≤ -15	≤ -15	≤ -15	≤ -15
II. Pakloto sluoksnio storio atskirai reikšmei	≤ -20	≤ -20	≤ -25	≤ -25	≤ -25

¹⁾ rengiant dangos konstrukciją dviem etapais, t.y. kai galutinė danga bus klojama vėliau, atitinkamai galioja II eilutėje pateiktos reikšmės. Todėl pirmame dangos įrengimo etape laikinosios dangos viršutiniam sluoksniui galioja (-25)% nuokrypio reikšmė, o laikinai dangai kartu su pagrindo sluoksniu iš asfaltbetonio – (-20)% nuokrypio reikšmė;

²⁾ skaičiuojant pakloto sluoksnio storio vidurkio reikšmes pagrindo - dangos, apatinio ir viršutinio dėvimojo dangos sluoksniams atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio reikšmės, kurios daugiau kaip 20% didesnės už projektines;

Nepriklausomai nuo sluoksnio storio vidurkio vertės, asfalto pagrindo sluoksnio atskiroji vertė negali būti 2,5 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje, o visų asfalto sluoksnių storių sumos atskiroji vertė negali būti 3,0 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje.

Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymių kiekis

Paklotų asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis ir didžiausias leistinas oro tuštymių kiekis negali viršyti 10 – 15 lentelėse nurodytų ribinių verčių.

10 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 32 PS AC 22 PS	AC 32 PN AC 22 PN	AC 32 PL AC 22 PL	AC 16 PS AC 16 PN AC 16 PL
Mažiausias sluoksnio storis cm *	8,0	8,0	8,0	¹⁾
Mažiausias sluoksnio svoris kg ...	185	185	185	¹⁾
Sutankinimo laipsnis ²⁾ %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0

¹⁾Tik išlyginamiesiems sluoksniams
²⁾Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be riškių, gali būti taikomas minimalus 95% sutankinimo laipsnio reikalavimas

*Gali būti ir mažesnis (iki 7 cm), jeigu naudojami šie mišiniai: AC 22 PS, AC 22 PN, AC 22 PL.

11 lentelė. Reikalavimai asfalto apatiniams sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 22 AS	AC 16 AS	AC 16 AN	AC 11 AN
Sluoksnio storis cm	7,0–10,0	5,0 ¹⁾ –9,0	5,0 ¹⁾ –6,0	²⁾
Sluoksnio svoris kg/m ²	175–250	125–225	125–150	²⁾
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0 ³⁾
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 4 cm				
²⁾ Tik išlyginamiesiems sluoksniams				
³⁾ Kai sluoksnio storis ≥ 3,0 cm				

12 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš poringojo asfalto mišinių

Sluoksnio savybės	PA 11	PA 8
Sluoksnio storis cm (įskaitant hidroizoliacijos storį)	5,0–6,0	4,0–5,0
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	22,0–28,0	22,0–28,0

13 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 VS	AC 11 VS	AC 11 VN AC 11 VL	AC 8 VS AC 8 VN AC 8 VL	AC 5 VL
Sluoksnio storis cm	5,0–6,0	4,0 ¹⁾ –5,0	3,5 ¹⁾ –4,5	3,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	125–150	100–125	85–115	75–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm					

14 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš mastikos asfalto mišinių

Sluoksnio savybės	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N SMA 5 S
Sluoksnio storis cm	3,5–4,0	3,0–4,0	2,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	85–100	75–100	50–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0

Sluoksnių savybės	MA 11 S MA 11 N	MA 8 S MA 8 N	MA 5 S MA 5 N
Sluoksnių storis ¹⁾ cm	3,5–4,0	2,5–3,5	2,0–3,0
Sluoksnių svoris ¹⁾ kg/m ²	85–100	65–85	50–75
¹⁾ Įskaitant prikibusią paviršiaus šiurkštinimo mineralinę medžiagą.			

15 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo – dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnių savybės	AC 16 PD
Sluoksnių storis cm	5,0–10,0
Sluoksnių svoris kg/m ²	125–250
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0 ¹⁾
Oro tuštymų kiekis tūrio %	≤ 6,0
¹⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Profilio padėtis

Asfalto pagrindo sluoksnių viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip ±5,0 cm. Asfalto sluoksniams po betono danga taikomi griežtesni reikalavimai, kurie nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ±0,5 %, o kai skersinis nuolydis mažesnis negu ±1,5 %, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamojo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu ± 0,3%.

Sluoksnių sukibimas

Esant būtinybei, užsakovas gali atlikti sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių - 12,0 kN.

Esant mažesniai negu 2,5 cm klojamo sluoksnių storiui arba naudojant poringąjį asfaltą bandymai negali būti atliekami.



7 pav. Klotuvas Vogele iš priekio

Klotuvas – tai mechanizmas asfaltui kloti.

Klotuvas kaip ir visi kiti mechanizmai privalo būti su švyturėliu, kuris įjungtas vykstant darbui. Klotuvą valdo vienas asmuo, tačiau dar du prižiūri ir reguliuoja jo judėjimą. Šis įrenginys yra labiausiai automatizuotas iš visų kitų, todėl su juo darbas saugesnis.

Didžiausias pavojus dirbant prie klotuvo kyla tuomet, kai iš savivarčio pilamas asfaltas į klotuvą. Norėdama sumažinti rizikos faktorių įdiegė papildomas darbų saugos taisykles savivarčių važiavimui atbuline eiga ir krovinio išpylimui. Yra paskiriamas asmuo, kuris vadovauja vairuotojui važiuojant atgal. Šis asmuo išsiskiria iš kitų vilkėdamas oranžinės spalvos liemenę ir vadovauja eismui tam pritaikytais rankų gestais, kuriuos žino ir savivarčio vairuotojas.

Dirbant prie asfalto yra didelė tikimybė perkaisti, todėl netoliese ar pačiame klotuve turi būti visada geriamo vandens.

Pavojus tikimybė yra ir dirbant klotuvo gale, kadangi ten visuomet važinėja bent vienas volas, todėl būtina prižiūrėti ne tik save, bet ir šalia dirbantįjį.



8 pav. Klotuvas Vogele iš galo

2 MOKYMO ELEMENTAS. KELIO PAGRINDO MEDŽIAGŲ IR JŲ MIŠINIŲ PARINKIMAS IR PARUOŠIMAS

**2.1. STATYBOS REKOMENDACIJOS R 34-01 „AUTOMOBILIŲ KELIŲ PAGRINDAI“
(V SKYRIUS)**

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Prieiga internete:
http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_34-01_-_automobiliu_keliu_pagrindai.pdf

I. TAIKYMO SRITIS IR BENDROSIOS NUOSTATOS

1.1. Šios statybos rekomendacijos „Automobilių kelių pagrindai“ (R 34-01) taikomos rengiant kelių pagrindus tiesiamuose, rekonstruojamuose ir taisomuose automobilių keliuose. Šios R 34-01 parengtos vadovaujantis Statybos techniniais reglamentais: „Normatyvinių statybos techninių dokumentų sistema, jų rengimas ir tvirtinimas“ (STR 1.01.01:1997), „Valstybės reguliuojamų statinio esminių reikalavimų taikymas statybos privalomųjų normatyvinių dokumentų sistemoje“ (STR 1.01.03:1997).

1.2. Šios rekomendacijos netaikomos laikinųjų kelių įrengimui.

1.3. Automobilių kelių pagrindai (toliau - pagrindai) turi būti įrengiami, laikantis Kelių techninio reglamento „Automobilių keliai“ (KTR 1.01:2008) bei sutartyse nurodytų kitų, su sijusių su kelių pagrindų įrengimu, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų.

1.4. Rekomendacijose „Automobilių kelių pagrindai“ (R 34-01) nurodomi pagrindo sluoksnių įrengimo kokybės reikalavimai, atliktų darbų apskaitos bei priėmimo metodika, ku riuos užsakovas turi nurodyti rangovams, ruošiant konkursus kelių pagrindams įrengti ir sudarydamas sutartį.

1.4.1. Ruošiant pagrindų įrengimo darbų konkursus ir sutartis užsakovas pagal techninių projektų nurodymus turi pateikti darbų kiekių sąrašus, darbų aprašymus ir technines specifikacijas, kad konkurso dalyviai galėtų vienareikšmiai suprasti darbų sudėtis ir apskaičiuoti savo kainas pagal medžiagas bei statybinius elementus. Techninėse specifikacijose turi būti nurodyti normatyviniai statybos techniniai dokumentai, pagal kurių reikalavimus turi būti atliekami pagrindų įrengimo darbai.

1.4.2. Rangovams neturi būti sudaromos neįprastos rizikos sąlygos, kurios gali atsirasti dėl priežasčių, nesusijusių su jų veikla, ir kurių įtakos kainoms bei darbų atlikimo terminams negalima numatyti iš anksto.

1.5. Pagrindų įrengimo metodai, technologiniai procesai, medžiagos, jei jos nenurodytos techniniame projekte, ir mechanizmų parinkimai paliekami rangovų kompetencijai. Parinktas mišinių sudėtis, jei jos nenurodytos techniniame projekte, rangovas turi suderinti su užsakovu.

1.6. Medžiagos ir jų mišiniai privalo atitikti galiojančių standartų bei normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, atitikties dokumentus, panaudojimo tikslą ir tarpusavio suderinamumą.

1.7. Rangovo gaunamos ir pagrindams rengti vartojamos medžiagos turi būti naujos. Kartotinio panaudojimo (RC - Recycling) statybinės medžiagos laikomos naujomis, jei jos atitinka 1.6 punktą.

1.8. Jeigu medžiagų ir jų mišinių vartojimui pagal instrukcijas reikia leidimų, jie turi būti gaunami nustatyta tvarka.

Rangovas privalo laiku pareikalauti medžiagų ir jų mišinių, kuriuos turi pristatyti užsakovas.

II. NUORODOS

Rekomendacijose „Automobilių kelių pagrindai“ (R 34-01) pateiktos nuorodos į šiuos normatyvinius statybos techninius dokumentus:

statybos techninius reglamentus:

2.1. STR 1.01.01:1996 „*Normatyvinių statybos techninių dokumentų sistema, jų rengimas ir tvirtinimas*“. - Vilnius: Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerija, 1998.- 37 p.; (Žin., 1996, Nr. 93-2197);

2.2. STR 1.01.03:1997 „*Valstybės reguliuojamų statinio esminių reikalavimų taikymas statybos privalomųjų normatyvinių dokumentų sistemoje*“. - Vilnius: Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerija, 1998.- 7 p. (Žin., 1997, Nr. 116-2982);

2.3. KTR 1.01:2008 „*Automobilių keliai*“ - Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2001. - 80 p. (Žin., 2002, Nr. 19-755);

statybos rekomendacijas:

2.4. R 33-01 „*Automobilių kelių žemės sankasa*“. - Vilnius: Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministerija, 2001. - 124 p.;

2.5. R 35-01 „*Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos*“. - Vilnius. Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministerija, 2001. - 108 p.;

Lietuvos standartus:

2.6. LST 1331:2001 „*Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2001. - 17 p.;

2.7. LST 1332-1:1994 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. 1 dalis. Bendrieji nurodymai. Terminai ir apibrėžimai. Klasifikacija". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1994. - 15 p.;

2.8. LST 1333:1994 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bendrieji nurodymai. Terminai ir apibrėžimai. Klasifikacija". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1994. - 16 p.;

2.9. LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 16 p.;

2.10. LST 1360.2:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Proktoro bandymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 18 p.;

2.11. LST 1360.4:1995. „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 10 p.;

2.12. LST 1360.5:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 14 p.;

2.13. LST 1360.6:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 20 p.;

2.14. LST 1360.8:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 10 p.;

2.15. LST 1361.1:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Pavyzdžių paėmimas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 9 p.;

2.16. LST 1361.2:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 7 p.;

2.17. LST 1361.3:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 8 p.;

2.18. LST 1361.4:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Užterštumo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.19. LST 1361.5:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Mineralinių medžiagų grūdelių formos nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.20. LST 1361.6:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Supiltinio tankio nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.21. LST 1361.7:1995 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 16 p.;

2.22. LST 1361.8:1995 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldytųjų grūdelių kiekio nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 4 p.;

2.23. LST 1361.9:1995 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Vandens sugerties laipsnio ir soties koeficiento nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.24. LST 1361.10:1995 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 5 p.;

2.25. LST 1361.11:1995 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldelės ir žvyro atsparumo smūgiams nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos Standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.26. LST 1361.12:1996 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 3 p.;

2.27. LST 1361.13:1996 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tūrio pastovumo nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 5 p.;

2.28. LST 1361.14:1998 „*Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Atsparumo dūlėjimui nustatymas natrio sulfatu. Kristalizacijos bandymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998. - 7 p.;

2.29. LST 1362.1:1995 „*Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Bendrieji dalykai ir nuorodos*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 4 p.;

2.30. LST 1362.2:1995 „*Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Bituminių rišamųjų medžiagų pavyzdžių paėmimas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 17 p.;

2.31. LST 1362.3:1995 „*Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Bituminių rišamųjų medžiagų bandinių paruošimas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 3 p.;

2.32. LST 1362.4:1995 „*Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Penetracijos nustatymas*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.33. LST 1362.5:1995 „*Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Minkštėjimo temperatūros nustatymas Žiedo ir rutulio metodu*“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 5 p.;

2.34. LST 1362.6:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Trapumo temperatūros nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 8 p.;

2.35. LST 1362.7:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tęsimo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 7 p.;

2.36. LST 1362.8:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Masės pokyčio po kaitinimo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 5 p.;

2.37. LST 1362.9:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tankio nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 4 p.;

2.38. LST 1362.10:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bendrieji dalykai". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 12 p.;

2.39. LST 1362.11:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 11 p.;

2.40. LST 1362.12:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bandinių paruošimas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 4 p.;

2.41. LST 1362.13:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bandinių gamyba". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 10 p.;

2.42. LST 1362.14:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bituminės rišamosios medžiagos kiekio nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 12 p.;

2.43. LST 1362.15:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Tankio ir liekamojo akytumo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 12 p.;

2.44. LST 1362.16:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Pastovumo ir plastiškumo pagal Maršalą nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 7 p.;

2.45. LST 1362.17:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Mineralinių medžiagų granulimetrinės sudėties po rišamosios medžiagos ekstrahavimo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 6 p.;

2.46. LST 1362.18:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Asfaltbetonio mišinio gamyba laboratorijoje". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 3 p.;

2.47. LST 1362.19:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Brinkimo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 5 p.;

- 2.48. LST 1362.20:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Prisotinimo vandeniui nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 5 p.;
- 2.49. LST 1362.21:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 5 p.;
- 2.50. LST 1362.22:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Vandens poveikio nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 3 p.;
- 2.51. LST 1362.23:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bitumo sukibimo su mineralinėmis medžiagomis nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 4 p.;
- 2.52. LST 1363:1995 „Bituminės emulsijos. Bandymo metodai. Bituminės plėvelės prilipimo prie mineralinių medžiagų nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 3 p.;
- 2.53. LST 1398.1:1995 „Automobilių kelių betonas. Užpildai betonui. Terminai, apibrėžimai, reikalavimai ir kontrolė“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 15 p.;
- 2.54. LST 1398.3:1995 „Automobilių kelių betonas. Betono mišinių bandymo metodai“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 8 p.;
- 2.55. LST 1398.4:1995 „Automobilių kelių betonas. Betono bandinių bandymo metodai“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 15 p.;
- 2.56. LST 1419:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems milteliams“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1995. - 4 p.;
- 2.57. LST 1419.1:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 15 p.;
- 2.58. LST 1448:1996 „Katijoninės bituminės emulsijos. Techniniai reikalavimai“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 4 p.;
- 2.59. LST 1449:1996 „Bituminės emulsijos. Bandymo metodai“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 23 p.;
- 2.60. LST 1476.5:1997. „Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Drėgnumo ir vandens įgeriamumo nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 4 p.;
- 2.61. LST 1476.6:1997 „Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 15 p.;
- 2.62. LST 1476.7:1997 „Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas“. - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 7 p.;

2.63. LST 1502:1997 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Skiestojo bitumo bandymas. Frakcinės sudėties nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 4 p.;

2.64. LST 1504:1997 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumai ir medžiagos su bitumu. Klasifikacija". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 4 p.;

2.65. LST 1507:1997 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Modifikuotieji bitumai ir emulsijos". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1997. - 18 p.;

2.66. LST 1719:2001 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos ir jų mišiniai. Techniniai reikalavimai". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2001. - 7 p.;

2.67. LST EN 196-1:1996 „Cementas. Bandymo metodai. 1 dalis. Stiprumo (aktyvumo) nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 20 p.;

2.68. LST EN 196-3:2000 „Cementas. Bandymo metodai. 3 dalis. Rišimosi trukmės ir tūrio pastovumo nustatymas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2000. - 10 p.;

2.69. LST EN 196-7:1996 „Cementas. Bandymo metodai. 7 dalis. Imties paėmimas ir paruošimas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1996. - 13 p.;

2.70. LST EN 197-1:2001 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties požymiai". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2000. - 28 p.;

2.71. LST EN 1367-2:2000 „Mineralinių medžiagų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 2 dalis. Magnio sulfato metodas". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2000. - p.;

2.72. LST EN 12591:2000 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai". - Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2000. - 17 p.;

įmonių standartus:

2.73. ĮST 5301212-2 - 1996 „Kalcitinės kalkės. Techninės sąlygos". - Akmenė: AB „Kalcitas", 1996. - 23 p.;

instrukcijas:

2.74. „Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija". - Vilnius: VĮ „Problematika", 1995 m. - 16 p.;

2.75. DKSNI-95 „Dangos konstrukcijos sluoksnių storių nustatymo instrukcija". -Kaunas: VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 1995. - 30 p.;

2.76. PSHRBI-95 „Pagrindo sluoksnių, sustiprintų hidrauliniiais rišikliais, bandymų instrukcija". - Kaunas: VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 1995. - 26 p.;

2.77. Instrukcija „Mišinių su rišamosiomis medžiagomis stiprio skeliant nustatymas. -Vilnius: VĮ „Problematika“, 1999. - 7 p.

III. TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI

3.1. Statybos rekomendacijose R 34-01 vartojamos pagrindinės sąvokos: „kelio konstrukcija“, „dangos konstrukcija“, „žemės sankasa“, „žemės sankasos viršus“, „geosintetiniai gaminiai“ „sutankinimo rodiklis“, „grunto deformacijos modulis“, „rūšingumo koeficientas“, „optimalusis drėgnis W_{Pr} “, „modifikuotas optimalusis drėgnis mod W_{Pr} “, Proktoro tankis p_{Pr} “, „defektai“ atitinka jų apibrėžimus, nurodytus statybos rekomendacijose R 33-01 [2.4].

3.2. **Kelio pagrindas** - apatinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengta ant žemės sankasos grunto ir skirta transporto priemonių bei dangos apkrovoms atlaikyti, jas paskirstyti ir perduoti žemės sankasos gruntams.

3.3. **Kelio pagrindo sluoksniai** - pakloti arba įrengti iš mineralinių medžiagų ar jų mišinių su rišikliais arba be rišiklių pagrindo sluoksniai. Pagal tai, kokios medžiagos ar mišiniai vartojami, pagrindo sluoksniai klasifikuojami:

- 1) biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnius,
- 2) asfaltbetonio pagrindo sluoksnius,
- 3) pagrindo sluoksnius su rišikliais,
- 4) šaltuoju būdu regeneruotų dangų pagrindo sluoksnius.

3.4. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai - pagrindo sluoksniai, įrengti iš frakcionuotų skaldytų ir (arba) neskaldytų mineralinių medžiagų mišinių.

3.5. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniai - pagrindo sluoksniai, pakloti vartojant karštus asfaltbetonio mišinius.

3.6. Pagrindo sluoksniai su rišikliais - pagrindo sluoksniai įrengti iš gruntų arba mineralinių medžiagų ir jų mišinių, kelyje arba maišyklėmis sumaišytų su hidrauliniiais ir (arba) bituminiais rišikliais.

Pagrindo sluoksniai su rišikliais skirstomi į stabilizuotus ir sucementuotus sluoksnius.

3.6.1. **Stabilizuoti** pagrindo sluoksniai - pagrindo sluoksniai įrengti iš tinkamų (atitinkančių stambiausio grūdelio dydžio ir smulkiausių dalelių kiekio reikalavimus), gruntų arba natūralių, nesijotų mineralinių medžiagų ir jų mišinių, dažniausiai kelyje sumaišytų su hidrauliniiais ir (arba) bituminiais rišikliais.

3.6.2. S u c e m e n t u o t i pagrindo sluoksniai - pagrindo sluoksniai, pakloti iš frakcionuotų mineralinių medžiagų mišinių, sumaišytų su cementu arba stipriai hidrauliškais kalkėmis.

3.7. Pagrindo sluoksniai iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų - pagrindo sluoksniai įrengti aplinkos temperatūroje, kelyje regeneruojant (atnaujinant) eksploatuotą asfaltbetonio dangą, jei reikia, ir biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnį.

3.8. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis - pirmasis pagrindo sluoksnis, apsaugantis dangos konstrukciją nuo žalingojo šalčio poveikio.

3.9. Esamas apatinis sluoksnis - jau įrengtas arba paklotas tam tikras sluoksnis, kaip pagrindas numatytam rengti naujam dangos konstrukcijos sluoksniui.

3.10. Sluoksnio storis - atstumas tarp dviejų sluoksnį atibojančių paviršių, nustatomas galiojančiais matavimo metodais.

3.11. Faktinis sluoksnio storis - visame kelyje arba tam tikrame ruože įrengto arba pakloto sluoksnio išmatuotų storio verčių aritmetinis vidurkis. Apskaičiuojant aritmetinį vidurkį, vertės, viršijančios didžiausias leistinas, prilyginamos didžiausiai leistinajai vertei.

3.12. Neskaldytos mineralinės medžiagos - mineralinės medžiagos, kurių grūdėliai apvalūs, ovalūs, apvalainiai; paviršius visiškai neskeltas arba mažiau kaip pusė paviršiaus skelta.

3.13. Skaldytos mineralinės medžiagos - mineralinės medžiagos, kurių grūdelių daugiau kaip pusė paviršiaus arba visas paviršius skeltas.

3.14. Atsijos - kampuotų įvairios formos, smulkesnių kaip 2 mm grūdelių mišinys, gaunamas gaminant skaldą ar žvyro skaldą.

3.15. Granulimetrinė sudėtis - mineralinės medžiagos grūdelių, suskirstytų frakcijomis, masių procentinė išraiška.

3.16. Plačioji frakcija - mineralinės medžiagos dalis, kurios grūdelių daugumos dydis yra tarp dviejų negretimų kontrolinių sietų akučių dydžių arba - apribotas tik viršutinio kontrolinio sieto akučių dydžiu.

3.17. Siauroji frakcija - mineralinės medžiagos dalis, kurios grūdelių daugumos dydis yra tarp dviejų gretimų kontrolinių sietų akučių dydžių.

3.18. Išbiros - plačiosios frakcijos grūdelių dalis, kuri sijojimo metu iškrinta pro apatinę frakcijos sietą.

3.19. Likutis - plačiosios frakcijos grūdelių dalis, kuri sijojimo metu lieka ant frakcijos viršutinio sieto.

3.20. Drėgnis W - vandens masės, esančios mineralinių medžiagų porose, ir kietųjų dalelių masės santykis, išreikštas procentais.

3.21. Laidumas vandeniui - mineralinių medžiagų arba grunto geba praleisti vandenį, kurios intensyvumą (laipsniškumą) nusako filtracijos koeficiento Ki_0 vertės arba laidumo sritys, apibrėžtos tam tikrais laidumo rodikliais, nustatytais specialiais bandymais.

3.22. Hidraulinis modulis - kalkių hidrauliškumo laipsnį nurodantis dydis, išreikštas kalcio oksido kiekio ir kitų oksidų suminio kiekio santykiu.

3.23. Modifikuotasis Prokto tankis $mod p_{Pr}$ - didžiausias sausasis grunto tankis, atlikus Prokto bandymą, kai tankinimo darbo sąnaudos sudaro apie $2,7 \text{ MN/m}^3$.

3.24. Sutrupinimo rodiklis SR - žvyro arba skaldos, skaldelės tam tikros frakcijos atsparumas smūgiams, išreikštas atskilusių dalelių masės nuostoliu (procentais).

3.25. Regeneruojama kelio danga ir pagrindas - eksploatuoti netinkamos senos kelio dangos konstrukcijos dalis, kurios savybės yra atstatomos pakartotinai naudojant tik performuotas ar ir įvairiais rišikliais pagerintas medžiagas. Regeneruojama kelio danga ir pagrindas gali būti tinkami kaip pagrindas naujai įrengiamiems dangos sluoksniams.

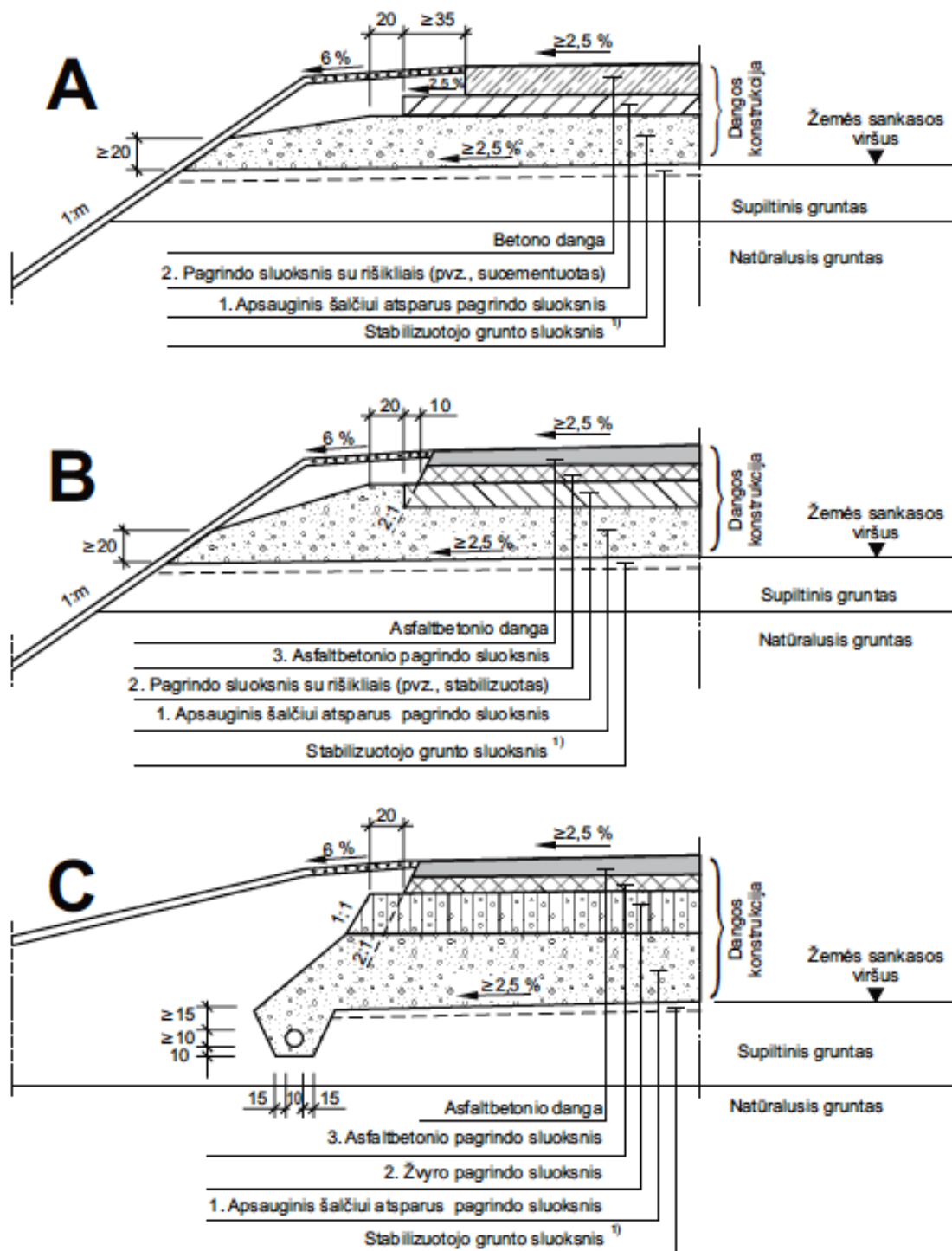
3.26. Frezavimas - procesas, kurio metu šaltąja freza yra suardomi kelio dangos ar ir jos pagrindo sluoksniai iki tam tikro kontroliuojamo gylio.

3.27. Šaltasis regeneravimas - procesas, kurio metu rekonstruojama iki optimalaus gylio esama kelio dangos konstrukcija, nenaudojant šiluminės energijos.

3.28. Regeneruojantis priedas - ant regeneruojamos kelio dangos paviršiaus į jos trupinius ar mišinį su naujomis mineralinėmis medžiagomis tolygiai paskleista (išpurkšta) medžiaga, pagerinanti regeneruojamos medžiagos savybes.

IV. ŽYMENYS IR SANTRUMPOS

- 4.1. C_u - rūšingumo koeficientas;
- 4.2. D_{Pr} - sutankinimo rodiklis;
- 4.3. E_v - deformacijos modulis;
- 4.4. I_p - plastiškumo rodiklis;
- 4.5. $F1, F2, F3$ - gruntų jautrio šalčiui klasės;
- 4.6. RC - kartotinio panaudojimo (Recycling) statybinės medžiagos;
- 4.7. $SR_{8/12}$ - sutrupinimo rodiklis, nustatomas skaldelės arba žvyro 8/12,5 frakcijai;
- 4.8. $SV, I-VI$ - valstybinių kelių dangų konstrukcijų klasės;
- 4.9. W_{Pr} - optimalusis grunto drėgnis;
- 4.10. $mod W_{Pr}$ - modifikuotas optimalusis grunto drėgnis.

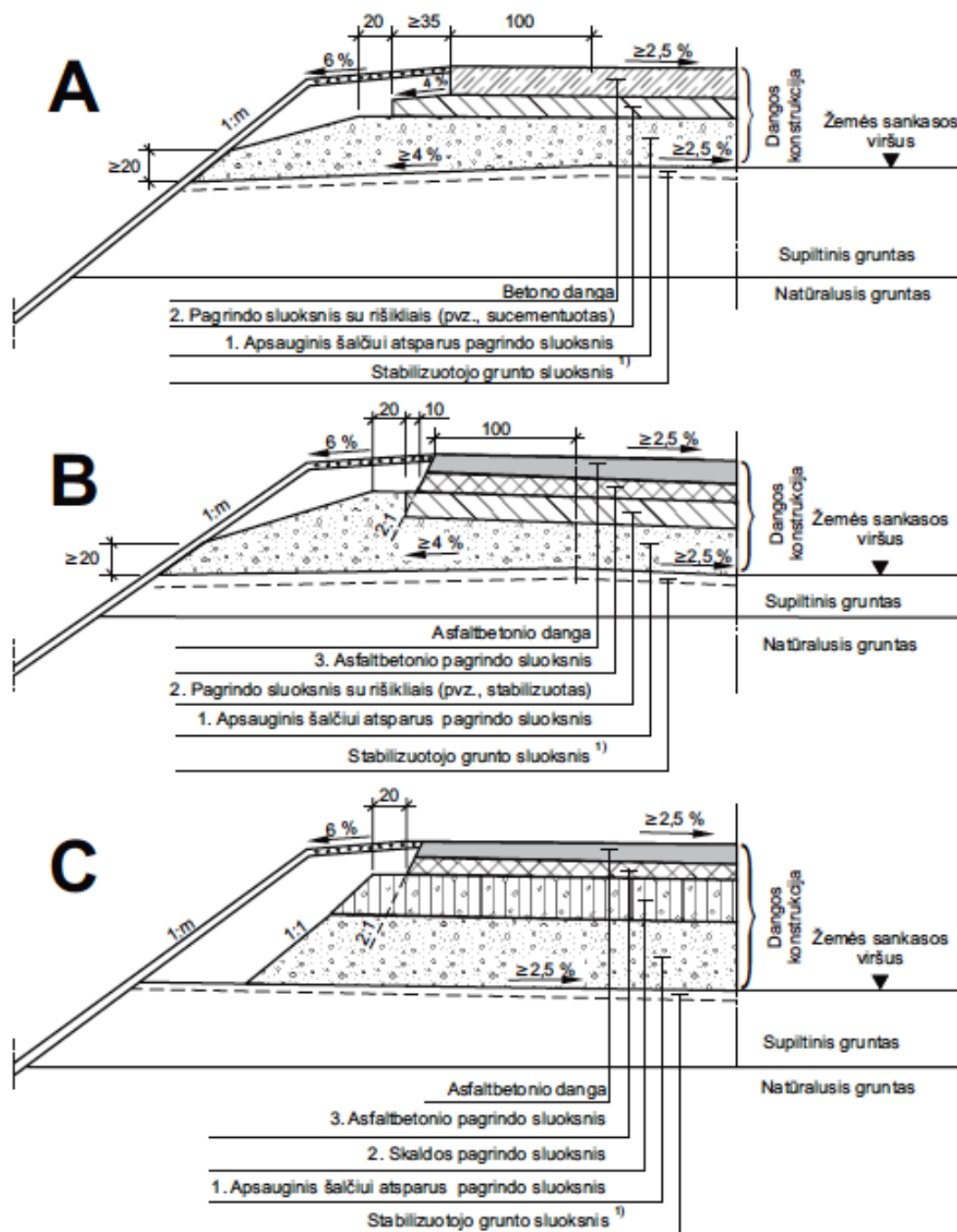


A – betono dangos konstrukcijos pavyzdys;

B, C – asfaltbetonio dangos konstrukcijų pavyzdžiai;

¹⁾ Supiltinis gruntas stabilizuojamas tada, kai nepasiekama žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė 45 MPa (45 MN/m²)

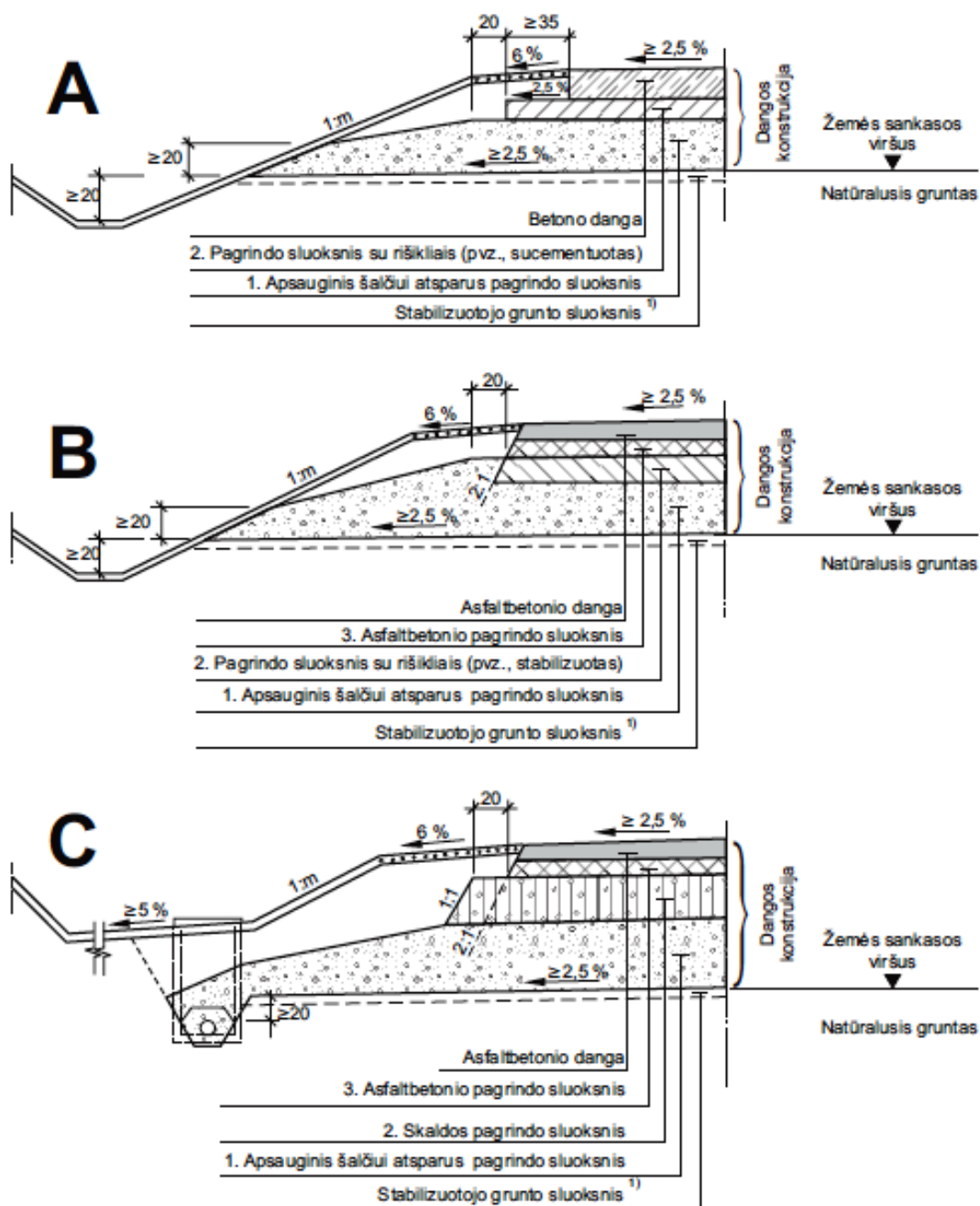
1 pav. Dangos konstrukcijų kraštai pylimuose, kai dangos skersinis profilis dvišlaitis (matmenys centimetrais)



- A** – betono dangos konstrukcijos pavyzdys;
B – asfaltbetonio dangos konstrukcijos pavyzdys, kai gruntai nelaidūs vandeniui;
C – asfaltbetonio dangos konstrukcijos pavyzdys, kai gruntai laidūs vandeniui;

¹⁾ Supiltinis gruntas stabilizuojamas tada, kai nepasiekama žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė 45 MPa (45 MN/m²)

2 pav. Dangos konstrukcijų kraštai pylimuose, kai dangos skersinis profilis vienslaitis (matmenys centimetrais)

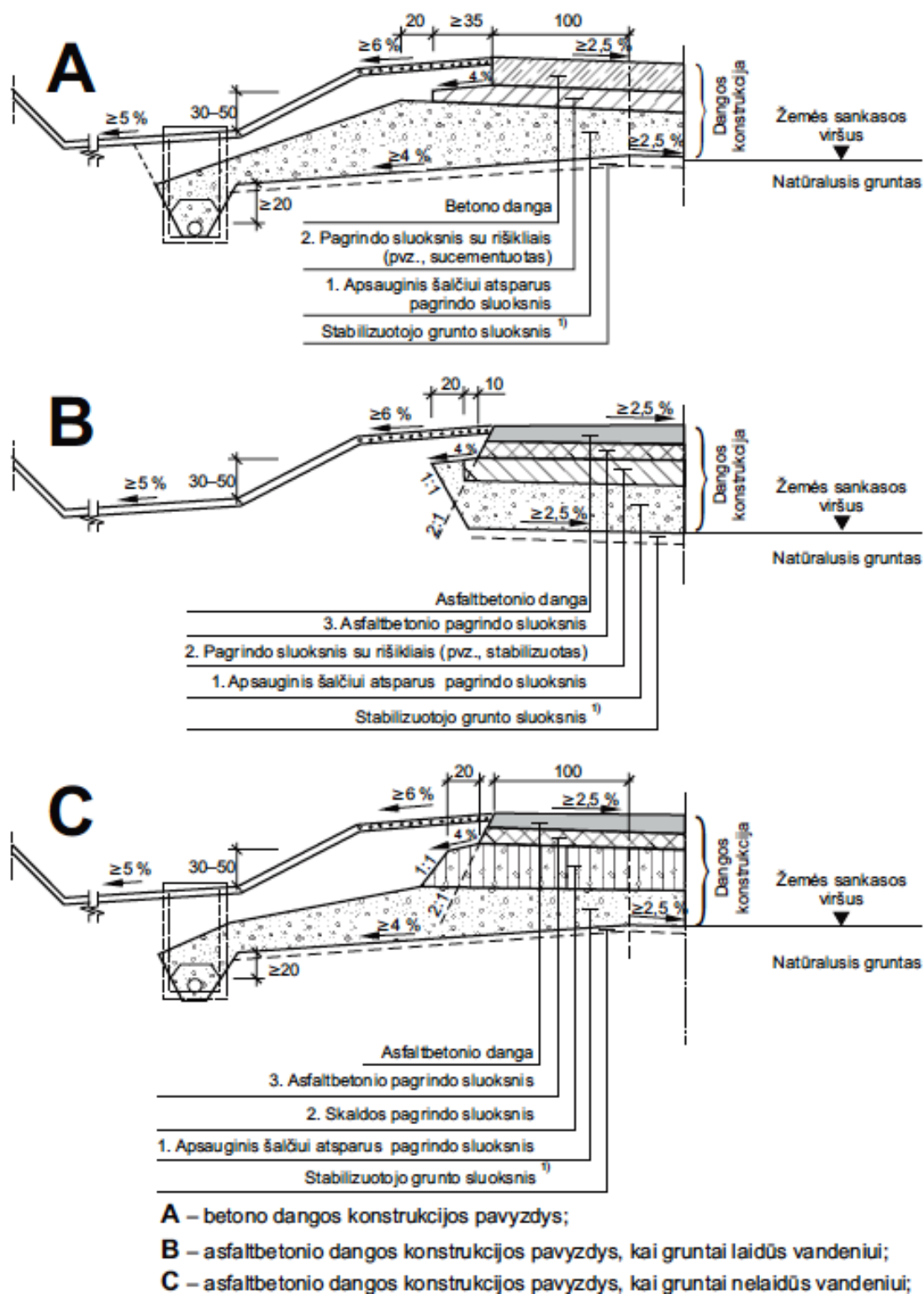


A – betono dangos konstrukcijos pavyzdys;

B, C – asfaltbetonio dangos konstrukcijų pavyzdžiai;

¹⁾ Natūralusis gruntas stabilizuojamas tada, kai nepasiekama žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė 45 MPa (45 MN/m²)

3 pav. Dangos konstrukcijų kraštai iškasose, kai dangos skersinis profilis dvišlaitis (matmenys centimetrais)



¹⁾ Natūralusis gruntas stabilizuojamas tada, kai nepasiekiamas žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė 45 MPa (45 MN/m²)

4 pav. Dangos konstrukcijų kraštai iškasose, kai dangos skersinis profilis vienšlaitis (matmenys centimetrais)

V. AUTOMOBILIŲ KELIŲ PAGRINDŲ ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

5.1. Esminiai reikalavimai

5.1.1. Įrengti pagrindai turi atitikti šiuos STR 1.01.03 [2.2] nurodytus esminius reikalavimus:

- 1) mechaninio atsparumo ir stabilumo;
- 2) saugaus naudojimo;
- 3) aplinkos apsaugos,

kuriuos nustato valstybės institucijos pagal joms įstatymų ar Vyriausybės nutarimų suteiktą teisę;

5.1.2. Vartojamos medžiagos ir jų mišiniai turi tikti aplinkai, neteršti jos, nekenkti sveikatai.

5.1.3. Šiose rekomendacijose nurodyti metodai, gaminiai ir medžiagos gali būti pakeisti kitais, savybėmis bei rodikliais ne blogesniais, ir atitinkančiais esminių reikalavimų reglamentą.

5.2. Esamas apatinis sluoksnis

5.2.1. Pagrindo sluoksniai turi būti klojami pagal projektinius aukščius ant kokybiškų esamų apatinių sluoksnių, įrengtų pagal R 33-01 [2.4] arba laikantis šių rekomendacijų reikalavimų, užtikrinančių pagrindo sluoksnių stabilumą bei pakankamą laikomąją galią.

5.2.2. Jei abejojama dėl esamo apatinio sluoksnio kokybės, pvz.:

- 1) aiškiai nepakankama laikomoji galia;
- 2) per dideli nuokrypiai nuo projektinių geometrinių parametrų arba lygumo;
- 3) per didelis užterštumas;
- 4) reikiamų vandens nuleidimo įrenginių trūkumas, rangovas pats privalo tai iširti.

5.2.3. Tuo atveju, kai vienšlaičiame dangos konstrukcijos skersiniame profilyje pirmasis biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnis yra pratęsiamas iki žemės sankasos šlaito arba vandens nuleidimo įrenginių, esamas apatinis sluoksnis (žemės sankasos viršus) aukštesniame krašte yra daromas su priešingos krypties ne mažesniu kaip 4 % skersiniu nuolydžiu (žr. 2 paveikslo A ir B dalis, 4 paveikslo A ir C dalis). Priešingos krypties nuolydžio pradžia yra per 1,0 m nuo važiuojamosios dalies krašto. Kartais tikslinga pylimuose po kelkraščiu rengti drenažą (žr. 1 paveikslo C dalį), užuot pratęsus apatinį pagrindo sluoksnį iki žemės sankasos šlaito. Tai taikytina:

- 1) žemiausiose įgaubtų vertikaliųjų kreivių vietose;
- 2) kai žemės sankasa nelaidi vandeniui;
- 3) kai iš gretimos iškasos pogriovinį drenažą reikia pratęsti iki vandens išleidimui tinkamos vietos.

5.2.4. Kai kelio dangos skersinis profilis yra dvišlaitis, tai esamo apatinio sluoksnio ir pirmojo pagrindo sluoksnio nuolydžių kryptys turi sutapti (žr. 1 ir 3 paveikslus).

5.2.5. Jeigu žemės sankasa įrengta iš jautrių šalčiui gruntų, o gruntinio vandens lygis nuolat arba periodiškai yra aukščiau žemės sankasos viršaus, tuomet žemės sankasos viršuje turi būti įrengtas drenažas.

Numatant drenažą, turi būti atsižvelgta į R 33-01 [2.4] nurodytus drenažo įrengimus ir filtruojančius sluoksnius žemės sankasos paviršiuje.

5.2.6. Klojant pagrindo sluoksnius, nusausinimo įrenginiai turi būti išsaugomi ir užtikrinamas jų funkcionavimas.

5.3. Pagrindo sluoksnių storis ir išdėstymo tvarka, sluoksnių kraštai, priežiūra

5.3.1. Pagrindo sluoksnių storis

5.3.1.1. Mažiausias šalčiui atsparių dangų konstrukcijų storis bei išdėstymo tvarka parenkami pagal KTR 1.01:2008[2.3], atsižvelgiant į dangų konstrukcijų klases, ir pateikiami techniniame projekte.

5.3.1.2. Įrengtų pagrindo sluoksnių storiai turi atitikti nurodytus techniniame projekte, atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

5.3.1.3. Jeigu dėl techninių priešasčių būtini kitokie pagrindo sluoksnių storiai, tai šių sluoksnių mažiausias storis, atsižvelgiant į turimų medžiagų savybes, parenkamas vadovaujantis šių rekomendacijų 5.6.2.10.2, 5.6.3.9.1, 5.6.4.9.1 skirsnių ir 5.7.1.6, 5.8.1.7, 5.8.3.4 papunkčių reikalavimais.

Jeigu reikia parinkti pagrindo sluoksnių storius keliams, nenurodytiems KTR 1.01:2008, galioja atitinkamos kitos taisyklės.

5.3.2. Pagrindo sluoksnių kraštai

5.3.2.1. Pagrindo sluoksnių kraštai rengiami su šlaitais, jei jie netvirtinami kokia nors konstrukcija. Tokiu būdu atskiri sluoksniai daromi platesni, lyginant su būsimų virš jų sluoksnių pločiais (žr. nuo 1 iki 4 paveikslus).

5.3.2.2. Kai dangos skersinis profilis vienšlaitis ir kritulių vanduo aukštesniame krašte, gali įsiskverbti į pagrindo sluoksnius su rišikliais, tai turi būti numatomos priemonės (pvz., krašto zonos apipurškimas bitumine emulsija), kurios neleistų vandeniui patekti į šiuos sluoksnius.

5.3.2.3. Kai važiuojamojoje dalyje ant pagrindo sluoksnio bus rengiama betono danga, tai pagrindo sluoksnis, atsižvelgiant į parinktą įrengimo metodą, iš abiejų pusių turi būti platesnis ne mažiau kaip 35 cm.

5.3.3. Pagrindo sluoksnių priežiūra žiemą

5.3.3.1. Jei pagrindo sluoksniai iki žiemos liko neužkloti dangos sluoksniu ir jais važinėja transportas, turi būti numatytas sniego valymas ir barstymas frikinėmis ir (arba) cheminėmis medžiagomis.

5.4. Pagrindų medžiagos ir jų mišiniai

5.4.1. Bendrieji nurodymai

5.4.1.1. Vartojant medžiagas ir jų mišinius pagrindams įrengti, taip pat *RC* statybines medžiagas bei pramoninės gamybos gretutinius produktus, darbų aprašymuose turi būti nurodyti atitinkami standartai ir pagrindo sluoksnių įrengimo taisyklės.

5.4.1.2. Vartojamų medžiagų ir statybinių elementų kokybė ir matmenys turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus.

5.4.1.3. Medžiagos ir jų mišiniai, nenurodyti techniniame projekte arba darbų aprašymuose, suderinus su užsakovu, taip pat gali būti vartojami, kai jie atitinka kitų valstybių standartus, techninius reikalavimus arba tam tikras kitas taisykles, yra kokybiški ir nepavojingi sveikatai.

5.4.2. Gruntai, mineralinės medžiagos ir geosintetiniai gaminiai

5.4.2.1. Pagrindo sluoksniams vartojami gruntai klasifikuojami pagal LST 1331:2001 [2.6]. Atsižvelgiant į sluoksnio rūšį gali būti vartojami tam tikrų grupių šie gruntai:

- 1) stambiagrūdžiai gruntai ŽB, ŽG, ŽP ir SB, SG, SP grupių;
- 2) įvairiagrūdžiai ŽD, SD, ŽM ir SM grupių gruntai, jei šiuos gruntuus galima priskirti *F1* jautrio šalčiui klasei pagal R 33-01 [2.4] 5.2.7 punktą.

Reikalavimai, kaip: smulkiųjų dalelių kiekio, tankio, laidumo vandeniui, nustatomi pagal atitinkamus standartus, o filtracijos koeficiento - pagal šių rekomendacijų B priedą.

5.4.2.2. Pagrindo sluoksniams gali būti vartojamos šios mineralinės medžiagos: gamtinės, dirbtinės, *RC* statybinės medžiagos.

5.4.2.3. Mineralinės medžiagos gali būti skaldytos ir neskaldytos, sijotos ir nesijotos. Neskaldytos mineralinės medžiagos yra gamtinis žvyras ir smėlis. Gali būti vartojamos šios nesijotos medžiagos: pagal LST 1333:1994 [2.8], uolienu nuobiros, betono laužas, *RC* statybinės medžiagos.

5.4.2.4. Mineralinės medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių, sudūlėjusių, molingų arba organinių medžiagų kiekio, viršijančio atitinkamų standartų nurodytas normas.

5.4.2.5. Gamtinės mineralinės medžiagos klasifikuojamos pagal LST 1333:1994 [2.8]. Techniniai reikalavimai mineralinėms medžiagoms taikomi pagal LST 1719:2001 [2.66].

5.4.2.6. Mineralinių medžiagų pagrindiniai techniniai reikalavimai:

1) atsparumas šalčiui, nustatomas pagal LST 1361.3:1995 [2.17], o pagreitintais metodais - pagal LST 1476.6 [2.61], LST EN 1367-2:2001 [2.7]:

- nustatant jį pagal LST 1361.3:1995 [2.17], mineralinių medžiagų masės nuostoliai nurodyti 1 lentelėje,
- nustatant pagal LST EN 1367-2:2001 [2.71], - 2 lentelėje;

2) atsparumas smūgiams, nustatomas pagal LST 1361.10:1995 [2.24] ir LST 1361.11:1995 [2.25]. Nustatant atsparumą smūgiams pagal nurodytus standartus, tiek skaldos, tiek skaldelės arba žvyro sutrupinimo rodiklių ($SR_{8/12}$ (žr. 4.7, žymenį)) vertės neturi būti didesnės už nurodytąsias LST 1719:2001 [2.66];

3) stipris gniuždant, nustatomas pagal LST 1476.7:1997 [2.62]. Nustatant stiprį gniuždant nesuardytos sandaros kubeliams pagal nurodytą standartą, jo vertės turi būti ne mažesnės už LST 1719:2001 [2.66] pateiktas mažiausias vertes;

4) granulimetrinė sudėtis, nustatoma pagal LST 1361.2:1995 [2.16]. Nustatant granulimetrinę sudėtį pagal nurodytą standartą, plačiųjų frakcijų išbirų ir likučių leistinieji masės kiekiai nurodyti 3 lentelėje.

Kiti reikalavimai, kaip: užterštumas, suirimas, tūrio pastovumas, tankis, grūdelių forma, jei reikia, skaldytųjų grūdelių kiekis, nustatomi pagal atitinkamus standartus, o reikalavimų vertės nurodytos LST 1719:2001 [2.66].

1 lentelė. Atsparumo šalčiui reikalavimai

Mineralinės medžiagos pavadinimas	Didžiausi leistinieji masės nuostoliai, procentais	
	Atskilusių dalelių	Tarp jų dalelių, mažesnių kaip 0,71 mm
Skalda	3,0	1,5
Skaldelė	3,0	1,0

2 lentelė. Atsparumo šalčiui reikalavimai, naudojant magnio sulfato tirpalą

Mineralinės medžiagos pavadinimas	Didžiausi leistinieji masės nuostoliai, procentais
Skalda	30,0
Skaldelė, žvyras	30,0

3 lentelė. Reikalavimai mineralinių medžiagų plačiųjų frakcijų išbiroms ir likučiu

Mineralinės medžiagos pavadinimas	Didžiausi leistinieji masės kiekiai, procentais	
	Išbirų	Likučio
Smėlis, žvyras		
Smėlis 0/2	*)	25, bet ne didesnių kaip 8 mm
Smėlio ir žvyro mišinys 0/4,	*)	20, bet ne didesnių kaip 8 mm
Žvyras 2/4,	15	10, bet ne didesnių kaip 8 mm
Žvyras 4/8,	15	10, bet ne didesnių kaip 16 mm
Žvyras 8/16	15	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Žvyras 16/32	15	10, bet ne didesnių kaip 63 mm
Žvyras 32/63	15	10, bet ne didesnių kaip 90 mm
Skalda, skaldelė, atsijos		
Atsijos 0/2	*)	20, bet ne didesnių kaip 5 mm
Atsijų ir skaldelės mišinys 0/5	*)	20, bet ne didesnių kaip 8 mm
Skaldelė 2/5	15	15, bet ne didesnių kaip 11,2 mm
Skaldelė 5/8	20	10, bet ne didesnių kaip 16 mm
Skaldelė 5/11	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 8/11	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 11/16	20	10, bet ne didesnių kaip 22,4 mm
Skaldelė 11/22	20	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Skaldelė 16/22	20	10, bet ne didesnių kaip 31,5 mm
Skaldelė 22/32	20	10, bet ne didesnių kaip 45 mm
Skalda 32/45	20	10, bet ne didesnių kaip 56 mm
Skalda 45/56	20	10, bet ne didesnių kaip 63 mm

5.4.2.7. Jeigu mineralinių medžiagų plačiosios frakcijos pagal 3 lentelę negaminamos, tai atsijų, skaldelės, skaldos frakcijas leidžiama sudaryti iš dviejų gretimų frakcijų (pvz., 2/8, 5/11, 8/16). Sujungus dvi gretimas frakcijas į vieną mišinį, grūdelių išbiros pro abiem bendrą kontrolinį sietą (tarpinį sietą) turi būti nuo 36 iki 65 % masės.

Sujungus tris gretimas frakcijas į vieną mišinį, grūdelių išbiros pro apatinį ir vidutinį bendrą kontrolinį sietą (apatinis tarpinis sietas) turi būti nuo 25 iki 65 % masės, o grūdelių išbiros pro viršutinį bendrą kontrolinį sietą (viršutinis tarpinis sietas) - nuo 60 iki 75 % masės.

Sujungtų mineralinių medžiagų plačiųjų frakcijų mišiniuose grūdelių, mažesnių kaip frakcijos apatinio sieto akučių dydis, turi būti ne daugiau kaip 15 % masės, o grūdelių, didesnių kaip frakcijos viršutinio sieto akučių dydis, ne daugiau kaip 10 %.

5.4.2.8. Mineralinės medžiagos, vartojamos asfaltbetonio pagrindui, turi atitikti LST 1419:1995 [2.56] ir LST 1719:2001 [2.66] reikalavimus.

5.4.2.9. Mineralinės medžiagos, vartojamos sucementuotiems sluoksniams, turi atitikti LST 1398.1:1995 [2.53], LST 1719:2001 [2.66] reikalavimus.

5.4.2.10. Kai pagrindo įrengimo arba tiekimo sutartyje jokie reikalavimai nenurodyti, tuomet mineralinių medžiagų tiekimo nuokrypiai ir galimi nuostoliai, imant pavyzdžius bei atliekant tyrimus, gali būti iki 5 % didesni už sutrupinimo rodiklio $SR_{s/12}$ didesnę vertę, nurodytą LST 1719:2001 [2.66].

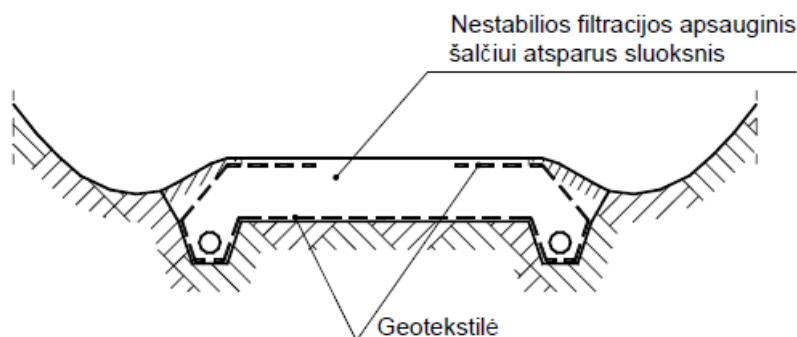
5.4.2.11. Jei vartojamos dirbtinės mineralinės medžiagos arba RC statybinės medžiagos, tai atitinkamų standartų, instrukcijų ir tiekimo sąlygų reikalavimai nurodomi techniniame projekte.

5.4.2.12. Turi būti vartojamos tik tokios mineralinės medžiagos, kurių kokybę kontroliuojama.

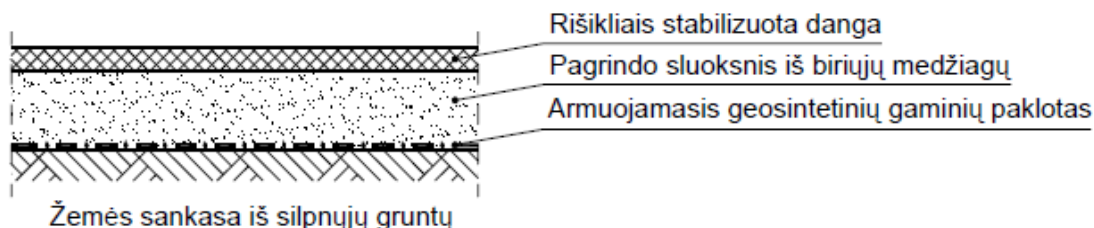
Nurodytų šiose rekomendacijose mineralinių medžiagų kokybę turi būti kontroliuojama pagal LST 1398.1:1995 [2.53] ir LST 1719:2001 [2.66] reikalavimus.

5.4.2.13. Geosintetiniai gaminiai gali būti naudojami biriųjų medžiagų pagrindo apatiniam sluoksniui atskirti nuo žemės sankasos grunto ir šio sluoksnio vidurio armavimui, padidinant sluoksnio laikomąją galią (žr. 5, 6 ir 7 paveikslus). Atskiriamajam sluoksniui dažniausiai naudojami neaustiniai sintetiniai gaminiai, armavimui naudojami geotekstilė ir geotinklas.

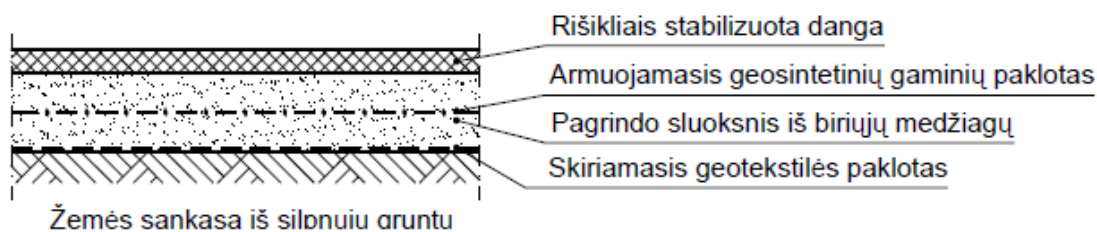
Geosintetiniai gaminiai, naudojami biriųjų medžiagų pagrindams, turi būti nurodyti techniniame projekte ir atitikti galiojančių standartų ir tiekimo sutarties reikalavimus.



5 pav. Skiriamasis geotekstilės paklotas, kai apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio medžiagos yra nestabiliai filtruojančios



6 pav. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnio apatinės dalies armavimas



7 pav. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnio vidurinės dalies armavimas

5.4.3. Hidrauliniai rišikliai

5.4.3.1. Hidrauliniai rišikliai yra kalkės ir cementas. Vartojamos kalkės turi atitikti ĮST 5301212-2:1996 [2.73], - cementas - LST EN 197-1:2001 [2.70] reikalavimus.

5.4.3.2. Gali būti vartojami ir kiti hidrauliniai rišikliai, kurie atitinka vartojimo tikslą.

5.4.4. Bitumai ir bituminiai rišikliai

5.4.4.1. Bitumai ir bituminiai rišikliai klasifikuoti pagal LST 1504:1997 [2.64] ir turi atitikti LST 1448:1996 [2.58], LST 1507:1997 [2.65], LST EN 12591:2000 [2.72] reikalavimus.

5.4.5. Medžiagų mišiniai

5.4.5.1. Pagrindo sluoksniams vartojami mišiniai turi būti vienodai sumaišyti.

5.4.5.2. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis įrengiamas iš gamtinių mineralinių medžiagų: žvyro arba smėlio, arba jų mišinių.

5.4.5.3. Jei žvyro arba skaldos pagrindo sluoksniams vartojami mineralinių medžiagų mišiniai, jie gali būti:

- 1) žvyro ir smėlio mišiniai, jei reikia, pridėdant skaldytųjų mineralinių medžiagų;
- 2) skaldos ir skaldelės su smėliu arba skaldelės ir smėlio mišiniai.

5.4.5.4. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniams vartojami mineralinių medžiagų mišiniai arba išardytas bei sutrupintas asfaltbetonis ir kitos RC statybinės medžiagos, jeigu jų tinkamumas pagrįstas bandymais. Rišikliai turi būti tinkami mišiniui su išardytu asfaltbetoniui gaminti.

Asfaltbetonio mišiniui vartojamas rišiklis turi tvirtai sukibti su mišinio mineralinėmis medžiagomis.

Mineralinių medžiagų ir rišiklio temperatūros turi būti parinktos taip, kad nebūtų pakenkta asfaltbetonio mišinio kokybei ir kad jį būtų galima tinkamai pakloti.

Atsižvelgiant į mišinių paskirtį, jiems gaminti vartojamos šios medžiagos:

1) mineralinės medžiagos: mineraliniai milteliai, gamtinis smėlis, atsijos, žvyras, skaldelė, asfaltbetonio trupiniai;

2) rišikliai:

- klojant karštuosius mišinius, - klampieji naftos bitumai automobilių keliams;
- klojant šaltuosius mišinius, - bituminės emulsijos.

5.4.5.5. Stabilizuotiems pagrindo sluoksniams įrengti vartojami tinkami gruntų arba natūralių (nesijotų) mineralinių medžiagų mišiniai, sumaišant juos su hidrauliniiais ir (arba) bituminiais rišikliais (hidrauliniiais rišikliais stabilizuotų sluoksnių turi būti patikrinamas stipris gniuždant; bituminiais rišikliais - stipris skeliant).

5.4.5.6. Sucementuotiems pagrindo sluoksniams įrengti vartojami frakcionuotų mineralinių medžiagų mišiniai, sumaišant juos su hidrauliniiais rišikliais (turi būti patikrinamas stipris gniuždant).

5.4.5.7. Pagrindo sluoksniams įrengiamiems iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų vartojami esamos kelio dangos ar pagrindo seno asfaltbetonio trupiniai ir (arba) mineralinių medžiagų mišiniai, sumaišant juos su regeneruojančiais priedais (su hidrauliniiais priedais turi būti patikrinamas stipris gniuždant, su bituminiais priedais - stipris skeliant).

5.4.5.8. Jeigu techniniame projekte mišinių sudėtys nenurodytos, pagrindo sluoksniams pagal 5.4.5.2, 5.4.5.3, 5.4.5.4, 5.4.5.5, 5.4.5.6 ir 5.4.5.7 papunkčius mišinių sudėtis gali parinkti rangovas. Jis turi atsižvelgti į sluoksnio paskirtį, eismo intensyvumą, transporto rūšis, klimato įtaką, vietos sąlygas, mišinių sudėčių tinkamumą pagrįsti bandymais ir suderinti su užsakovu.

5.5. Pagrindų įrengimas

5.5.1. Bendrieji nurodymai

5.5.1.1. Jeigu rengiamo pagrindo ribose yra inžinerinių komunikacijų įrenginiai, būtina atsižvelgti į atitinkamų tarnybų nurodymus ir reikalavimus.

5.5.1.2. Jeigu prieš darbų pradžią nėra duomenų apie esamus vamzdynus, kabelius, drenažus, kanalus, ženklinius, kliūtis bei kitus statybos įrenginius, turi būti atliekami papildomi tyrimai.

5.5.1.3. Transportui skirtos teritorijos turi būti visada laisvos (neužkrautos medžiagomis, įrengimais). Priėjimai prie inžinerinių įrenginių, prie gaisrinių, pašto ir geležinkelio, matavimo punktų ir kt. negali būti užimti ilgiau, negu tai reikalinga darbams atlikti.

5.5.1.4. Jeigu užbaigta žemės sankasa nebuvo pripažinta tinkama naudoti, patikrinant jos sutankinimo rodiklį bei deformacijos modulį atitiktį reikalaujamiems, ant sušalusio grunto kloti pagrindo sluoksnius draudžiama.

5.5.1.5. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai gali būti klojami esant neigiamai temperatūrai tik tada, jei specialiomis priemonėmis užtikrinama, kad darbų kokybė nenukentės.

5.5.1.6. Esant nepalankioms oro sąlygoms, pagrindo sluoksniai su hidrauliniiais ir(arba) bituminiais rišikliais gali būti rengiami tik tada, kai specialiomis priemonėmis užtikrinama, kad bus pasiekta reikalaujama darbų kokybė.

5.5.2. Pagrindo sluoksnių įrengimo darbų nurodymai

5.5.2.1. Kiekvienas pagrindo sluoksnis turi būti klojamas taip, kad mišinio savybės būtų kiek galima vienodesnės ir tenkintų kokybės reikalavimus.

5.5.2.2. Sluoksniai turi būti klojami nuosekliai, naudojant pakankamą mašinų ir mechanizmų kiekį.

5.5.2.3. Rengiant pagrindo ir dangos sluoksnius iš biriųjų medžiagų, mineralinių medžiagų mišinys turi būti paklojamas tolygiai taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

5.5.2.4. Klojant sluoksnius iš asfaltbetonio, mišinys ant švaraus esamo apatinio sluoksnio turi būti paskleidžiamas taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Viršutinių ir apatinių sluoksnių siūlės neturi sutapti (t. y. persidengti ne mažiau kaip 20 cm). Pagrindo sluoksnių siūlės turi būti tiesios, išilginės siūlės turi būti lygiagrečios su kelio ašine linija. Tam tikromis priemonėmis turi būti užtikrintas tolygus ir patikimas sluoksnių sujungimas siūlėse. Turi būti užtikrintas patikimas viršutinio ir apatinio sluoksnio tarpusavio sukibimas. Atskiras sluoksnis (-iai) gali būti klojamas tik tada, kai po juo esantis apatinis sluoksnis yra pakankamos laikomosios galios.

5.5.2.5. Rengiant pagrindo sluoksnius su hidrauliniiais ir (arba) bituminiais rišikliais sumaišymo kelyje būdu, rišikliai ir esami gruntai arba mineralinės medžiagos turi būti vienodai sumaišomi. Sumaišymo kelyje būdu įrengti sluoksniai turi būti tolygiai sutankinami, išlaikant projektinius sluoksnių aukščius, skersinius nuolydžius, pločius ir reikalaujamą lygumą.

Įrengus hidrauliniiais rišikliais stabilizuotą sluoksnį, ne mažiau kaip tris paras reikia jį drėkinti arba kitomis priemonėmis apsaugoti nuo išdžiūvimo.

5.5.2.6. Sucementuotiems pagrindo sluoksniams rengti mineralinių medžiagų mišinys su rišikliu ir vandeniu turi būti kruopščiai sumaišomas. Ant sutvarkyto apatinio sluoksnio paruoštas mišinys turi būti skleidžiamas taip, kad neišsiskirstytų frakcijomis. Paklotas mišinys turi būti tolygiai sutankinamas, o iš šio mišinio įrengtas sluoksnis turi atitikti projektinius aukščius, skersinius nuolydžius, pločius ir reikalaujamą lygumą.

Paklotus sucementuotus pagrindo sluoksnius reikia ne mažiau kaip tris paras drėkinti arba kitomis priemonėmis apsaugoti juos nuo išdžiūvimo.

5.5.2.7. Pagrindo sluoksniams, įrengiamiems iš šaltai regeneruotų dangų, esamos dangoje medžiagos turi būti kelyje vienodai sumaišomos su regeneruojančiais priedais, išlaikant projekcinį sluoksnių aukštį. Mišiniai turi būti vienodai sutankinami.

5.5.3. Reikalavimai įrengtiems pagrindo sluoksniams

5.5.3.1. Pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant šiuos reikalavimus:

- 1) aukščių ir skersinių nuolydžių;
- 2) sluoksnių storių ir lygumo;
- 3) paviršiaus vientisumo;
- 4) sutankinimo rodiklio;
- 5) deformacijos modulio;
- 6) rišiklio kiekio (pagrindo sluoksniams su riškiais ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų);
- 7) siūlių sujungimo vientisumo (asfaltbetonio ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų sluoksniams);
- 8) siūlių padarymo kokybės (sucementuotiems sluoksniams).

5.5.3.2. Reikalavimų vertės ir leistinųjų nuokrypių ribos nurodytos šių rekomendacijų nuo 5.6 iki 5.9 poskyriuose ir 6 skyriuje.

5.6. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

5.6.1. Sluoksnių rūšys

5.6.1.1. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių rūšys yra šios:

- 1) apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai;
- 2) žvyro pagrindo sluoksniai;
- 3) skaldos pagrindo sluoksniai.

5.6.2. Apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai

5.6.2.1. Šiuos sluoksnius turi sudaryti nejautrūs šalčiui gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai, kurie ir sutankinti (esant Proktoro tankiui p_{Pr}) būtų laidūs vandeniui, t.y., nustatant filtracijos koeficientą K_{10} pagal B priede nurodytą metodiką arba nustatant laidumo rodiklį k pagal LST 1360.8:1995 [2.14], koeficiento arba rodiklio vertės turi atitikti nurodytąsias techniniame projekte. Filtracijos koeficiento K_{10} ir laidumo rodiklio k verčių negalima tapatinti, perskaičiuojant matavimo vienetą (žr. 3 skyriaus 3 išnašą).

5.6.2.2. Jeigu projekte atskirai nenurodytos laidumo vandeniui vertės, tai automagistralėse ir I kategorijos keliuose filtracijos koeficientas turi būti $K_{10} > 3,0$ m/parą arba laidumo rodiklis - $k > 1,5 \times 10^{-5}$ m/s; II-IV kategorijos keliuose - $K_{10} > 2,0$ m/parą arba - $k > 1,0 \times 10^{-5}$ m/s; kitų kategorijų ir vietinės reikšmės keliuose $K_{10} > 1,0$ m/parą, arba $k > 0,5 \times 10^{-5}$ m/s.

5.6.2.3. Apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių storis nustatomas pagal KTR 1.01:2008, atsižvelgiant į dangų konstrukcijų klases. Šių sluoksnių padėtis nurodyta nuo 1 iki 4 paveiksluose. Pagrindiniai nurodymai pateikti 5.2-5.3 poskyriuose.

5.6.2.4. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo iškylų šalčių metu. Iškasose ir pylimuose šis sluoksnis klojamas iki sankasos (kelio) šlaito arba drenažo bei kitų vandens nuleidimo įrenginių, jeigu nėra specialių nurodymų projekte.

5.6.2.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis gali būti sumažintas kelkraščio ribose, tačiau neturi būti kliudoma laisvai ištekėti vandeniui. Kai kelias tiesiamas kalvotoje vietovėje, reljefo žemiausiose vietose rekomenduojama apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storį padidinti per visą sankasos plotį ir pastatyti papildomus vandens nuleidimo įrenginius, apsaugančius dangos konstrukciją nuo vandens.

5.6.2.6. Jeigu požeminis vanduo gali pakilti iki žemės sankasos viršaus, būtina atsižvelgti į sluoksnio apatinės dalies įrengimui naudojamo mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinei sudėčiai keliamus specialius reikalavimus (žr. 5.6.2.9 papunktį). Be to, apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį, saugant nuo pakylančio iki žemės sankasos viršaus požeminio vandens, galima atskirti nuo žemės sankasos, įrengiant skiriamąjį geotekstilės paklotą (žr. 5 paveikslą). Šiuo atveju pateikiamas tinkamumo pagrindimas.

5.6.2.7. Jeigu tikimasi, kad reikalavimai deformacijos moduliui (žr. 5.6.2.10.4 skirsnį) bus neįvykdyti, tai techniniame projekte gali būti numatytos šios priemonės:

- 1) stabilizuoti rišikliais apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinę dalį (pagal 5.8.2 punktą);
- 2) padidinti apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio arba ant jo klojamo sucementuoto sluoksnio storį;
- 3) armuoti geotekstile apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio apatinę arba vidurinę dalį (žr. 6, 7 paveikslus);
- 4) pagerinti apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinės dalies gruntų arba mineralinių medžiagų granulimetrinę sudėtį.

5.6.2.8. Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti vartojami šių grupių gruntai arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai:

- 1) žvyras ŽB, ŽP ir ŽG grupių pagal LST 1331:2001 [2.6] bei jo ir smėlio mišiniai;
- 2) smėlis SB, SG ir SP grupių pagal LST 1331:2001 [2.6] bei jo ir žvyro mišiniai;
- 3) ŽD, ŽM, SD, SM grupių gruntai pagal LST 1331:2001 [2.6], kai jie priskiriami *F1* jautrio šalčiui klasei (žr. R 33-01 [2.4] 5.2.7 punktą), patikrinus jų tinkamumą.

Vietinės reikšmės keliuose apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui galima vartoti smėlį SB, SG arba SP grupių pagal LST 1331:2001[2.6] ir 3) punkte nurodytus gruntus.

5.6.2.9. Gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniams (žr. 5.4.2 punktą) keliami žemiau išvardinti reikalavimai.

5.6.2.9.1. Stambiausios siaurosios frakcijos kiekis, įskaitant medžiagos likutį, turi sudaryti daugiau kaip 10 % mišinio masės, o mineralinės medžiagos likutis turi sudaryti mažiau kaip 10 % mišinio masės.

5.6.2.9.2. Mažesnių kaip 0,063 mm dalelių leistinas kiekis, atsižvelgiant į gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinių jautrį šalčiui, atmosferos poveikiams, taip pat į galimą smulkiųjų dalelių kiekio padidėjimą tankinimo proceso metu, turi būti nustatomas toks, kad būtų galima pasiekti reikalaujamą granulimetrinę sudėtį, sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio E_{V2} reikalaujamas vertes (žr. šio papunkčio ir 5.6.2.10.4 skirsnio nurodymus).

Dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis turi būti ne didesnis kaip 7,0 % mišinio masės.

Jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki sankasos viršaus, tuomet apatinei apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ne plonesnei kaip 20 cm daliai turi būti vartojamos tokios medžiagos, kuriose mažesnių kaip 0,063 mm dalelių kiekis sudarytų ne daugiau kaip 5,0 % mišinio masės.

5.6.2.9.3. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % mišinio masės. Smėlis bei smėlio ir žvyro mišiniai, neatitinkantys šio reikalavimo, gali būti vartojami tik tada, kai yra pagrindžiama, kad iš jų įrengtų ir sutankintų sluoksnių sutankinimo rodiklio DP ir deformacijos modulio E_{V2} vertės bus reikalaujamo dydžio ir tokie sluoksniai bus pakankamai laidūs vandeniui (žr. 5.6.2.1 papunktį) bei atsparūs šalčiui.

5.6.2.9.4. Be to, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniuose, nurodytuose 5.6.2.8 papunkčio 1) atveju grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 75 % mišinio masės, -nurodytuose 5.6.2.8 papunkčio 1) ir 2) atveju, mineralinių medžiagų mišiniuose grūdelių, didesnių kaip 16 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 40 % mišinio masės.

Šie reikalavimai netaikomi, jeigu apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinė dalis stabilizuojama rišikliais taip, kaip nurodyta 5.8 poskyryje.

5.6.2.10. Apsauginiai šalčiui atsparūs sluoksniai turi būti įrengiami, laikantis projektinių sluoksnio geometrinių parametrų, medžiagų granulimetrinės sudėties (stambiausių grūdelių ir smulkiausių dalelių kiekio), sutankinimo rodiklio D_{Pr} bei deformacijos modulio E_{V2} reikalavimų.

5.6.2.10.1. Bendrieji nurodymai darbams atlikti pateikti 5.5.1 ir 5.5.2 punktuose.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad jo laikomoji galia bei deformacinės savybės, kiek įmanoma, būtų tolygesnės. Dėl šios priežasties grunto arba gamtinių medžiagų mišinys turi būti taip pakraunamas, iškraunamas ir klojamas, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Įrengiant sluoksnį, gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinys turi būti optimaliojo drėgnio W_{Pr} , kad būtų sutankinamas kuo mažesnėmis sąnaudomis. Jeigu drėgnis yra mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo W_{Pr} , sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

5.6.2.10.2. Kai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio reikalaujamas storis pasiekiamas, rengiant atskirais sluoksniais, tai kiekvieno sutankinto sluoksnio **m a ž i a u s i a s t o r i s**, atsižvelgiant į mineraliniuose mišiniuose esančių stambiausių grūdelių dydį, turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 12 cm, kai stambiausi grūdeliai 32 mm
- b) 15 cm, kai stambiausi grūdeliai 45 mm
- c) 18 cm, kai stambiausi grūdeliai 56 mm
- d) 20 cm, kai stambiausi grūdeliai 63 mm

Vartojant gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinius, kuriuose stambiausi grūdeliai yra iki 22 mm, dviračių ir pėsčiųjų takams tiesti, sutankinto kiekvieno sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm.

5.6.2.10.3. Įrengiant sluoksnį, turi būti laikomasi 5.6.2.9 papunktyje nurodytų granulimetrinės sudėties reikalavimų gruntams arba gamtinėms mineralinėms medžiagoms.

5.6.2.10.4. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio E_{V2} vertės turi atitikti reikalaujamas. Kiekvienas sluoksnis (-iai) turi būti tinkamo drėgnio ir atitinkamai pagal paskirtį visame plote vienodai sutankinti.

SV, I-VI klasių dangų konstrukcijų kelių, dviračių ir pėsčiųjų takų bei kitų kelių apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti sutankintas taip, kad būtų pasiektos 4 lentelėje nurodytos sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertės.

Gyvenamose vietovėse esančioms kelių dangoms, kurių vientisumą pažeidžia šuliniai bei kiti įrenginiai, vietoje 4 lentelėje reikalaujamo sutankinimo rodiklio $D_{Pr} > 103\%$ techniniame projekte gali būti numatytas minimalus sutankinimo rodiklis $D_{Pr} = 100\%$.

4 lentelė. Minimalios apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertės

Tankinamo sluoksnio storis	Gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai pagal LST 1331:2001 [2.6]	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} (%) pagal dangų konstrukcijų klases	
		SV, I-V	VI, dviračių ir pėsčiųjų takai, kiti keliai
1) sluoksnis iki 20 cm storio.	Žvyro ŽG, ŽP grupės	103	100
	Gruntų ŽB, SB, SG, SP; ŽD*>, ŽM*>, SD*>, SM* grupės	100	
2) apatinė storesnio kaip 20 cm sluoksnio dalis.	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP; žm. ŽM**\ SD**>, SM** grupės	100	

* Gali būti vartojami tada, kai jų rūšingumo koeficientas $C_u < 13$, o smulkiųjų dalelių ($d < 0,063$ mm) kiekis sudaro mažiau kaip 7 % mišinio masės.
 ** Gali būti taikomi, patikrinus jų tinkamumą

Kai vietoj tiesioginio bandymo (spaudžiant štampu) priimamas netiesioginis sutankinimo būklės įvertinimas, tai SV, I-V klasių dangų konstrukcijų keliuose deformacijos modulių santykis E_{V2} / E_{V1} neturi būti didesnis kaip 2,2, jei numatytas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} > 103\%$. Jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra mažesnis kaip 103 %%, tai santykis E_{V2} / E_{V1} neturi būti didesnis kaip 2,5.

Kai žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė turi būti $E_{V2} > 45$ MPa (45 MN/m²), tai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulio vertės, atsižvelgiant į dangų konstrukcijų klasę, turi būti ne mažesnės kaip:

1) SV klasės dangų konstrukcijoms - 120 MPa (120 MN/m²). Jei ši reikalaujama apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulio vertė gali būti pasiekta vėliau, tankinant kitą pagrindo sluoksnį, techniniame projekte gali būti numatyta $E_{V2} > 100$ MPa (100 MN/m²);

2) I-III klasės dangų konstrukcijoms - 100 MPa (100 MN/m²).

Kai žemės sankasos viršaus deformacijos modulis neregamentuojamas (IV-V klasių dangų konstrukcijoms), tai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulio vertė turi būti $E_{V2} > 80$ MPa (80 MN/m²).

Jeigu tikimasi, kad nebus pasiektos reikalaujamos deformacijos modulio E_{V2} vertės, galima taikyti 5.6.2.7 papunktyje nurodytas priemones.

Kai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė yra pasiekta, tačiau nepasiekama reikalaujama deformacijos modulio E_{V2} vertė, išimtiniais atvejais užsakovas gali leisti

įrengti pagrindo sluoksnį iš buriųjų medžiagų (žvyro arba skaldos), jeigu garantuojama, kad bus pasiekta reikalaujama šio sluoksnio deformacijos modulio E_{V2} vertė.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis E_{V2} neregamentuojamas:

- 1) VI klasės dangų konstrukcijoms ir kitoms dangoms, kurios nepriskiriamos jokiai klasei;
- 2) dviračių ir pėsčiųjų takams.

1), 2) punktuose nurodytoms konstrukcijoms tikrinamas tik sutankinimo rodiklis D_{Pr} . Savikontrolės bei kontrolinių bandymų metu, tikrinant deformacijos modulio E_{V2} vertę ir sausos medžiagos tankį p_d , rezultatai vertinami taip:

1) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi mažiau kaip penkiomis matavimo vertėmis, tai kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė už minimalią reikalaujamą;

2) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi penkiomis arba daugiau matavimo vertėmis, tai kokybė pagal gautus rezultatus vertinama statistiniais metodais (žr. R 33-01 [2.4] *MI* metodą). Tačiau nė viena atskiroji deformacijos modulio E_{V2} matavimo vertė neturi būti daugiau kaip 10 % mažesnė už reikalaujamą minimalią vertę.

Tikrinant sutankinimo rodiklį, nė viena atskiroji sausos medžiagos tankio vertė neturi būti daugiau kaip 3 % mažesnė už minimalią reikalaujamą.

5.6.2.10.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukštis neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 5 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5$ %% (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm.

5.6.2.10.6. Leidžiamas apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio faktinio storio nuokrypis iki minus 15 % nuo projektinio storio, tačiau atskirosios storio vertės nė vienoje vietoje neturi būti mažesnės už projektinę daugiau kaip 5,0 cm ir neturi būti mažesnės už 5.6.2.10.2 skirsnyje pateiktas minimalias sluoksnio storių vertes.

5.6.2.10.7. Atskirų sluoksnių paviršiai turi turėti vienodas savybes bei vandens nutekėjimui pakankamą nuolydį. Jeigu apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu bus važinėjama arba jis pasiliks per žiemą neužklotas kitu sluoksniu, tai prireikus turi būti taikomos papildomos priežiūros priemonės. Šios priemonės yra pagalbiniai darbai.

5.6.3. Žvyro pagrindo sluoksniai

5.6.3.1. Žvyro pagrindo sluoksnius sudaro žvyro ir smėlio mišiniai. Jeigu nepasiekiami reikalaujama deformacijos modulio E_{V2} vertė, pridedama skaldytų mineralinių medžiagų.

5.6.3.2. Jeigu nustatytos granulimetrinės sudėties žvyro mišinių nėra galimybės paruošti, žvyro pagrindo sluoksnis gali būti įrengiamas atskiromis, tam tikro storio, sluoksnio dalimis, vartojant

patikrintos granulimetrinės sudėties nesijotą žvyrą ir tam tikrų frakcijų skaldą. Reikalingų skaldos frakcijų nustatymui turi būti atliekami specialūs skaičiavimai, ir frakcijų dydis bei sluoksnio dalių storiai nurodomi techniniame projekte.

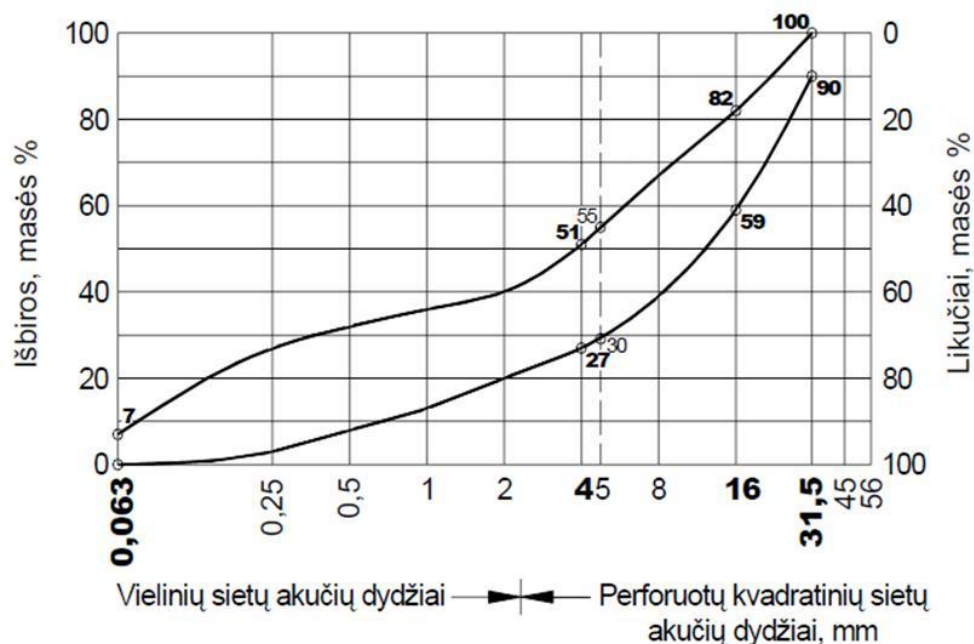
5.6.3.3. Taikymo sritis žr. 1 skyriuje.

5.6.3.4. Pagrindinius nurodymus žr. 5.2, 5.3 poskyriuose.

5.6.3.5. Žvyro pagrindo sluoksniams vartojami šie mineralinių medžiagų mišiniai: plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio mišiniai 0/32, 0/45 arba 0/56.

Jeigu, vartojant šiuos mišinius, negalima pasiekti reikalaujamos pagrindo deformacijos modulio E_n vertės, pridama skaldytų mineralinių medžiagų. Pridedama skaldyta mineralinė medžiaga gali sudaryti iki 50 % mišinio masės. Kiekvienu atveju, kai reikia pridėti skaldytų mineralinių medžiagų, konkretus jos kiekis (mišinio masės procentais) turi būti nurodytas techniniame projekte.

5.6.3.6. Vartojamų žvyro ir smėlio mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 8-10 paveiksluose pateikiamose ribose:



8 pav. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/32 granulimetrinės sudėties sritis



9 pav. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/45 granulimetrinės sudėties sritis



10 pav. Žvyro pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/56 granulimetrinės sudėties sritis

Mineralinių medžiagų mišiniai, paklojus sluoksni, taip pat turi atitikti granulimetrinės sudėties reikalavimus.

5.6.3.7. Žvyro pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės. Įrengiant sluoksni, skleidžiamas mišinys turi

būti optimaliojo drėgnio W_{Pr} , kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti. Jeigu drėgnis yra mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo optimaliojo drėgnio W_{Pr} , sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

Jeigu techniniame projekte, atsižvelgiant į reikalaujamą mineralinių medžiagų skeletingumą (žr. 5 lentelę), pagal atskiras mineralines medžiagas nurodyti sluoksnio dalių storiai, tai visas sluoksnis įrengiamas pagal techninio projekto nurodymus, supilant sluoksnį atskirai dalimis: iš žvyro ir nurodytų frakcijų skaldos ir (arba) skaldelės.

Žvyro pagrindus galima rengti keliais sluoksniais, atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, nuo kurio priklauso klojimo ir tankinimo mechanizmų panaudojimas.

5.6.3.8. Žvyro pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant reikalaujamus geometrinius parametrus, mišinių granulimetrinę sudėtį, sutankinimo rodiklio bei deformacijos modulio reikalavimus. Bendruosius nurodymus žr. 5.5.1, 5.5.2 punktuose.

5.6.3.8.1. Kiekvieno sutankinto sluoksnio (-ių) mažiausias storis, atsižvelgiant į mineralinių medžiagų mišinyje esančių stambiausių grūdelių dydį turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 12 cm - esant 0/32 mišiniui;
- b) 15 cm - esant 0/45 mišiniui;
- c) 18 cm - esant 0/56 mišiniui.

5.6.3.8.2. Įrengto žvyro pagrindo sluoksnio (-ių) mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti reikalaujamą. Granulimetrinei sudėčiai galioja reikalavimai, nurodyti 5 lentelėje, o mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 8-10 paveiksluose nurodytose ribose.

5 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksnių iš žvyro mišinių granulimetrinei sudėčiai

	Kiekis, mišinio masės procentais		
	0/32 mišiniui	0/45 mišiniui	0/56 mišiniui
Dalelės < 0,063	0-7	0-7	0-7
Grūdeliai > 4 (> 5)	49-73 (45-70)	52-74 (49-72)	53-76 (50-73)
Grūdeliai > 16	18-41	—	—
Grūdeliai > 31,5	<10	10-30	—
Grūdeliai > 45	—	<10	10-30
Grūdeliai > 56	—	—	< 10

5.6.3.8.3. Įrengtų žvyro pagrindo sluoksnių sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio E_{V2} vertės turi atitikti reikalaujamas.

Žvyro pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103 %.

Gyvenamose vietovėse, kur pagrindo sluoksnio įrengimui trukdo šuliniai arba kitos komunikacijos, techniniame projekte gali būti numatytas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} = 100 \%$.

Deformacijos modulių E_{V2} / E_{V1} santykis neturi būti didesnis kaip 2,2, jeigu numatytas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} > 103 \%$. Jeigu numatytas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} < 103 \%$, tai santykis E_{V2} / E_{V1} neturi būti didesnis kaip 2,5.

Jei įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **SV** klasės dangų konstrukcijoms turi būti - $E_{V2} > 120 \text{ MPa}$ (120 MN/m^2), tai žvyro pagrindo sluoksnių - $E_{V2} > 180 \text{ MPa}$ (180 MN/m^2), kai sluoksnių storis⁴⁾ $h > 30 \text{ cm}$.

Jei įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **I-III** klasių dangų konstrukcijoms, turi būti $E_{V2} > 100 \text{ MPa}$ (100 MN/m^2), tai žvyro pagrindo sluoksnių - $E_{V2} > 150 \text{ MPa}$ (150 MN/m^2), kai sluoksnių storis $h > 25 \text{ cm}$.

Jei apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **IV-V** klasių dangų konstrukcijoms turi būti $E_{V2} > 80 \text{ MPa}$ (80 MN/m^2), arba neregamentuojamas (VI klasės dangų konstrukcijoms), tai žvyro pagrindo sluoksnių - $E_{V2} > 120 \text{ MPa}$ (120 MN/m^2), kai sluoksnių storis $h > 25 \text{ cm}$.

Dviračių ir pėsčiųjų takų įrengto žvyro pagrindo deformacijos modulis E_{V2} neregamentuojamas, tačiau tikrinamas sutankinimo rodiklis D_{Pr} ;

Savikontrolės bei kontrolinių bandymų metu, tikrinant deformacijos modulio E_{V2} vertę, rezultatai vertinami taip:

1) jei, tikrinant vieną sluoksnį remiamasi mažiau kaip penkiomis matavimo vertėmis, tai kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė už minimalią;

2) jei, tikrinant atskirą sluoksnį (-ius), remiamasi penkiomis arba daugiau matavimo vertėmis, tai kokybė pagal gautus rezultatus vertinama statistiniais metodais (žr. R 33-01 [2.4] *MI* metodą). Tačiau nė viena atskiroji deformacijos modulio matavimo E_{V2} vertė neturi būti daugiau kaip 10 % mažesnė už reikalaujamą minimalią vertę.

5.6.3.8.4. Žvyro pagrindo sluoksnio a u k š č i a i nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 5 \text{ cm}$; s k e r s i n i a i n u o l y d ž i a i - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$ (absoliut.).

5.6.3.8.5. Matuojant pagrindo l y g u m ą, plyšys po 4 m linioje neturi būti didesnis kaip 20 mm.

5.6.3.8.6. Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis (leistinasis nuokrypis) už numatytą techniniame projekte.

Nustatant faktinį sluoksnio storį, aritmetinio vidurkio skaičiavimams storio vertės, kurios yra daugiau kaip 3,0 cm didesnės už techniniame projekte nurodytą sluoksnio storį, prilyginamos leistinajai didžiausiai storio vertei.

Atskirosios sluoksnio storio vertės neturi būti mažesnės už nurodyto sluoksnio storio vertę daugiau kaip 3,5 cm ir nė vienoje vietoje sluoksnio storio atskirosios vertės neturi būti mažesnės už 5.6.3.8.1 skirsnyje nurodytą mažiausią sluoksnio storį. Užsakovas turi teisę nustatyti ruožo dalies faktinį sluoksnio storį. Tuomet ruožo dalies ilgis privalo atitikti mažiausiai vienos darbo dienos darbų apimtį.

5.6.3.8.7. Žvyro pagrindo sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 10 cm.

5.6.3.9. Atliktų darbų kontrolę ir bandymus žr. 6 skyriuje.

5.6.4. Skaldos pagrindo sluoksniai

5.6.4.1. Skaldos pagrindo sluoksniai gali būti rengiami iš skaldos, skaldelės ir smėlio, tik skaldelės ir smėlio mišinių, taip pat supilant sluoksnį iš nustatyto stambumo plačiosios frakcijos skaldos ir pleištamui skirtos skaldelės, jei reikia, skaldelės ir smėlio mišinio.

5.6.4.2. Taikymo sritis žr. 1 skyriuje.

5.6.4.3. Pagrindinius nurodymus žr. 5.2, 5.3 poskyriuose.

5.6.4.4. Skaldos pagrindo sluoksniams įrengti vartojami šie skaldos ir smėlio mišiniai, šios skaldos frakcijos:

1) rengiant iš mišinių:

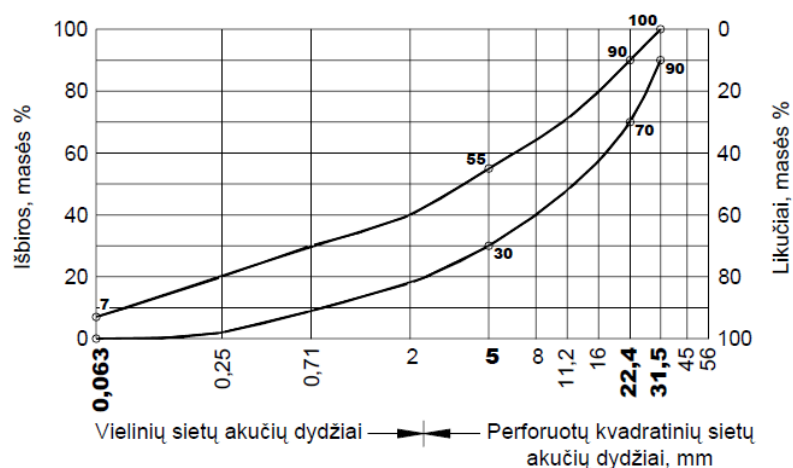
- plačiųjų frakcijų skaldelės ir smėlio mišiniai 0/32,
- plačiųjų frakcijų skaldos, skaldelės ir smėlio mišiniai 0/45 ar 0/56;

2) rengiant pleištamimo būdu:

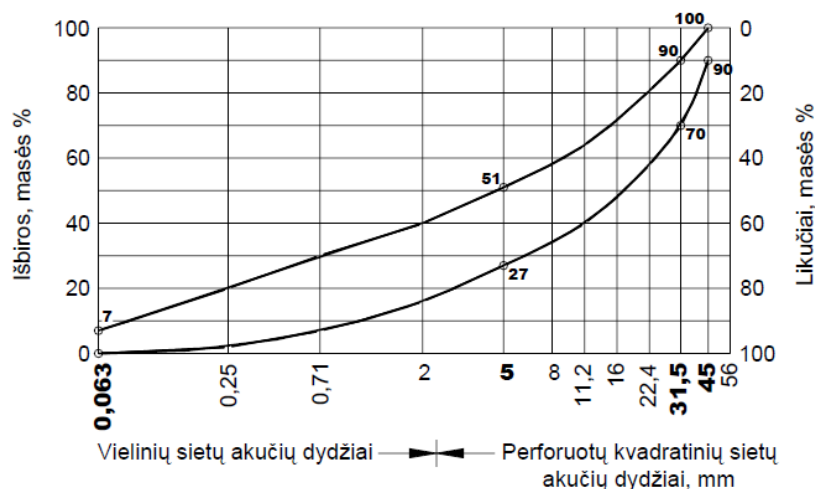
- plačiųjų frakcijų skalda 32/56, 16/56, 16/63 ir kt.,
- plačiųjų frakcijų skaldelė 5/11, 5/22, 11/32 ir kt.,
- skaldelės ir smėlio mišiniai 0/11, 0/22.

5.6.4.5. Vartojamų skaldos ir (arba) skaldelės bei smėlio mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 11-13 paveiksluose pateiktose ribose.

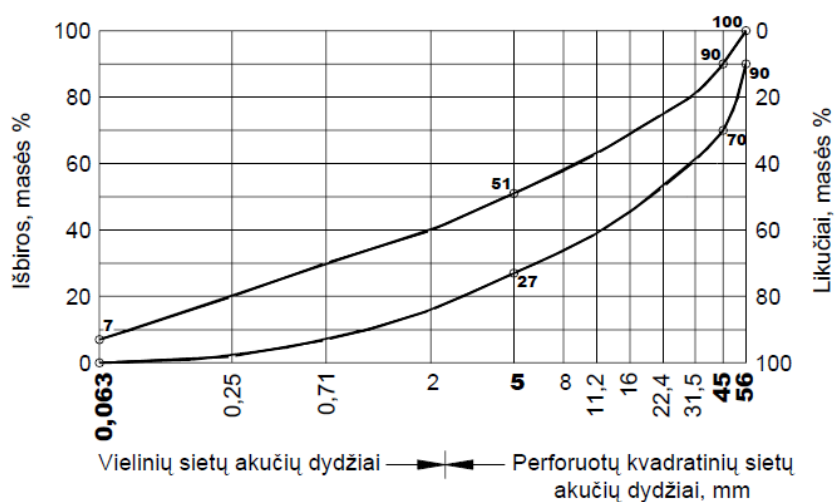
Nurodytų mineralinių medžiagų mišiniai, paklojus sluoksnį, taip pat turi atitikti granulimetrinės sudėties reikalavimus, o, įrengiant sluoksnį pleištamimo būdu, vartojamų plačiųjų frakcijų skalda, skaldelė turi atitikti šių rekomendacijų 3 lentelės ir 5.4.2.7 papunkčio bei tiekimo sutarties reikalavimus.



11 pav. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/32 granulometrinės sudėties sritis



12 pav. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/45 granulometrinės sudėties sritis



13 pav. Skaldos pagrindo sluoksnių iš mišinio 0/56 granulometrinės sudėties sritis

5.6.4.6. Skaldos pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės. Įrengiant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimaliojo drėgnio W_{Pr} , kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti. Jeigu drėgnis mažesnis nei leidžia neigiamas nuokrypis nuo optimaliojo drėgnio W_{Pr} , sluoksnio medžiagos turi būti drėkinamos.

Skaldos pagrindus galima rengti keliais sluoksniais, atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, nuo kurio priklauso klojimo ir tankinimo mechanizmų panaudojimas.

5.6.4.7. Taikant pleištavimo metodą, pirmiausia nustatyto storio sluoksniu paskleidžiama stambi plačiųjų frakcijų skalda 32/56 ir ji pritankinama, kad skaldos grūdėliai tarpusavyje susispaustų ir išpleištuotų. Po to užpilamas pleištuojamasis sluoksnis iš plačiųjų frakcijų skaldelės (pvz., 11/22, 5/11, 5/22). Pleištavimui leidžiama vartoti skaldelės ir smėlio mišinius (pvz., 0/22, 0/11). Rekomenduojama pleištuojamosios medžiagos paskleidimo norma: vartojant 1/22 frakcijos skaldelę - $15 \text{ m}^3 / 1000 \text{ m}^2$; vartojant 5/11 frakcijos skaldelę - $10 \text{ m}^3 / 1000 \text{ m}^2$.

Rengiant skaldos pagrindo sluoksnius pleištavimo būdu turi būti tinkamai parinktos tankinimo priemonės. Jas parenkant, reikia atlikti bandomuosius tankinimus, kad būtų pasiekta reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, o smulkioji skaldelė ar jos mišiniai su smėliu visiškai užpildžiusi stambiosios skaldos tarpus. Sumažinant skaldos dalelių tarpusavio trintį ir pagreitinant išpleištavimą, rekomenduojama tankinimo metu laistyti skaldą vandeniu, suvartojant nuo 15 l/m^2 iki 25 l/m^2 .

5.6.4.8. Skaldos pagrindo sluoksniai turi būti įrengti, išlaikant reikalaujamus geometrinius parametrus, mišinių granulimetrinę sudėtį, skaldos frakcijų dydį (rengiant pleištavimo būdu), deformacijos modulio E_{V2} reikalavimus. Bendruosius nurodymus (žr. 5.5.1, 5.5.2) punktuose.

5.6.4.8.1. Kiekvieno sutankinto sluoksnio (-ių) mažiausias storis, atsižvelgiant į skaldos mišiniuose esančių stambiausių grūdelių dydį, turi būti ne mažesnis kaip nurodytas 5.6.3.8.1 skirsnyje. Pleištavimo būdu rengiamų skaldos sluoksnių mažiausi storiai turi būti nurodyti techniniame projekte.

5.6.4.8.2. Įrengto skaldos pagrindo sluoksnio (-ių) mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti reikalaujamą. Granulimetrinei sudėčiai galioja reikalavimai, nurodyti 6 lentelėje, o mišinių granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 11-13 paveiksluose nurodytose ribose.

5.6.4.8.3. Įrengtų skaldos pagrindo sluoksnių deformacijos modulio E_{V2} vertės turi atitikti reikalaujamas.

6 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksnių iš skaldos mišinių granulimetrinei sudėčiai

Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės procentais		
	0/32 mišiniui	0/45 mišiniui	0/56 mišiniui
Dalelės < 0,063	0-7	0-7	0-7
Grūdeliai > 5	45-70	49-73	49-73
Grūdeliai > 11,2	—	—	—
Grūdeliai > 22,4	10-30	—	—
Grūdeliai > 31,5	<10	10-30	—
Grūdeliai > 45	—	<10	10-30
Grūdeliai > 56	—	—	<10

Jei įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **SV** klasės dangų konstrukcijoms turi būti $E_{v2} > 120 \text{ MPa}$ (120 MN/m^2), tai skaldos pagrindo sluoksnių - $E_{v2} > 180 \text{ MPa}$ (180 MN/m^2), kai sluoksnių storis⁵⁾ $h > 25 \text{ cm}$.

Jei įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **I-III** klasių dangų konstrukcijoms turi būti $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$ (100 MN/m^2), tai skaldos pagrindo sluoksnių - $E_{v2} > 150 \text{ MPa}$ (150 MN/m^2), kai sluoksnių storis⁵⁾ $h > 25 \text{ cm}$.

Jei įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis **IV-V** klasių dangų konstrukcijoms turi būti $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$ (80 MN/m^2) arba neregamentuojamas (**VI** klasės dangų konstrukcijoms), tai skaldos pagrindo sluoksnių - $E_{v2} > 120 \text{ MPa}$ (120 MN/m^2), kai sluoksnių storis⁶⁾ $h > 20 \text{ cm}$.

Dviračių ir pėsčiųjų takų skaldos pagrindo deformacijos modulis neregamentuojamas, tačiau tikrinamas sutankinimo rodiklis D_{pr} .

Tikrinant deformacijos modulį E_{v2} savikontrolės arba kontroliniais bandymais, reikalavimai ir leistinieji nuokrypiai atitinka nurodytuosius 5.6.3.9.3 skirsnyje.

5.6.4.8.4. Skaldos pagrindo sluoksnio aukščių, skersinių nuolydžių, lygumo, faktinio sluoksnio storio, pločio, nuokrypiai neturi būti didesni už leistinus, nurodytus 5.6.3.8.4, 5.6.3.8.5, 5.6.3.8.6, 5.6.3.8.7. skirsniuose.

5.7. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniai

5.7.1. Bendrieji nurodymai

5.7.1.1. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniams kloti vartojami mineralinių medžiagų mišiniai su klampiaisiais naftos bitumais automobilių keliams tiesti. Mišiniai klojami karšti.

Galima vartoti asfaltbetonio trupinius, mišinio sudėtį suderinus su užsakovu.

5.7.1.2. Pagrindo sluoksniams vartojami asfaltbetonio mišiniai pagal mineraliniame mišinyje esantį didesnių kaip 2 mm grūdelių kiekį, nurodytą 13 lentelės trečiojoje skiltyje, skirstomi į *A*, *B* ir *C* arba *CS* tipus.

5.7.1.3. Parenkant mišinio tipą, atsižvelgiama į KTR 1.01:2008 reikalavimus ir taikomus specialiuosius reikalavimus ypatingų apkrovų veikiams šioms eismo juostoms:

- 1) skirtoms sunkiajam transportui;
- 2) skirtoms lėtaeigiam sunkiajam transportui;
- 3) dažnai pasitaikančio stabdymo ir greitėjimo ruožams;
- 4) ruožams, skirtiems sunkiojo transporto stovėjimui.

Šie reikalavimai dar aktualesni klimatinių sąlygų veikiams šiems kelių ruožams:

- 1) ilgą laikotarpį veikiams aukštos temperatūros;
- 2) intensyvių saulės spindulių veikiams, pvz., esantiems pietinėje pusėje.

Mišinio tipo parinkimas taip pat priklauso nuo numatyto asfaltbetonio pagrindo sluoksnių skaičiaus.

5.7.1.4. Asfaltbetonio pagrindas gali būti viensluoksnis arba daugiasluoksnis

5.7.1.4.1. V i e n s l u o k s n i a m asfaltbetonio pagrindui gali būti parenkami:

1) *SV* klasės dangų konstrukcijų keliams ir eismo juostoms, kurioms keliami specialieji reikalavimai - *CS* tipo mišiniai;

2) *I-VI* klasių dangų konstrukcijoms - *B*, *C* arba *CS* tipo mišiniai. *I-IV* klasių dangų konstrukcijoms *B* tipo mišinys parenkamas tik tada, jei virš jo klojamos dangos numatytas storis bus ne mažesnis kaip 6 cm.

5.7.1.4.2. D a u g i a s l u o k s n i s asfaltbetonio pagrindas įrengiamas tada, kai numatoma, kad jo storis bus 12 cm ir daugiau.

Viršutiniam sluoksniui gali būti parenkami *B*, *C* arba *CS* tipo mišiniai.

SV klasės dangų konstrukcijoms ir eismo juostoms, kurioms keliami specialieji reikalavimai, viršutiniam sluoksniui parenkami tik *CS* tipo mišiniai.

I-IV klasių dangų konstrukcijoms *B* tipo mišiniai nevartojami, jeigu apatiniam sluoksniui buvo parinktas *A* tipo mišinys arba jeigu virš jo bus klojama danga mažesnio storio kaip 6 cm.

II-VI klasių dangų konstrukcijų keliuose viršutiniam sluoksniui *B*, *C*, *CS* tipo mišiniai gali būti parenkami tik tuomet, kai dangų konstrukcijos rengiamos iš asfaltbetonio.

Apatiniam sluoksniui galima parinkti *A*, *B*, *C* arba *CS* tipo mišinius.

A tipo mišinys *SV* klasės dangų konstrukcijoms apatiniam sluoksniui gali būti parenkamas, jei dangų konstrukcijos yra tik iš asfaltbetonio.

II-VI klasių dangų konstrukcijoms bet kurio tipo mišinys gali būti parenkamas, jei dangų konstrukcijos yra tik iš asfaltbetonio.

Mišinių suskirstymas į tipus pagal dangų konstrukcijų klases ir jų panaudojimo rekomendacijos pateikti 7 lentelėje.

5.7.1.5. Jeigu techniniame projekte nenurodyta, tai asfaltbetonio pagrindo kiekvieno sutankinimo sluoksnio (-ių) faktinis storis turi būti 2,5 karto didesnis už mineralinių medžiagų, vartojamų asfaltbetonio mišiniui gaminti stambiausių grūdelių skersmenį, t.y. ne mažesnis kaip:

- 4 cm, vartojant 0/16 stambumo mišinį (tik išlyginamiesiems sluoksniams);
- 6 cm, vartojant 0/22 stambumo mišinį;
- 8 cm, vartojant 0/32 stambumo mišinį.

Jei yra asfaltbetonio pagrindo išlyginamieji sluoksniai, tai sutankinto ištisinio išlyginamojo sluoksnio faktinis storis turi būti ne mažesnis kaip 4 cm.

7 lentelė. Mišinių tipų priklausomybė nuo dangų konstrukcijų klasių ir pagrindo konstrukcijos

Pagrindo konstrukcija		SV arba specialiųjų reikalavimų kelio juostos	Dangų konstrukcijų klasė		
			I	II-IV	V-VI
Viensluoksnis pagrindas		CS	$B^{1)}$, C, CS	$B^{1)}$, C, CS	B, C, CS
Daugiasluoksnis pagrindas	viršutinis sluoksnis	CS	$B^{1) 2)}$, C, CS	$(B^{1) 2)}$, C, CS ³⁾	$(B, C, CS)^{3)}$
	apatinis sluoksnis	$A^{3)}$, B, C, CS	A, B, C, CS	$(A, B, C, CS)^{3)}$	
¹⁾ Kai virš jo bus klojama ne plonesnė kaip 6 cm storio danga. ²⁾ Negalima parinkti, kai apatiniam sluoksniui vartotas A tipo mišinys. ³⁾ Esant dangų konstrukcijoms iš asfaltbetonio.					

5.7.1.6. Kitus nurodymus žr. 5.2, 5.3 poskyriuose.

5.7.2. Medžiagos ir jų mišiniai

5.7.2.1. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniams kloti vartojamos gamtinės arba dirbtinės mineralinės medžiagos. Jos gali būti: neskaldytos mineralinės medžiagos, kaip žvyras ir gamtinis smėlis; skaldytos, kaip skaldelė, atsijos ir mineraliniai milteliai. Apie mineralinių medžiagų reikalaujamas savybes žr. 5.4.2.3 papunktyje.

Jeigu asfaltbetonio mišiniui vartojamas smėlis, kuriame mažesnių kaip 0,02 mm dalelių kiekis yra didesnis kaip 5 % mišinio masės (dalelių kiekis nustatomas nusodinant pagal LST 1360.1:1995 [2.9] penktąjį skyrių), mišinys turi būti išbandomas dėl išbrinkimo (žr. LST 1362.19:1996 [2.48]) ir įvertinta jo vartojimo galimybė.

5.7.2.2. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniams, kaip rišikliai, vartojami B70/100 arba B50/70 markės kelių bitumai pagal LST EN 12591:2000 [2.72].

5.7.2.3. Asfaltbetonio mišinių kokybė turi būti kontroliuojama pagal R 35-01 [2.5] nurodymus.

Techniniame projekte turi būti nurodoma: kelio dangų konstrukcijų klasė, mišinio tipas, rišiklio markė, pagrindo sluoksnio storis ir, jei reikia, eismo intensyvumo rūšis, taip pat vietovės klimatinės bei reljefo sąlygos.

5.7.2.4. Mišinių sudėtys priklauso nuo kelio dangų konstrukcijų klasės, specialiųjų reikalavimų, mišinių tipų, pagrindo sluoksnio (-ių) storio, vietinių, klimatinių ir reljefo sąlygų.

Numatoma vartoti mineralinių medžiagų mišinio sudėtis turi būti nustatoma tinkamumo bandymais (žr. 6 skyrių). Be to, būtina atsižvelgti į 13 lentelėje nurodytus reikalavimus. Jeigu šiuose reikalavimuose yra nustatytos tam tikros ribos, tai numatoma vartoti mineralinių medžiagų mišinio sudėtis turi būti parinkta šiose ribose.

5.7.2.4.1. *A* tipo asfaltbetonio mišinius pagrindo sluoksniams sudaro mineralinės medžiagos (žvyras, gamtinis smėlis ir mineraliniai milteliai), kurių grūdelių dydis nuo 0 iki 32 mm, bei rišiklis - kelių bitumas. *A* tipo asfaltbetonio mišinys vartojamas tik daugiasluoksnio pagrindo apatiniams sluoksniams *SV*, *I-VI* klasių dangų konstrukcijų keliams.

Mažiausią sluoksnio storį sutankintoje būklėje žr. 5.7.1.6 papunktyje, reikalavimus mišinio sudėčiai žr. 8 lentelėje.

5.7.2.4.2. *B* tipo asfaltbetonio mišinius (0/16⁷⁾, 0/22, 0/32) pagrindo sluoksniams sudaro mineralinės medžiagos (žvyras arba skaldelė, gamtinis smėlis ir mineraliniai milteliai) bei rišiklis - kelių bitumas.

8 lentelė. Reikalavimai *A* tipo asfaltbetonio mišiniui

Mišinio sudėtinės dalys ir mišinys, mato vienetai	Reikalaujami kiekiai, bandymų rezultatai, simboliai
1. Mineralinės medžiagos: dalelės < 0,09 mm, masės % grūdeliai > 2 mm, masės % grūdeliai > 31,5 mm, masės %. 2. Rišiklis: tipas ir markė kiekis, masės %. 3. Mišinys: Maršalo bandinio liekamasis aktyumas, tūrio % pastovumas pagal Maršalą, kN plastiškumas pagal Maršalą, mm.	4-20 0-35 < 10 <i>B70/100, B50/70</i> > 4,3 4,0-14,0 > 3,0 1,5-4,0

B tipo asfaltbetonio mišinys vartojamas viensluoksniams ir daugiasluoksniams asfaltbetonio pagrindui (viršutiniams ir apatiniams sluoksniams). Šio tipo mišinio vartojimo rekomendacijas žr. 7 lentelėje.

Mažiausi sluoksnio ir ištinio išlyginamojo sluoksnio storiai sutankintoje būklėje nurodyti 5.7.1.6 papunktyje. Reikalavimus mišinio sudėčiai ir skaldelės bei žvyro mineralinėms medžiagoms žr. 9, 10 lentelėse.

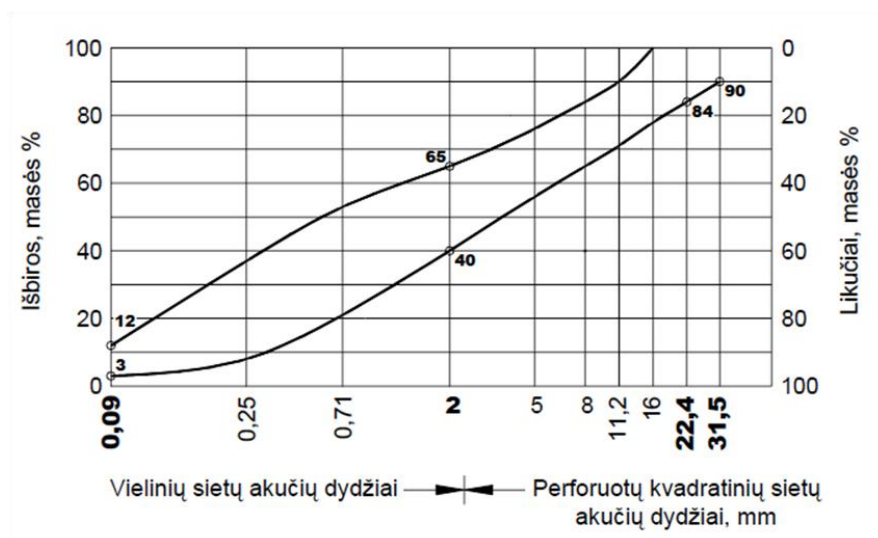
9 lentelė. Reikalavimai B tipo asfaltbetonio mišiniams

Mišinio sudėtinės dalys, mišinys mato vienetai	Reikalaujami kiekiai, bandymų rezultatai, simboliai		
	0/16 ^{*)}	0/22	0/32
1. Mineralinės medžiagos:			
dalelės < 0,09 mm, masės %		3–12	
grūdėliai > 2 mm, masės %		35–60	
grūdėliai > 11,2 mm, masės %	≥ 10	–	–
grūdėliai > 16 mm, masės %	≤ 10	≥ 10	–
grūdėliai > 22,4 mm, masės %	–	≤ 10	≥ 10
grūdėliai > 31,5 mm, masės %	–	–	≤ 10
2. Rišiklis:			
tipas ir markė		B70/100, B50/70	
kiekis, masės %.		≥ 3,9	
3. Mišinys:			
Maršalo bandinio liekamasis aktyumas, tūrio %		4,0–12,0	
pastovumas pagal Maršalą, kN		≥ 4,0	
plastišumas pagal Maršalą, mm.		1,5–4,0	
*) Tik išlyginamiesiems sluoksniams			

10 lentelė. Skaldelės ir žvyro sutrupinimo rodiklio SR_{8/12} reikalavimai

Mineralinių medžiagų pavadinimas	Vertės, masės %
Dolomitinės skaldelės	< 28
Žvyro skaldelės	< 25
Žvyro	< 35

Mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis yra patikrinama pagal reikalaujamos granulimetrinės sudėties sritį, apribotą kreivėmis (žr. 14 paveikslą).



14 pav. B tipo asfaltbetonio mišinių (0/16⁸), 0/22, 0/32) mineralinių medžiagų granulometrinės sudėties sritis

5.7.2.4.3. C arba CS tipo asfaltbetonio mišinius (0/16,0/22,0/32) sudaro:

1) C tipo mišinius - mineralinės medžiagos (žvyras, skaldelė, atsijos, gamtinis smėlis bei mineraliniai milteliai) ir rišiklis - kelių bitumas;

CS tipo mišinius - tos pačios medžiagos kaip C tipo mišinius, tačiau juose turi būti toks kiekis atsijų, kad jų ir gamtinio smėlio kiekių santykis sudarytų ne mažiau kaip 1:1.

Abiejų tipų mineralinių medžiagų mišiniuose turi būti daugiau kaip 60 % mišinių masės didesnių kaip 2 mm grūdelių, tačiau CS mišiniuose ne mažiau kaip 60 % jų turi būti skaldytų.

C arba CS tipo asfaltbetonio mišiniai vartojami viensluoksniams ir daugiasluoksniams asfaltbetonio pagrindui (viršutiniams ir apatiniams sluoksniams), SV, I-VI klasių dangų konstrukcijų keliams, tačiau C tipo mišiniai SV klasės dangų konstrukcijų keliams vartojami tik daugiasluoksniams pagrindui apatiniams sluoksniui (žr. 7 lentelę).

Mažiausi sluoksnių ir išsiskyrimo išlyginamojo sluoksnių storai sutankintoje būklėje nurodyti 5.7.1.6 papunktyje. Reikalavimus mišinių sudėčiai ir mineralinių medžiagų kokybei žr. 11, 12 lentelėse.

11 lentelė. Reikalavimai C ir CS tipo asfaltbetonio mišiniams

Mišinio sudėtinių dalių ir bandymų pavadinimai, matavimo vienetai	Reikalaujami kiekiai, bandymų rezultatai, simboliai					
	C mišinio			CS mišinio		
	0/16 ^{*)}	0/22	0/32	0/16 ^{*)}	0/22	0/32
1. Mineralinės medžiagos:						
dalelės < 0,09 mm, masės %		3-10			3-10	
grūdėliai > 2 mm, masės %:						
iš viso:		60-80			60-80	
šiam kiekyje - skaldyti		—			36-48	
grūdėliai > 11,2 mm, masės %	> 10	—	—	> 10	—	—
grūdėliai > 16 mm, masės %	< 10	> 10	—	< 10	> 10	—
grūdėliai > 22,4 mm, masės %	—	< 10	> 10	—	< 10	> 10
grūdėliai > 31,5 mm, masės %	—	—	< 10	—	—	< 10
2. Atsijų ir gamtinio smėlio santykis		—			> 1:1	
3. Riškis:						
tipas ir markė		B70/100, B50/70			B70/100, B50/70	
kiekis, masės %		> 3,6			> 3,6	
4. Mišinys:						
Maršalo bandinio liekamasis akytumas, tūrio %		4,0-10,0			5,0-10,0	
pastovumas pagal Maršalą, kN		> 5,0			> 8,0	
plastiškumas pagal Maršalą, mm		1,5-4,0			1,5-5,0	

12 lentelė. Reikalavimai skaldelei ir žvyriui

Kokybės rodikliai ir matavimo vienetai	Kiekiai	
	C mišinio	CS mišinio
1. Plokščiųjų ir pailgųjų grūdėlių kiekis:		
skaldelei, kurios grūdėliai > 5 mm, masės %	< 50	< 50
žvyriui, kurio grūdėliai > 4 mm, masės %	< 50	< 50
2. Sutrupinimo rodiklis SR _{8/12} :		
dolomitinei skaldelei, masės %	< 28	< 28
žvyro skaldelei, masės %	< 25	< 25
žvyriui, masės %	< 35	< 35

Mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis patikrinama pagal reikalaujamą granulimetrinės sudėties sritį, apribotą kreivėmis (žr. 15 paveikslą).



15 pav. C arba CS tipo asfaltbetonio mišinių (0/16⁹), 0/22, 0/32) mineralinių medžiagų granulimetrinės sudėties sritis

Jeigu tam tikrais atvejais, papildomai ištyrus mechanines savybes ir remiantis vietine patirtimi arba tinkamumo bandymais, galima nustatyti, kad, vartojant mineralinių medžiagų mišinį su mažesniu kiekiu skaldytųjų grūdelių, pasiekama tokia pati stiprumo vertė, kaip CS tipo mišinio, tai vartojimui tinka bet kuris iš šių mineralinių medžiagų mišinių.

5.7.2.5. Reikalavimai pagrindo sluoksnių asfaltbetonio mišiniams pateikti 13 lentelėje. Šios lentelės septintosios skilties, kurioje nurodyti mažiausi rišiklio kiekiai, vertės gali būti mažesnės, kai:

- 1) pagrindo sluoksniams iš asfaltbetonio vartojamos didelio vidutinio tankio mineralinės medžiagos ir (arba) didelio tankumo mineralinių medžiagų mišinys;
- 2) mišinys vartojamas pagrindo apatiniam sluoksniui, esant dangų konstrukcijoms vien tik iš asfaltbetonio.

Tokiu atveju turi būti nustatytas pakankamas rišiklio kiekis mineralinių medžiagų mišinio tūrio vienete. Tūrio vienete rišiklio kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip:

- a) 8 % tūrio, kai naudojamos didelio vidutinio tankio mineralinės medžiagos;
- b) 6,5 % tūrio pagrindo apatiniam sluoksniui, esant kelio dangų konstrukcijoms vien tik iš asfaltbetonio.

Atsižvelgiant į šiame papunktyje nurodytuosius rišiklio kiekius, tiriant mišinio tinkamumą, gali būti koreguojamas rišiklio kiekis masės procentais.

Mišinio sudėtis asfaltbetonio pagrindo sluoksniams, ant kurių bus klojamos betono dangos, turi būti taip parenkama, kad Maršalo bandinio liekamasis akytumas sudarytų ne daugiau kaip 6,0 % tūrio.

Remdamasis tinkamumo nustatymo bandymų rezultatais, rangovas derinimui su užsakovu pateikia duomenis, kuriuose turi būti nurodyta:

- 1) mineralinių medžiagų rūšis ir gavybos vieta;
- 2) asfaltbetonio mišinio tipas ir sudėtis.

Jeigu bus vartojamas CS tipo mišinys, papildomai pateikiama:

1) mineralinių medžiagų mišinyje esančių didesnių kaip 2 mm skaldytųjų grūdelių kiekis - masės procentais;

- 2) atsijų ir gamtinio smėlio santykis.

Šie duomenys yra lemiami atliekant, priimant ir apskaičiuojant atliktus asfaltbetonio pagrindo sluoksnio klojimo darbus.

Mišiniai gaminami, sandėliuojami ir pervežami laikantis R 35-01 [2.5] nurodymų.

5.7.3. Darbų atlikimo reikalavimai

5.7.3.1. Pagrindinius asfaltbetonio pagrindo sluoksnio (-ių) paklojimo darbų reikalavimus žr. 5.5.2 punkte.

Esant neigiamoms temperatūroms ir šlapiems paviršiams pagrindo sluoksniai iš asfaltbetonio neklojami.

13 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksnių asfaltbetonio mišiniams

Asfaltbetonio mišinio tipas	Mineralinio mišinio granulimetrinė sudėtis					Mažiausias rišiklio (bitumo keliams tiesti) kiekis, masės %	Pastovumas pagal Maršalą, esant 60°C, ne mažesnis kaip, kN	Plastiškumas pagal Maršalą, mm	Maršalo bandinio liekamasis aktyumas, tūrio %
	Granulimetrinė sritis, mm	Grūdeliai > 2 mm, masės %	Dalelės < 0,09 mm, masės %	Stambiausios siaurosios frakcijos mažiausias kiekis, masės %	Medžiagos likutis ant viršutinio sieto, masės %				
A	0/2-0/32	0-35	4-20	> 10	< 10	4,3	> 3,0	1,5-4,0	4,0-14,0
B	0/16*>, 0/22, 0/32,	>35-60	3-12	> 10	< 10	3,9	> 4,0	1,5-4,0	4,0-12,0
C	0/16*>, 0/22, 0/32,	> 60-80	3-10	> 10	< 10	3,6	> 5,0	1,5-4,0	4,0-10,0
CS**)	0/16*>, 0/22, 0/32,	> 60-80	3-10	> 10	< 10	3,6	> 8,0	1,5-5,0	5,0-10,0

* Tik išlyginamiesiems sluoksniams; Didesnių kaip 2 mm grūdelių ne mažiau kaip 60 % turi būti skaldytų ir atsijų kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 50 % smėlio masės.

5.7.3.3. Jeigu asfaltbetonio mišinys pagrindui klojamas atskirais sluoksniais, turi būti užtikrintas pakankamas sluoksnių sukibimas. Jei reikia, apatinio sluoksnio paviršius gali būti pagruntuojamas rišikliais.

Gruntavimui skirto rišiklio rūšis ir kiekis turi būti parenkami taip, kad nepakenktų sluoksnių sukibimui.

Gruntuoti reikia taip, kad paviršius būtų tolygiai padengtas rišikliu.

Kitas sluoksnis klojamas tada, kai turinčios tirpiklį bituminės emulsijos ir nestabilios katijoninės bituminės emulsijos yra susiskaidžiusios, o tirpiklis ir vanduo - išgaravę.

Jei užsakovo manymu reikalinga apatinį asfaltbetonio sluoksnį gruntuoti (pvz., kai sluoksniai klojami nenutraukus eismo), šie darbai turi būti atskirai nurodyti darbų sąrašė.

Atsižvelgiant į vietines ir klimatinės sąlygas, taip pat į klojamų sluoksnių rūšis bei savybes, rekomenduojama vartoti šiuos gruntavimui skirto rišiklio kiekius:

a) 0,15-0,25 kg/m² likutinio bitumo, vartojant skiediklių turinčias bitumines emulsijas (lipalą);

b) 0,10-0,30 kg/m² likutinio bitumo, vartojant nestabilias katijonines bitumines emulsijas.

Konkrečiam vartojimo atvejui bituminių emulsijų markės nustatomos pagal atitinkamus standartus.

Jeigu dėl kokių nors priežasčių pagruntuotas sluoksnis buvo užterštas, jis turi būti pagruntuojamas iš naujo.

5.7.3.4. Mišinys turi būti klojamas klotuvu, o mažuose plotuose ir sudėtingo profilio ruožuose, taip pat, kai yra daug inžinerinių įrenginių, trukdančių atlikti darbus, mišinį galima kloti rankiniu būdu.

5.7.3.5. Volų rūšis, jų skaičius ir svoris yra nustatomi, įrengiant bandomąjį ruožą, įvertinus dangos konstrukcijos įrengimo darbų greitį, sluoksnių storį, mišinių tipą, taip pat orą, metų laiką bei vietos sąlygas.

5.7.3.6. Asfaltbetonio pagrindo sluoksnis ir prie kraštų, ir ties išilginėmis bei skersinėmis siūlėmis turi būti vienodai sutankintas.

Pagrindo konstrukcijų, susidedančių iš kelių asfaltbetonio sluoksnių, atskirų sluoksnių siūlės neturi sutapti, t.y. nesutapimo plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 cm.

Klojant sluoksnį atskiromis juostomis, išilginės siūlės turi būti sujungiamos vienodai, sandariai ir patikimai.

5.7.3.7. Asfaltbetonio pagrindo sluoksnių leistina mišinio temperatūra klojant nustatoma pagal R 35-01 [2.5].

5.7.4. Reikalavimai medžiagoms ir mišiniams bei paklotiems sluoksniams

5.7.4.1. Pagrindinius reikalavimus ir žr. 5.5.3 punkte.

5.7.4.2. Mineralinių medžiagų ir asfaltbetonio mišiniams galioja 7-12 lentelėse pateikti reikalavimai. Kontrolinių bandymų rezultatai gali skirtis nuo tinkamumo nustatymo bandymais pagrįstų granulimetrinės sudėties ir rišiklio kiekio projektinių reikšmių ne daugiau kaip toliau nurodyti leistinieji nuokrypiai.

5.7.4.3. Tikrinant granulimetrinę sudėtį, laikomasi šių reikalavimų:

5.7.4.3.1. Jeigu, remiantis tinkamumo nustatymo bandymais, grūdelių, didesnių kaip 2 mm, ir dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, yra nurodytas tam tikras kiekis, tai kiekvieno atskirojo bandinio leistinasis nuokrypis (absoliut.) gali būti:

- 1) grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekio $\pm 9,0\%$ nuo bandinio mineralinių medžiagų mišinio masės;
- 2) dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, kiekio $+ 7,0\%$ arba minus $3,0\%$ nuo bandinio mineralinių medžiagų mišinio masės.

5.7.4.3.2. Viso kelio ruožo visų bandymų rezultatų aritmetinis vidurkis gali nukrypti nuo tinkamumo bandymų rezultatais pagrįstos vertės ne daugiau, kaip 14 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai (absoliut.).

5.7.4.3.3. Atsižvelgiant į leistinuosius nuokrypius, B, C arba CS tipų asfaltbetonio mišinių mineralinių medžiagų mišiniuose dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 2 % mineralinių medžiagų mišinio masės, o grūdelių, didesnių kaip 16 mm (esant 0/32 mišiniui) arba didesnių kaip 11 mm (esant 0/22 mišiniui), kiekis turi būti ne mažesnis kaip 15 % mineralinių medžiagų mišinio masės.

5.7.4.3.4. Jeigu sutartyje yra numatyta, kad granulimetrinėje sudėtyje turi būti tam tikras skaldytųjų grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis, tai šio kiekio nuokrypiai turi būti ne didesni kaip $\pm 6\%$ (absoliut.) nuo bendros mišinio masės. Granulimetrinė sudėtis turi būti nustatoma kiekvienam sluoksniui.

Grūdelių, didesnių kaip 2 mm, nuokrypis (pliusas) turi būti ribojamas (žr. 14 lentelę), kadangi jo neribojant, smulkiųjų dalelių kiekis gali neatitikti granulimetrinės sudėties reikalavimų.

5.7.4.4. Rišiklio kiekis patikrinamas pagal LST 1362.14 [2.42] kiekvienam sluoksniui atskirai.

14 lentelė. Grūdelių, didesnių kaip 2 mm, ir dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, kiekio aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai

Bandymų skaičius pavydžius iš skirtingų vietų)	Leistinieji nuokrypiai (absoliut.) nuo bendros mineralinių medžiagų mišinio masės	
	Grūdelių, didesnių kaip 2 mm, masės procentais	Dalelių, mažesnių kaip 0,09 mm, masės procentais
2	± 7,0	+ 6,7 - 2,7
nuo 3 iki 4	± 6,0	+ 6,4 - 2,4
nuo 5 iki 8	± 5,0	+ 6,1 - 2,1
nuo 9 iki 19	± 4,0	+ 5,8 - 1,8
nuo 20 ir daugiau	± 3,0	+ 5,5 - 1,5

Mišinio arba pagrindo sluoksnio iškartos (vidutinio bandinio pagal LST 1362.11:1995 [2.39]) rišiklio kiekio leistinasis nuokrypis nuo tinkamumo bandymais nustatyto kiekio gali būti ne daugiau kaip $\pm 0,6$ % masės (absoliut.). Viso kelio ruožo bandymų rezultatų aritmetinis vidurkis gali nukrypti nuo tinkamumo bandymais nustatytos vertės ne daugiau kaip 15 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai (absoliut.). Jeigu užsakovas už dar mažesnius rišiklio kiekius nei leidžia neigiami leistinieji nuokrypiai taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyrių, tai nuokrypiai išskaitoms taikyti nurodyti 7.2.3.2 papunktyje.

15 lentelė. Rišiklio kiekio aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai

Bandymų rezultatų skaičius (paimant pavyzdžius iš skirtingų vietų)	Rišiklio kiekio leistinieji nuokrypiai (absoliut.), masės procentais
2	± 0,55
3-4	± 0,50
5-8	± 0,40
9-19	± 0,35
> 20	± 0,30

Ekstrahuoto rišiklio minkštėjimo temperatūra, nustatyta „žiedo ir rutulio“ metodu, neturi viršyti daugiau kaip 8 °C (ribinis dydis) naudotos markės rišiklio arba rišiklių mišinio minkštėjimo temperatūros viršutinės ribos.

5.7.4.5. Maršalo bandinio liekama s i s a k y t u m a s (kiekvienam iš mišinio arba išimties būdu iš pakloto sluoksnio paimtam pavyzdžiui) gali skirtis nuo 13 lentelėje pateiktų reikalavimų ne daugiau kaip $\pm 2,0$ % tūrio (absoliut.).

5.7.4.6. Nustatytas pagal Maršalą p l a s t i š k u m a s gali skirtis ne daugiau kaip minus 0,5 mm arba + 1,5 mm nuo 13 lentelėje nurodytų reikalaujamų verčių.

Sutankinimo rodiklio vertės turi būti ne mažesnės už 16 lentelėje pateiktas mažiausias sutankinimo rodiklio vertes.

16 lentelė. Mažiausios leistinosios sutankinimo rodiklių vertės pagal mišinio tipus

Mišinio tipai	Sutankinimo rodiklis
A	96 %
B	97 %
C, CS	97 %

Jeigu užsakovas už mažesnę nei mažiausia leistinoji sutankinimo rodiklio vertė taiko pinigines išskaitas, tai nuokrypis išskaitoms taikyti gali būti iki minus 3 % (absoliut.).

Dviračių ir pėsčiųjų takų, taip pat rankiniu būdu paklotų bet kurio tipo asfaltbetonio mišinių ant esamo apatinio sluoksnio, kuris buvo įrengtas nenaudojant rišiklio arba juo nesustiprintas, suderinus su užsakovu, mažiausia leistinoji sutankinimo rodiklio vertė gali būti 95 %.

5.7.4.8. Pagrindo sluoksnio aukščiajai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 5 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm;

5.7.4.9. Matuojant pagrindo paviršiaus lygumą, plyšys po 4 m ilgio liniuote neturi būti didesnis kaip 10 mm.

5.7.4.10. Faktinis sluoksnio storis (cm) arba pakloto mišinio kiekis, tenkantis ploto vienetui (kg/m^2), gali būti ne daugiau kaip 15 % (leistinasis nuokrypis) mažesni už techniniame projekte arba sutartyje nurodytas vertes. Jeigu užsakovas už mažesnę faktinę sluoksnio storį taiko pinigines išskaitas (žr. 7 skyrių), tai nuokrypis gali būti nuo minus 15 iki minus 30 %.

Neatsižvelgiant į vidurkio vertes, nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti mažesnė už sutartyje numatytą storį daugiau kaip 2,5 cm, o esant visai kelio dangos konstrukcijai vien tik iš asfaltbetonio - daugiau kaip 3,0 cm.

Nustatant pakloto mišinio kiekį, imamas visame kelio ruože pakloto mišinio kiekis. Tačiau užsakovas turi teisę reikalauti nustatyti pakloto mišinio kiekį ruožo dalyse, tuomet ruožo dalies ilgis turi prilygti mažiausiai vienos darbo dienos atliktų darbų apimčiai.

5.8. Pagrindo sluoksniai su rišikliais

5.8.1. Bendrieji nurodymai

5.8.1.1. Atsižvelgiant į vartojamus rišiklius ir jų sumaišymo su sluoksnio mineralinėmis medžiagomis būdą, pagrindo sluoksniai su rišikliais skirstomi į:

1) stabilizuotus pagrindo sluoksnius, įrengiamus įmaišant rišiklius (hidraulinius ir (arba) bituminius) kelyje (žr. 5.8.1.4 papunktį) į paruošto sluoksnio medžiagas;

2) su cementuotus pagrindo sluoksnius, įrengiamus reikalaujamos granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinį, maišyklėmis sumaišytą su cementu arba stipriai hidrauliškėmis kalkėmis, paklojant klotuvu (žr. 5.8.1.4 papunktį).

5.8.1.2. Rengiant pagrindo sluoksnius su rišikliais, padidinamas mineralinių mišinių atsparumas eismo apkrovoms ir klimatiniais poveikiams. Pagrindo sluoksnio su rišikliais (antrojo pagrindo sluoksnio) vieta dangų konstrukcijose parodyta 1-4 paveiksluose.

5.8.1.3. Rišikliais gali būti vartojamos hidraulinės (cementas, kalkės) ir (arba) bituminės (emulsija, suputotas bitumas) medžiagos.

5.8.1.4. Pagrindo sluoksniai su rišikliais gali būti įrengiami sumaišymo kelyje būdu arba sumaišant maišyklėmis.

Naudojant sumaišymo kelyje metodą, maišymo mechanizmas, važiuodamas paruoštu stabilizuoti sluoksniu, jau paskleistą rišiklį (arba tuo pačiu metu jį skleisdamas) sumaišo su mineralinėmis medžiagomis. Rišiklis turi būti tolygiai paskirstomas ir vienodai įmaišomas visame sluoksnyje, jei reikia, įmaišant reikalingą vandens kiekį.

Naudojant sumaišymo maišyklėmis metodą, mineralinių medžiagų mišinys sumaišomas su numatytu rišikliu bei reikalingu vandens kiekiu gamybinių bazių, gamyklų maišyklėmis, po to mišinys nuvežamas į tiesiamo kelio ruožą.

5.8.1.5. Pagrindo sluoksniai su rišikliais gali būti rengiami bet kurių klasių automobilių kelių dangų konstrukcijose, sunkių krovinių automobilių ir autobusų stovėjimo aikštelėse, pėsčiųjų ir dviračių takuose ir kt. Rengiant pagrindo sluoksnius su rišikliais, kelio dangų konstrukcija parenkama pagal KTR 1.01:2008 reikalavimus.

5.8.1.6. Pagrindo sluoksniai su rišikliais gali būti rengiami su įpjovomis arba be jų. Įpjovų padarymo ir jų išdėstymo atvejai, dažniausiai pasitaikantys su cementuotuose sluoksniuose, aptarti 5.8.3.2 papunktyje,

5.8.1.7. Kiekvieno sutankinto sluoksnio (-ių) storis pagal įrengimo technologiją turi būti ne mažesnis kaip:

- a) 15 cm, sumaišant kelyje;
- b) 12 cm, sumaišant maišyklėmis.

5.8.1.8. Jeigu pagrindo sluoksniu su rišikliais reikia ilgesnį laiką važinėti arba žiemai jis pasilieka neužklotas kitu sluoksniu, turi būti numatomos specialios apsaugos priemonės.

5.8.2. Stabilizuoti pagrindo sluoksniai

5.8.2.1. Medžiagos ir jų mišiniai

5.8.2.1.1. Pagrindo sluoksniams stabilizuoti vartojami šie rišikliai: cementas, kalkės, bituminės emulsijos ir suputas bitumas.

Stabilizavimui vartojant cementą, jis turi atitikti LST EN 197-1:2001 [2.70] reikalavimus, o jeigu vartojamos kalkės, jos turi atitikti ĮST 5301212-2:1996 [2.73] reikalavimus.

Stabilizuojant pagrindo sluoksnius bituminiais riškiais, vartojami bitumai turi atitikti LST EN 12591:2000 [2.72] reikalavimus.

Pagrindų stabilizavimui bituminės emulsijos arba suputoto bitumo gamybai vartojamo bitumo markė priklauso nuo pagrindo sluoksnio reikalaujamų fizinių-mechaninių savybių, darbų atlikimo sezono ir turi būti nurodyta techniniame projekte arba suderinta su užsakovu.

Pagrindo sluoksniams stabilizuoti vartojamos vidutiniu greičiu arba lėtai susiskaidančios bituminės emulsijos turi atitikti LST 1448:1996 [2.58] reikalavimus. Į emulsiją gali būti įdedami įvairūs priedai, kurių kiekis ir tipas priklauso nuo emulsijos panaudojimo paskirties ir siekiamų pagerinti savybių rūšies.

Pagrindo sluoksniams stabilizuoti vartojamas suputas bitumas - tai karštas bitumas, laikinai pervestas iš skystos būsenos į putų būseną, įmaišant į jį būtiną kiekį (apie 2 %) vandens. Vanduo, susilietęs su karštu bitumu ir pavirtęs garais, suformuoja mažus bitumo burbuliukus, kurių viduje yra oras ar garai. Putojimo metu temperatūra turi būti: oksidavimo būdu pagamintiems bitumams nuo +150 °C iki +175 °C, distiliavimo būdu pagamintiems bitumams nuo +150 °C iki +200 °C. Bitumo sankibumo su mineralinėmis medžiagomis pagerinimui naudojami aktyvūs, atsparūs aukštomis temperatūroms, priedai. Bitumo suputojimo laipsnis (suputoto bitumo didžiausio tūrio santykis su bitumo tūriu, išnykus putoms) turi būti ne mažesnis kaip 10.

Suputoto bitumo pusperiodis (laikas per kurį suputoto bitumo didžiausiais tūris sumažėja pusiau) turi būti ne mažesnis kaip 9 sekundės.

5.8.2.1.2. Pagrindo sluoksnius stabilizuojant hidrauliniiais riškiais (cementu arba stipriai hidrauliškomis kalkėmis), gali būti vartojami tokie gruntai arba gamtinės mineralinės medžiagos, iš kurių paruošti mišiniai neturėtų didesnių kaip 63 mm grūdelių.

Jei hidrauliniiais riškiais numatoma stabilizuoti esamo sluoksnio (pvz. žvyrkelių dangos) mineralines medžiagas, turi būti paaimami pavyzdžiai ir atliekami tinkamumo nustatymo bandymai.

Jeigu gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis yra nuo 5 iki 15 % mišinio masės, ir šie gruntai pagal jautrį šalčiui nepriklauso FI klasei (žr. R

33-01 [2.4] 5.2.7 punktą) tai, nustatant gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų tinkamumą bandymu užšaldant, reikia pagrįsti sukietėjusio mišinio pakankamą atsparumą šalčiui.

5.8.2.1.3. Mišinio sudėtis, parenkant ją sluoksnio stabilizavimui hidrauliniiais rišikliais, turi būti nustatoma tinkamumo bandymais (žr. 6 skyrių), tačiau rišiklio kiekis, nustatytas grunto arba gamtinių mineralinių medžiagų sauso mišinio masei, turi būti ne mažesnis kaip 3,0 % masės.

Rišiklio kiekis turi būti taip parinktas, kad nustatant tinkamumą (žr.17 lentelę), būtų įvykdyti šie reikalavimai:

1) jeigu ant hidrauliniiais rišikliais stabilizuoto sluoksnio bus klojamas asfaltbetonio sluoksnis, tai mišinio bandinių vidutinis stipris gniuždant po septynių dienų turi būti ne mažesnis kaip $4,0 \text{ N/mm}^2$, o po 28 dienų - ne mažesnis kaip $6,0 \text{ N/mm}^2$. Reikalingas rišiklio kiekis reikalaujamam stipriui pasiekti nustatomas interpoliuojant;

2) atskirųjų bandinių, iš kurių skaičiuojamas aritmetinis vidurkis, stiprio gniuždant vertės gali skirtis nuo reikalaujamos vertės ne daugiau kaip $\pm 2,0 \text{ N/mm}^2$.

17 lentelė. Kriterijai tinkamumo bandymais nustatant hidraulinio rišiklio kiekį stabilizuojamiems sluoksniams

Medžiagos	Vidutinis stipris gniuždant ⁰ , N/mm ²	
	po 7 dienų	po 28 dienų
Stambiagrūdžiai gruntai ir gamtinės mineralinės medžiagos, kurie pagal statybos rekomendacijas R33-01 [2.4] 5.2.7 punktą priklauso FI jautrio šalčiui klasei	> 4,0	> 6,0

Tinkamumo bandymams atlikti rekomenduojama sausam mišiniui vartoti šiuos orientacinius rišiklio kiekius:

- 1) stipriai hidrauliškų kalkių - nuo 4 iki 12 % masės, atsižvelgiant į grunto dalelių stambumą;
- 2) cemento:
 - ŽB, ŽG, ŽP, SG, SP grupių gruntams - nuo 3 iki 7 % masės;
 - SB grupės gruntams - nuo 6 iki 10 % masės;
 - ŽD, ŽM, SD, SM grupių gruntams (FI klasė) - nuo 4 iki 8 % masės.

Rišiklio kiekiai patikslinami, parenkant mišinio sudėtį.

Stipris gniuždant nustatomas bandant cilindro formos bandinį, kurio aukštis $H=125 \text{ mm}$ ir skersmuo $D=150 \text{ mm}$ (bandinys 125/150).

Jeigu bandomas mažesnis cilindras ($H=120$ mm ir $D=100$ mm), tai nustatytoji stiprio gniuždant vertė perskaičiuojama į bandinio 125/150 stiprio vertę, padauginus ją iš 1,25.

Jeigu hidrauliniiais rišikliais stabilizuoto pagrindo sluoksnio stipris gniuždant nustatytas po septynių dienų, tai apytiksliai galima apskaičiuoti stiprį gniuždant po 28 dienų pagal formulę:

$$B_{D28} = B_{D7} \times (N_{28}/N_7); \quad (1)$$

čia:

B_{D7} - stabilizuoto pagrindo sluoksnio stipris gniuždant (N/mm^2) po septynių dienų;

B_{D28} - stabilizuoto pagrindo sluoksnio stipris gniuždant (N/mm^2) po 28 dienų;

N_7 - rišiklio stipris gniuždant (N/mm^2) po septynių dienų (nustatomas priimant, kad po septynių dienų rišiklio stiprio gniuždant vertė pasiekia 70 % stiprio gniuždant po 28 dienų vertės);

N_{28} - rišiklio stipris gniuždant (N/mm^2) po 28 dienų.

Remdamasis tinkamumo nustatymo bandymų rezultatais, suderindamas mišinių sudėtis su užsakovu, rangovas turi nurodyti:

- 1) mineralinių medžiagų mišinio rūšį ir gavybos vietą;
- 2) granulimetrinę sudėtį;
- 3) rišiklio rūšį ir gamybos vietą;
- 4) rišiklio kiekį masės procentais, nustatytą pagal sauso mineralinio mišinio masę (sumaišant vietoje, rišiklio kiekis papildomai perskaičiuojamas kg/m^2);
- 5) mišinio rūšį bei gamybos vietą (sumaišant maišyklėmis);
- 6) Proktoro bandymo, stiprio gniuždant ir, jei reikia, bandymo šalčiu rezultatus.

Šie duomenys turi lemiamą reikšmę hidrauliniiais rišikliais stabilizuoto sluoksnio įrengimui, darbų priėmimui ir atsiskaitymui.

5.8.2.1.4. Pagrindo sluoksniams stabilizuoti bituminiiais rišikliais tinkami mineralinių medžiagų mišiniai, kuriuose smulkiųjų dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm yra nuo 3 iki 9 % mišinio masės, o didžiausi grūdėliai iki 63 mm.

Jei numatoma stabilizuoti esamo sluoksnio (pvz., žvyrkelių dangos) mineralines medžiagas, turi būti paaimami pavyzdžiai ir atliekami tinkamumo nustatymo bandymai. Visuomet turi būti patikrinama, kiek mineralinių medžiagų granulimetrinėje sudėtyje yra stambiausių ir mažesnių kaip 2 mm grūdėlių, o taip pat dulkių ir molio dalelių.

Rišiklio stipris gniuždant po 28 dienų turi būti nustatytas gamykloje ir nurodytas produkcijos pase.

Jeigu esamas mineralinių medžiagų mišinys netenkina reikalavimų, jis gali būti pagerinamas, pridėdant naujų mineralinių medžiagų. Tai gali būti neskaldytos gamtinės mineralinės medžiagos, kaip žvyras, smėlis, arba skaldytos - skalda, skaldelė, atsijos.

5.8.2.1.5. Mišiniams paruošti vartojami bituminiai rišikliai. Kai mineralinių medžiagų mišinys yra poringas, rekomenduojama vartoti klampesnius bitumus, kai mineralinių medžiagų mišinys tankus - skystesnius bitumus arba emulsijas.

Mišiniams ruošti sumaišymo kelyje būdu vartojamas arba suputotas bitumas (žr. 5.8.2.1.1) arba bituminė emulsija (suputojimui ar emulgavimui reikalingo bitumo tipas ir markė nustatomi mišinio projekte ir suderinami su užsakovu).

Pagerinant stabilizuojamo (bituminiais rišikliais) pagrindo sluoksnio stiprumines savybes, rekomenduojama pridėti iki 3,0 % nuo mineralinių medžiagų mišinio masės hidraulinių rišiklių - cemento arba kalkių, ar jų derinio. Konkretus hidraulinių rišiklių kiekis turi būti nurodytas mišinio projekte pagal mišinio tinkamumo bandymų rezultatus.

Cemento arba kalkių priedai geriau suskaido suputotą bitumą į smulkias daleles, o kalkės veikia kaip anijoninis paviršių aktyvinantis priedas. Ruošiant mišinį reikalaujama, kad mineralinių medžiagų mišinio drėgnis kelyje atitiktų (leistinųjų nuokrypių ribose) modifikuotą optimalųjį drėgnį $mod W_{Pr}$. Leistinieji modifikuoto optimaliojo drėgnio $mod W_{Pr}$ nuokrypiai (absoliut.), kai vartojamas bitumas, gali būti nuo minus 2,0 iki +1,2 %; vartojant bitumines emulsijas, drėgnis koreguojamas, įvertinant emulsijoje esantį vandens kiekį.

Likutinis bituminio rišiklio kiekis mišinyje, vartojant hidraulinių rišiklių priedus, gali sudaryti nuo 1,5 iki 5,5 % mišinio masės. Konkretus likutinis bituminio rišiklio kiekis turi būti nustatytas mišinio projekte, o leistinieji nuokrypiai nuo projektinio kiekio neturi viršyti $\pm 0,5$ % (absoliut.). Rišikliai turi būti parenkami taip, kad sauso bandinio stipris skeliant (žr. instrukciją [2.77]) būtų 250-900 kPa. Bandinių mažiausias stipris skeliant gali skirtis nuo projektinio iki minus 25 %, bet turi būti ne mažesnis kaip 250 kPa. Atsparumas vandens poveikiui (įmirkyto ir sauso bandinių stiprių skeliant santykis) turi būti didesnis arba lygus 0,67.

5.8.2.2. Darbų atlikimo bendruosius nurodymus žr. 5.5 poskyryje. 5.8.2.2.1. Rengti rišikliais stabilizuotą sluoksnį iš sušalusių medžiagų arba jų mišinio draudžiama.

Dėl hidraulinių rišiklių kietėjimo ir emulsijos skilimo reikalavimų pagrindo sluoksnis su rišikliais sumaišymo kelyje būdu galima rengti, jeigu oro temperatūra ne žemesnė kaip +5 °C. Jeigu nėra numatyta specialių priemonių stabilizuoto sluoksnio apsaugai nuo žalingo šalčio poveikio, stabilizavimo darbai turi būti užbaigti trimis dienomis anksčiau nei tikimasi šalnų.

5.8.2.2.2. Darbo dienos ruožų juostos turi būti užbaigiamos vertikaliai per visą sluoksnio

storį.

Prijungiant juostą (darant skersinę siūlę), nuo jau sukietėjusio stabilizuoto sluoksnio juostos pabaigos reikia pašalinti palaidas medžiagas.

5.8.2.2.3. Ant rišikliais stabilizuoto sluoksnio galima rengti kitus sluoksnius, jeigu užtikrinama, kad neatsiras jokių neleistinų šio sluoksnio deformacijų, o iš hidrauliniiais rišikliais stabilizuotų sluoksnių nebus sugertas sukietėjimui reikalingo vandens kiekis.

5.8.2.2.4. Sumaišymo kelyje būdu numatytas stabilizuoti sluoksnis turi būti tinkamai paruoštas, kad, įmaišius rišiklį, būtų galima pasiekti konstruktyvinio elemento parametrus, numatytus techniniame projekte. Įmaišant rišiklį, stabilizuojamo sluoksnio drėgnis, nustatytas tinkamumo bandymais, neturi viršyti leistinųjų optimaliojo drėgnio W_{Pr} nuokrypių, o įrengto (dar nepradėjusio kietėti) sluoksnio, sutankinimo rodiklio vertė turi būti ne mažesnė už reikalaujamą. Medžiagų ir hidraulinio rišiklio mišinį reikia taip sutankinti, kad būtų pasiekta nustatyta sutankinimo rodiklio vertė.

Jei stabilizavimui vartojami hidrauliniai rišikliai (cementas ar stipriai hidrauliškos kalkės), jie turi būti tolygiai mechaniniu būdu paskleidžiami ant esamo sluoksnio paviršiaus prieš maišymo mechanizmą ir vienodai įmaišomi į sluoksnio mineralines medžiagas. Jei vėjo greitis viršija 8 m/s, miltelių pavidalo hidrauliniai rišikliai neturi būti skleidžiami. Rišiklio kiekis skleidimo juostose nuolat turi būti tikrinamas, t.y. prieš skleidžiant rišiklį, tam tikru atstumu vienas nuo kito ant paruošto sluoksnio paklojant žinomo ploto kontrolinius lakštus ir po rišiklio paskleidimo pasveriant ant jų patekusį rišiklio kiekį.

5.8.2.2.5. Jei stabilizavimui vartojami bituminiai rišikliai, tai optimaliajam drėgniui W_{Pr} pasiekti reikalingas papildomo vandens kiekis, bituminė emulsija arba suputotas bitumas įpurškiami tiesiogiai į jau maišomų medžiagų zoną.

5.8.2.2.6. Jeigu esamo sluoksnio mineralinės medžiagos per drėgnos (leistinųjų nuokrypių ribose viršytas optimalusis drėgnis W_{Pr} arba modifikuotas optimalusis drėgnis $mod\ W_{Pr}$), sluoksnio medžiagos turi būti džiovinamos natūraliai arba išpurenamos ir permaišomos be rišiklių, arba įmaišomas mažas 1-3 % kiekis maltų (negesintų) kalkių.

5.8.2.2.7. Vandens, rišiklio paskleidimo, jo sumaišymo su stabilizuoti numatyto sluoksnio medžiagomis ir mišinio sutankinimo mechanizmai bei darbo procesai turi būti taip parinkti, kad jie tarpusavyje derintųsi ir rišikliais stabilizuotas sluoksnis būtų greitai įrengtas visu pločiu per mišiniui apdoroti skirtą laiką. Didžiausias laiko tarpas tarp medžiagų sumaišymo ir jų sutankinimo: d v i valandos, vartojant sumaišymui bituminę emulsiją; iki k e t u r i ū valandų vartojant suputotą bitumą.

5.8.2.2.8. Jeigu rišikliais stabilizuotas sluoksnis rengiamas juostomis viena šalia kitos, tai jos turi būti sujungiamos mišiniui dar nesukietėjus. Sujungiant juostas (išilgine siūle), jau užbaigta juosta

ne mažiau kaip 20 cm plotyje turi būti frezuojant permaišoma ir kartu su prijungiama juosta naujai sutankinama.

5.8.2.2.9. Jeigu mineralinių medžiagų mišinys, rišiklis ir vanduo turi būti sumaišomi maišyklėmis, tai turi būti maišoma tol, kol rišiklis ir vanduo tolygiai susimaišys su mineralinių medžiagų mišiniu. Mišinys turi pasidaryti vienodos spalvos.

Pagamintas mišinys, apsaugant jį nuo kritulių arba išdžiūvimo, turi būti gabenamas į tiesiamo kelio ruožą uždengtose transporto priemonėse ir ten turi būti tolygiai paklojamas, kad neišsiskirstytų frakcijomis ir kad būtų pasiekti: reikalaujamas lygumas, sluoksnio storis bei nurodyta sutankinimo rodiklio vertė.

5.8.2.2.10. Jeigu abejojama, kad mišinyje su hidrauliniiais rišikliais esančio vandens nepakaks sukietėjimui, tai prieš klojant apatinis sluoksnis turi būti sudrėkinamas.

5.8.2.2.11. Jeigu mišinys maišomas maišyklėmis, rekomenduojama jį kloti klotuvu. Mažuose plotuose ir sudėtingo profilio ruožuose, jei yra daug įvairių inžinerinių komunikacijų, mišinys gali būti klojamas rankiniu būdu.

5.8.2.3. Pakloto hidrauliniiais rišikliais stabilizuoto sluoksnio p r i e ž i ū r a i galioja 5.5.2.5 papunkčio ir 5.8.3.6.2 skirsnio nurodymai.

5.8.2.4. Reikalavimai į rengtam stabilizuotam sluoksniui išvardinti 5.5.3 punkte. Šie reikalavimai taikomi tiek rišikliais stabilizuoti numatytam sluoksniui, tiek jau stabilizuotam sluoksniui.

5.8.2.4.1. Taikant sumaišymo kelyje metodą, paruošto rišikliais stabilizuoti sluoksnio sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertės turi būti ne mažesnės kaip 100 % (žr. 4 lentelę). Rangovas su užsakovu gali suderinti ir kitą sutankinimo rodiklio vertę, tačiau tuo atveju turi pateikti rišiklio dozavimo normos ir maišomo sluoksnio storio perskaičiavimus.

Hidrauliniiais rišikliais stabilizuoto, tačiau dar nesukietėjusio sluoksnio, s u t a n k i n i m o r o d i k l i o D_{Pr} vertės turi būti ne mažesnės kaip 98 %. Jeigu užsakovas už dar mažesnę sutankinimo rodiklio vertę taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyriaus nurodymus, neigiamo nuokrypio išskaitoms taikyti ribos - nuo 0,5 iki 3,0 % (absoliut.).

Sluoksnio apatinio trečdaliao sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė gali skirtis nuo viršutinio trečdaliao ne daugiau kaip 2 %, tačiau turi būti ne mažesnė kaip 96 %.

5.8.2.4.2. Bituminėmis emulsijomis arba suputotu bitumu stabilizuoto sluoksnio s u t a n k i n i m o r o d i k l i o D_{Pr} vertė turi būti ne mažesnė kaip 97 % (šiuo atveju sutankinimo rodiklio vertei apskaičiuoti naudojamas modifikuotasis Proktoro tankis). Už mažesnes sutankinimo rodiklio vertes piniginių išskaitų taikymui galioja 5.8.2.4.1 skirsnio nurodymai.

Sluoksnio apatinio trečdaliao sutankinimo rodiklio vertė gali skirtis nuo viršutinio trečdaliao ne daugiau kaip 2,0 % (absoliut.), tačiau turi būti ne mažesnė kaip 95 %.

5.8.2.4.3. Tiek hidrauliniais rišikliais, tiek bituminiais rišikliais stabilizuoto sluoksnio aukšči ai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 5 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.), pločiai — +10 cm.

5.8.2.4.4. Matuojant lygumą, plyšys po 4 m ilgio liniuote neturi būti didesnis kaip 15 mm.

5.8.2.4.5. Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 %% mažesnis už techniniame projekte nurodytą dydį (leistinasis nuokrypis). Jeigu užsakovas už mažesnę faktinį sluoksnio storį taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyrių, neigiamų nuokrypių išskaitoms taikyti ribos - nuo 15 iki 30 %.

Atskiroji sluoksnio storio vertė nė vienoje vietoje neturi būti mažesnė už techniniame projekte nurodytą storio vertę daugiau kaip 3,0 cm.

5.8.2.4.6. Bituminiais rišikliais stabilizuoto sluoksnio stipris skeliant (vidurkis), patikrintas kontroliniais bandymais, turi atitikti nurodytąjį techniniame projekte, jeigu projekte stipris skeliant nenurodytas, jo vidurkio vertė neturi būti mažesnė kaip 250 kPa ir ne didesnė kaip 900 kPa; be to, nė viena atskiroji stiprio gniuždant vertė neturi būti daugiau kaip 25 % mažesnė už nurodytąjį techniniame projekte.

5.8.2.4.7. Jeigu hidrauliniais rišikliais stabilizuotas sluoksnis rengiamas sumaišymo kelyje būdu ir ant šio sluoksnio bus klojama asfaltbetonio danga, tai faktinio rišiklio kiekio leistinieji nuokrypiai nuo projektinio kiekio gali būti iki minus 5 % (sant.) arba ne daugiau kaip + 8 % (sant.); bituminiams rišikliams — $\pm 0,5$ % (absoliut.).

Jeigu, stabilizuojant hidrauliniais rišikliais, užsakovas už faktinio rišiklio kiekio dar mažesnius arba dar didesnius nuokrypius (nei leistinieji) taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyriaus nurodymus, nuokrypiai išskaitoms taikyti ribos - nuo minus 5 iki minus 15 % (sant.) arba - nuo + 8 iki + 15 % (sant.).

Atskiros hidraulinio rišiklio kiekio vertės neturi būti mažesnės kaip 3,0 % mišinio masės (mažiausias reikalaujamas kiekis).

5.8.3. Sucementuoti pagrindo sluoksniai

5.8.3.1. Bendruosius nurodymus žr. nuo 5.2 iki 5.4 poskyriuose.

5.8.3.2. Įpjovos padaromos skersai (kol sucementuotas pagrindo sluoksnis dar nesukietėjęs, tačiau yra pakankamai stiprus, kad nebūtų suardytos įpjovų briaunos) šiais atvejais:

a) kai ant sucementuoto pagrindo bus klojami sluoksniai iš asfaltbetonio, jei:

1) sucementuotam pagrindo sluoksniui numatyto mišinio vidutinis stipris gniuždant, nustatytas tinkamumo bandymu, yra didesnis kaip 9,0 N/mm²;

2) sluoksnio storis $h > 20$ cm;

3) sluoksnių iš asfaltbetonio numatytas bendras storis $h < 14$ cm.

c) kai ant sucementuoto pagrindo sluoksnio bus klojama betono danga.

Atstumas tarp įpjovų a) 1-uoju, a) 2-uoju ir b) atveju neturi būti didesnis kaip 5,0 m, o a) 3-uoju atveju - ne didesnis kaip 2,5 m.

Sucementuotuose pagrindo sluoksniuose (jiems dar pilnai nesukietėjus), kurių plotis didesnis kaip 8,0 m ir ant kurių bus klojama betono danga, išilgai kelio ašies reikia padaryti mažiausiai vieną įpjovą. Jei ant sucementuotų pagrindo sluoksnių, platesnių kaip 8,0 m, bus klojama asfaltbetonio danga, įpjova išilgai padaroma tik tada, kai pagal vieną iš pateiktų trijų atvejų daromos įpjovos skersai.

Įpjovos gylis sucementuoto pagrindo sluoksnyje turi sudaryti ne mažiau kaip 35 % numatyto sluoksnio storio.

Betono dangos sluoksnių išilginės ir skersinės siūlės turi sutapti su sucementuoto pagrindo sluoksnio darbo siūlėmis ir įpjovomis.

5.8.3.3. Jeigu sucementuotame pagrindo sluoksnyje (jam dar pilnai nesukietėjus) nebuvo padarytos įpjovos, tai, prieš klojant ant jo kitą sluoksnį, turi būti tam tikromis priemonėmis padaromi plyšiai.

Tokios priemonės gali būti:

1) įškėlimas krentančiu peiliu maždaug kas 1,5 m;

2) įpjovų padarymas ne rečiau kaip kas 5,0 m.

5.8.3.4. Mažiausias kiekvieno sutankinto sluoksnio storis priklauso nuo stambiausių grūdelių, esančių mineralinių medžiagų mišinyje, ir turi būti:

a) 2 cm, kai stambiausi grūdeliai 32 mm - 0/32 mišinys;

b) 15 cm, kai stambiausi grūdeliai 45 mm - 0/45 mišinys.

5.8.3.5. Sucementuotų pagrindo sluoksnių medžiagos ir jų mišiniai aptarti 5.4.2 punkte.

5.8.3.5.1. Gali būti vartojamos gamtinės mineralinės medžiagos. Jos gali būti neskaldytos, kaip: žvyras, gamtinis smėlis, skaldytos, kaip: skalda, skaldelė, atsijos.

Atliekant tinkamumo nustatymo bandymus mineralinių medžiagų mišinio sudėčiai parinkti, reikia atsižvelgti į 18 lentelės reikalavimus. Mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis turi būti parenkama taip, kad atskirų frakcijų kiekis neviršytų 18 lentelėje joms nurodytų ribų.

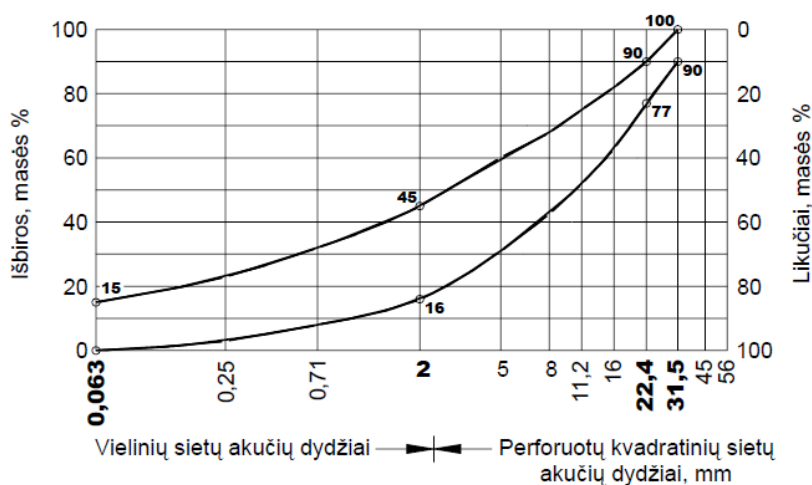
Sucementuotų pagrindo sluoksnių mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinės sudėties kreivės neturi nukrypti nuo granulimetrinei sudėčiai nurodytos srities ribų (žr. 16 ir 17 paveikslus).

18 lentelė. Reikalavimai sucementuotų pagrindo sluoksnių mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinei sudėčiai

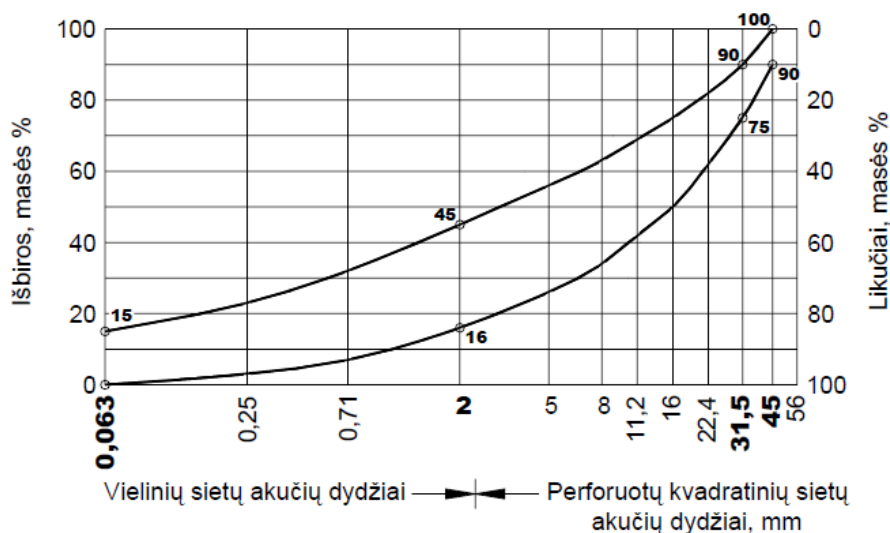
Mišinys	Mineralinių medžiagų mišinio frakcinė sudėtis (masės %)			
	< 0,063 mm	> 2,0 mm	Stambiausia siauroji frakcija	Medžiagos likutis
0/32	≤ 15	55–84	≥ 10	≤ 10
0/45				

Stambiausios siaurosios frakcijos kiekis, įskaitant medžiagos likučio dalį, turi sudaryti ne mažiau kaip 10 % mišinio masės.

Mineralinių medžiagų mišinių sudėtis yra tikrinama pagal granulimetrinės sudėties kreives (žr. 16 ir 17 paveikslus).



16 pav. Sucementuotų pagrindo sluoksnių iš mineralinių medžiagų mišinio 0/32 granulimetrinės sudėties sritis



17 pav. Sucementuotų pagrindo sluoksnių iš mineralinių medžiagų mišinio 0/45 granulimetrinės sudėties sritis

Jei mažesnių kaip 0,063 mm dalelių kiekis mineralinių medžiagų mišinyje sudaro nuo 5 iki 15 % mišinio masės, tai nustatant tinkamumą reikia patikrinti, ar sukietėjęs mineralinių medžiagų ir rišiklio mišinys turės pakankamą atsparumą šalčiui, kuris pagrindžiamas, atliekant bandymus pagal PSHRBI-95 [2.76].

Kitų mineralinių medžiagų tinkamumą reikia nustatyti atskirai.

5.8.3.5.2. Hidrauliniiais rišikliais gali būti cementas arba stipriai hidrauliškos kalkės, kurių hidraulinis modulis (žr. 3.22 terminą) nuo 1,7 iki 4,5. Apie rišiklius nurodyta 5.4.3 punkte.

Greitai kietėjančias medžiagas vartoti nepatartina.

5.8.3.5.3. Mišinio paruošimui tinkamas vartoti vanduo -tai gamtoje esantis neužterštas vanduo. Užterštas vanduo iš pažiūros gali būti skaidrus, tačiau jo sudėtyje gali būti medžiagų, ardančių sucementuoto pagrindo sluoksnio struktūrą (pvz., kai kurių durpynų vanduo). Vandens tinkamumas turi būti patikrinamas. Rekomenduojama vartoti vandenį iš techninio arba geriamo vandens vandentiekio.

5.8.3.5.4. Sucementuotų pagrindo sluoksnių medžiagų mišinių sudėties atitiktis numatytiems darbams turi būti pagrindžiama tinkamumo bandymais (žr. 6 skyrių).

Rišiklio kiekį reikia parinkti tokį, kad, atliekant tinkamumo nustatymo bandymus, būtų išlaikomi šie reikalavimai:

1) sucementuotų pagrindo sluoksnių, ant kurių bus klojami sluoksniai iš asfaltbetonio, trijų bandinių imties vidutinis stipris gniuždant po 28 dienų turi būti ne mažesnis kaip $7,0 \text{ N/mm}^2$ ir ne didesnis kaip $12,0 \text{ N/mm}^2$;

2) sucementuotų pagrindo sluoksnių, ant kurių bus klojamos dangos iš betono, trijų bandinių imties vidutinis stipris gniuždant po 28 dienų turi būti ne mažesnis kaip $15,0 \text{ N/mm}^2$; atskirosios stiprio gniuždant vertės, iš kurių skaičiuojamas aritmetinis vidurkis, neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 2,0 \text{ N/mm}^2$ nuo vidurkio vertės;

19 lentelė. Kriterijai tinkamumo bandymais nustatant hidraulinio rišiklio kiekį sucementuojamiems pagrindo sluoksniams

Mineralinių medžiagų mišinio rūšis	Vidutinis stipris gniuždant*			
	Po asfaltbetonio sluoksniais, N/mm^2		Po betono dangos sluoksniais, N/mm^2	
	po 7 dienų	po 28 dienų	po 7 dienų	po 28 dienų
0/32, 0/45 mineralinių medžiagų mišiniai	**)	7,0-12,0	**)	> 15,0
*) Stipris gniuždant nustatomas pagal PSHRBI-95 [2.76]. Apskaičiuojamas pagal (1) formulę, nurodytą 5.8.2.1 papunktyje.				

Rišiklio kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 3,0 % sauso mineralinių medžiagų mišinio masės. Žinant kernų stiprį gniuždant po septynių dienų, galima apytiksliai apskaičiuoti stiprio gniuždant vertę po 28 dienų pagal 5.8.2.1.3 skirsnio pirmąją formulę.

Jeigu sucementuoto pagrindo sluoksnio, ant kurio bus klojami sluoksniai iš asfaltbetonio, vidutinis stipris gniuždant yra didesnis kaip 9,0 N/mm², reikia laikytis 5.8.3.2 poskyrio nurodymų.

Klojant mišinį, leistinieji drėgno nuokrypiai nuo nustatytojo optimaliojo drėgno W_{Pr} gali būti $\pm 2,0\%$ (absoliut.), o sutankinimo rodiklio vertė neturi būti mažesnė už reikalaujamą.

Rangovas, remdamasis tinkamumo nustatymo bandymų rezultatais, derinimui su užsakovu pateikia:

- 1) mineralinių medžiagų rūšį ir gamybos vietą;
- 2) rišiklio rūšį ir gamybos vietą;
- 3) mišinio sucementuotiems pagrindo sluoksniams sudėtį ir gamybos vietą.

Šie rezultatai turi lemiamą reikšmę darbų atlikimui, priėmimui ir atliktų darbų apskaitai.

Mišinys sucementuotiems pagrindo sluoksniams turi būti gaminamas maišyklėmis.

5.8.3.6. Bendrieji darbų atlikimo nurodymai pateikti 5.5.2 poskyryje.

5.8.3.6.1. Darbai neturi būti vykdomi, kai oro temperatūra žemesnė kaip + 5 °C. Be to, kai paties medžiagų mišinio temperatūra žemesnė kaip +5 °C, sucementuoto pagrindo sluoksnio klojimui neturi būti vartojami. Jei per pirmąsias septynias paras po sucementuoto sluoksnio paklojimo laukiama šalnų, šis sluoksnis turi būti apsaugomas nuo žalingo šalčio poveikio.

5.8.3.6.2. Jeigu abejojama, kad susirišimui ir sukietėjimui nepakaks mišinyje esančio vandens kiekio, prieš klojant mišinį, apatinis sluoksnis papildomai sudrėkinamas.

Medžiagų mišinys turi būti taip atvežamas ir paklojamas, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Mišiniai klojami klotuvu. Mažuose ir sudėtingo profilio ruožuose, jei yra daug įvairių inžinerinių komunikacijų, mišinį galima kloti rankiniu būdu.

5.8.3.6.3. Prieš klojant gretimas juostas, nuo esamų, jau sukietėjusių, turi būti pašalintos palaidos medžiagos.

5.8.3.6.4. Ant pakloto sucementuoto pagrindo sluoksnio kiti sluoksniai gali būti klojami tik tada, kai užtikrinama, kad klojant neatsiras jokių neleistinų deformacijų ir jei iš jo nebus sugertas sukietėjimui reikalingas vanduo.

5.8.3.6.5. Paklotas sucementuotas pagrindo sluoksnis ne mažiau kaip tris paras turi būti laikomas drėgnoje aplinkoje arba nuo išdžiūvimo turi būti apsaugomas kitomis priemonėmis. Prižiūrėti nereikia, jeigu ant šio sluoksnio tuoj pat yra užklojamas kitas (pvz., asfaltbetonio ar betono sluoksnis (-iai)).

5.8.3.6.6. Sluoksniui kietėjant gali būti taikoma viena iš šių priemonių:

1) sucementuotas pagrindo sluoksnis ne mažiau kaip tris paras gali būti nuolat drėkinamas;

2) ant galutinai sutankinto, silpnai drėgno, blizgančio sucementuoto pagrindo sluoksnio gali būti tolygiai užpurškiama EKG-60 bituminė emulsija, kad susidarytų plona, sandari plėvelė. Emulsijos kiekis priklauso nuo įrengto pagrindo sluoksnio paviršiaus struktūros ir turi būti iš anksto nustatytas bandymais, tačiau užpurškimo norma neturi būti mažesnė kaip $0,8 \text{ kg/m}^2$. Jeigu bitumine emulsija apdorotu sucementuoto pagrindo sluoksniu reikia paleisti eismą anksčiau laiko, tai ant (bitumine emulsija) apdoroto paviršiaus, dar prieš jai suskylant, turi būti užpilama skaldelė 2/5. Skaldelė turi būti prispaudžiama volais;

3) galutinai sutankintas, silpnai drėgnas, blizgantis sucementuotas pagrindo sluoksnis gali būti uždengiamas polietileno plėvele, kurią reikia apsaugoti, kad vėjas nekilotų. Prieš klojant kitą sluoksnį, plėvelė turi būti pašalinama.

5.8.3.7. Reikalavimai paklotam sucementuotam pagrindo sluoksniui išvardinti 5.5.3 punkte. 5.8.3.7.1. Granulometrinė sudėtis ir rišiklio kiekis patikrinami bandymais:

1) grūdelių, didesnių kaip 2 mm, 8 mm ir 16 mm, kiekiai ir rišiklio kiekis (masės procentais) sucementuoto pagrindo sluoksnio mišiniui patikrinami, remiantis sausojo mineralinių medžiagų mišinio tinkamumo bandymų rezultatais. Mineralinių medžiagų mišinio grūdelių kiekiai neturi skirtis nuo šio mišinio su rišikliu masės daugiau kaip $\pm 8,0 \%$ (absoliut.);

2) sucementuoto pagrindo sluoksnio mišinyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, suminis kiekis, nustatytas pagal mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio tinkamumo bandymų rezultatus, neturi viršyti nustatytą suminį kiekį daugiau kaip 2,0 % masės (absoliut.).

5.8.3.7.2. Dar nesukietėjusio sucementuoto pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė turi būti ne mažesnė kaip 98 %%. Jeigu užsakovas už mažesnę sutankinimo rodiklio vertę taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyriaus nurodymus, nuokrypio išskaitoms taikyti ribos - nuo minus 0,5 % (absoliut.) iki minus 3,0 % (absoliut.).

5.8.3.7.3. Sucementuoto pagrindo sluoksnio stipris gniuždant, patikrintas kontroliniais bandymais, turi būti:

1) jeigu ant šio sluoksnio bus klojamas asfaltbetonio sluoksnis, tai bandinių stiprio gniuždant (vidurkio) vertė, turi būti ne mažesnė už nurodytąją techniniame projekte; jeigu projekte nenurodyta, - vidurkio vertė neturi būti mažesnė kaip $7,0 \text{ N/mm}^2$ ir ne didesnė kaip $12,0 \text{ N/mm}^2$;

2) jeigu ant šio sluoksnio bus klojama betono danga, tai bandinių stiprio gniuždant (vidurkio) vertė, turi būti ne mažesnė už nurodytąją techniniame projekte; jeigu projekte nenurodyta, - vidurkio vertė neturi būti mažesnė kaip $15,0 \text{ N/mm}^2$;

3) atskirųjų stiprių gniuždant vertės gali būti ne daugiau kaip $2,0 \text{ N/mm}^2$ mažesnės už reikalaujamo stiprio gniuždant vertę.

Jeigu užsakovas už dar mažesnę stiprio gniuždant vertę (vidurkį) taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyriaus nurodymus, nuokrypio išskaitoms taikyti ribos - nuo 0 iki 25 %.

5.8.3.7.4. Sucementuoto pagrindo sluoksnių aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip $\pm 5 \text{ cm}$; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$ (absoliut.), plotis — $+ 10 \text{ cm}$.

5.8.3.7.5. Matuojant pagrindo sluoksnio lygumą, plyšys po 4 m ilgio matuokle neturi būti didesnis kaip 15 mm.

5.8.3.7.6. Sucementuoto pagrindo faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis (leistinasis nuokrypis) už techniniame projekte nurodytą storį, tačiau nė viena atskiroji vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už techniniame projekte nurodytą sluoksnio storį. Jeigu užsakovas už dar mažesnę (nei leidžia neigiamas nuokrypis) faktinį sluoksnio storį taiko pinigines išskaitas pagal 7 skyriaus nurodymus, nuokrypio išskaitoms taikyti ribos - nuo minus 15 iki minus 30 %. Užsakovas turi teisę pareikalauti nustatyti faktinį sluoksnio storį kelio ruožo dalyje, tačiau tuomet mažiausia ruožo dalis turi atitikti vienos darbo dienos darbų apimtį.

5.8.3.7.7. Pakloto mišinio kiekis, tenkantis ploto vienetui (kg/m^2), gali būti ne daugiau kaip 15 % (leistinasis nuokrypis) mažesnis už techniniame projekte nurodytą kiekį. Pakloto mišinio kiekiui nustatyti imamas pagrindu visame kelio ruože pakloto mišinio kiekis. Užsakovas turi teisę pareikalauti nustatyti pakloto mišinio kiekį kelio ruožo dalyse, tuomet mažiausia ruožo dalis turi atitikti vienos darbo dienos darbų apimtį.

Jeigu užsakovas už mažesnę (nei leidžia neigiamas nuokrypis) pakloto mišinio kiekį taiko išskaitas, pagal 7 skyriaus nurodymus, nuokrypio išskaitoms taikyti ribos - nuo minus 15 iki minus 30 %.

5.9. Pagrindo sluoksniai iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų

5.9.1. Bendrieji nurodymai

5.9.1.1. Šaltuoju būdu gali būti regeneruojama tiktai kelio danga arba ir kelio dangos konstrukcijos dalis (su pagrindo dalimis). Regeneravimo gylis priklauso nuo kelio dangos konstrukcijos sluoksnių, sunkaus krovinio transporto eismo ir kt. veiksnių. Jis nurodomas techniniame projekte, atsižvelgiant į KTR 1.01:2008 reikalavimus.

5.9.1.2. Jeigu pagrindo sluoksnius numatoma įrengti, regeneruojant senas asfaltbetonio dangas, tai iš šių dangų, frezuojant arba paimant iškartas bei jas susmulkinant, turi būti paimami pavyzdžiai. Medžiagos turi būti susmulkinamos iki trupinių, tinkančių pakartotiniam vartojimui, jų termiškai neapdorojus.

5.9.1.3. Trupintas asfaltbetonis gali būti vartojamas mišinio gamybai, jei jo medžiagos atitinka granulimetrinės sudėties (žr. 21 lentelę) reikalavimus. Regeneruojantys priedai turi būti tinkami mišiniui su išardytu asfaltbetonių gaminti. Regeneruojančiais priedais gali būti: cementas, kalkės, vanduo, bituminė emulsija, suputotas bitumas ir kt. medžiagos. Tinkamumui nustatyti turi būti daromi bandymai.

5.9.1.4. Regeneruojantys hidrauliniai priedai turi atitikti standartų reikalavimus, nurodytus 5.4.3.1 papunktyje, vanduo - 5.4.5 punkto nurodymus, regeneruojantys bituminiai priedai - 5.4.6.1 papunkčio (suputotas bitumas 5.8.2.1.1 skirsnio) nurodymus.

5.9.1.5. Pagrindo sluoksniai iš šaltuoju būdu regeneruotų asfaltbetonio dangų rengiami, taikant šias pagrindines technologines operacijas:

- 1) išardant ir sutrupinant šaltame būvyje (frezavimo būdu) seną asfaltbetonio dangą;
- 2) dozuojuant rišiklius ir pagerinančius priedus (kiekiai nustatomi tinkamumo bandymais);
- 3) maišant mišinį kelyje, jei reikia, maišyklėmis;
- 4) išlyginant ir sutankinant reikiamo storio, pločio ir skersinių nuolydžių pagrindo sluoksnį.

5.9.1.6. Nustatant regeneravimo gylį, turi būti atsižvelgiama į: KTR 1.01:2008 nurodymus, dangų konstrukcijų klasę, konstrukcinių sluoksnių storius, apsauginio šalčiui atsparaus ir biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių deformacijos modulį E_{V2} vertes. Konkretus regeneravimo gylis nurodomas techniniame projekte.

5.9.2. Mineralinių medžiagų mišinių įvertinimas ir reikalavimai

5.9.2.1. Mineralinių medžiagų mišiniai, tiek esantys seno asfaltbetonio trupiniuose, tiek kelio dangoje ar pagrinde iš biriųjų medžiagų, turi būti įvertinti, paimant jų pavyzdžius. Pavyzdžiai iš kelio dangos gali būti imami:

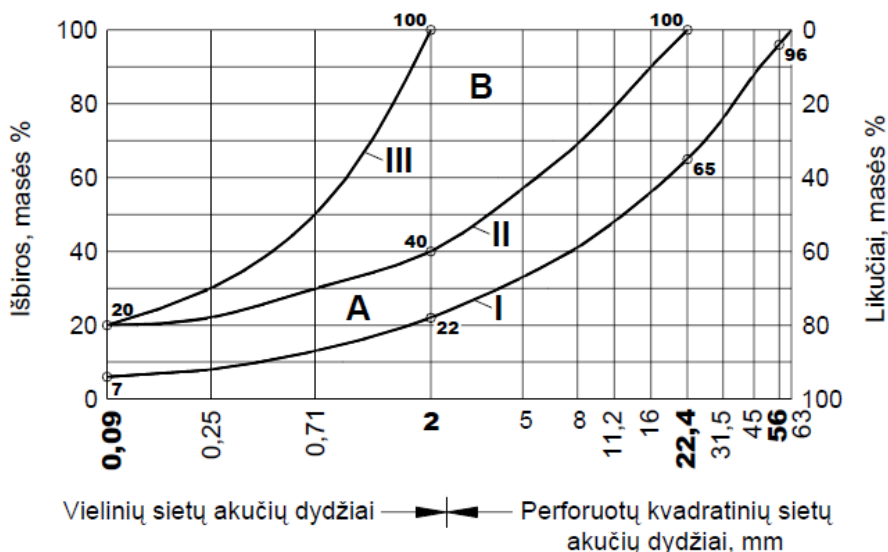
- 1) frezuojant numatytu gyliu (bet kuriuo atveju);
- 2) imant iškartas rankiniu būdu:
 - kelio dangoje ar pagrinde, įrengtame tik iš biriųjų medžiagų,
 - asfaltbetonio dangoje, kai asfaltbetonio sluoksnio storis mažesnis kaip 6 cm ir bendras išfrezuoto asfaltbetonio kiekis mišinyje sudaro ne daugiau kaip 40 % mišinio masės.

5.9.2.2. Išfrezuotos mineralinės medžiagos sandėliuojamos pagal LST 1361.1:1995 [2.15] reikalavimus. Tinkamumui nustatyti tiriamas vidutinis mineralinių medžiagų mišinio pavyzdys, nustatant granulimetrinę sudėtį pagal LST 1361.2:1995 [2.16] ir plastiškumo rodiklį l_p pagal LST 1360.4:1995 [2.11].

5.9.2.3. Išfrezuota asfaltbetonio danga laikoma mineralinių medžiagų mišiniu, neįvertinant bitumo kiekio, o vertinant tik mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinę sudėtį po frezavimo. Mineralinių medžiagų mišiniai, atsižvelgiant į vartojamus regeneruojančius priedus, turi atitikti reikalavimus, nurodytus 5.8.2.1, 5.9.2.6 papunkčiuose. Konkretūs reikalavimai turi būti nurodyti mišinio projekte.

5.9.2.4. Jeigu esamas (dangoje iš biriųjų medžiagų ar iš asfaltbetonio) mineralinių medžiagų mišinys, neatitinka 5.8.2.1, 5.9.2.6 papunkčiuose nurodytų reikalavimų, jis turi būti pagerinamas, pridėdant naujų arba kartotinio panaudojimo mineralinių medžiagų, kad atitiktų nustatytus reikalavimus.

Kai vartojami regeneruojantys bituminiai priedai (bituminė emulsija arba suputas bitumas), mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis turi tenkinti 18 paveiksle pateiktą granulimetrinės sudėties sričių reikalavimus. 18 paveikslo A srities (tarp I ir II kreivių ribų) reikalavimai taikomi, įrengiant I-VI klasių dangų konstrukcijas. Mineralinių medžiagų mišiniai, kurių granulimetrinės sudėties kreivė yra artima II kreivei (truputį viršijanti), suderinus su užsakovu, gali būti taikomi ir III klasės dangų konstrukcijoms.



18 pav. Šaltai regeneruojamų sluoksnių, pridėdant bituminių priedų, mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinės sudėties sritys A ir B

5.9.2.6. Tikrinant mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinę sudėtį, kai vartojami bituminiai priedai, kontroliuojamų dydžių grūdelių kiekiai (leistinųjų nuokrypių ribose) turi atitikti nurodytus 20 lentelėje, o granulimetrinių sudėčių kreivės turi tilpti 18 paveiksle nurodytose srityse.

20 lentelė. Reikalavimai šaltai regeneruojamų sluoksnių, pridodant bituminių priedų, mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinėms sudėtims

Dalelių/grūdelių dydžiai, milimetrais	Kiekiai pagal mišinių sritis, masės procentais		Leistinieji kiekių nuokrypiai (absoliut.), procentais
	A	B	
Dalės < 0,09	6-20	6-20	± 3
Grūdėliai > 2	60-78	0-60	± 7; + 7
Grūdėliai > 22,4	0-35	—	+ 7
Grūdėliai > 56	0-4	—	+ 7

5.9.3. Reikalavimai mišiniam

5.9.3.1. Mišiniai su regeneruojančiais hidrauliniiais priedais, sumaišomi kelyje.

5.9.3.1.1. Mišiniai su regeneruojančiais hidrauliniiais priedais parenkami tinkamumo bandymais. Mišiniai susideda iš esamų kelio dangoje mineralinių mišinių (žr. 5.9.2.1 papunktį), cemento ir (arba) kalkių, bei vandens.

5.9.3.1.2. Cemento ir (arba) kalkių vartojimas mišiniam paruošti priklauso nuo mineralinių medžiagų plastiškumo rodiklio I_p . Kalkės gali būti vartojamos visada, neatsižvelgiant į plastiškumo rodiklio I_p vertę, o cementas tik tada, kai $I_p < 10$.

Vartojamų hidraulinių priedų kiekiai nustatomi pagal reikalaujamą stiprį gniuždant.

5.9.3.1.3. Mišinių vidutiniai stipriai gniuždant turi tenkinti sucementuoto pagrindo sluoksnių reikalavimus. Jie turi atitikti nurodytuosius 5.8.3.5.4 skirsnyje. Stipriai gniuždant gali būti ir mažesni, tačiau tai turi būti nurodyta techniniame projekte.

5.9.3.1.4. Maišant mišinį kelyje, šiems reikalavimams užtikrinti, jeigu reikia, esamas mineralinių medžiagų mišinys gali būti pagerinamas, naujų mineralinių medžiagų reikalingą kiekį paskleidžiant prieš regeneravimo mašiną. Sutankinimui bei mišiniui su cementu arba kalkėmis surišti reikalingas vandens kiekis gali būti išpurškiamas ant frezavimo būgno.

5.9.3.1.5. Pagrindiniai reikalavimai mišiniam ir sutankinimui nurodyti 21 lentelėje.

21 lentelė. Reikalavimai šaltai regeneruojamų sluoksnių, pridodant hidraulinių priedų, mišiniam ir sutankinimo rodikliui

Regeneruojamojo sluoksnio storis, centimetrais	Klojamo mišinio drėgno leistinis nuokrypis nuo W_{Pr}	Sutankinto (dar nesukietėjusio) sluoksnio reikalaujamas sutankinimo rodiklis	Mažiausias hidraulinio priedo (cemento) kiekis ^{*)}
12,5–30,0	± 2 % (absoliut.)	$D_{Pr} \geq 98 \%$	3 %
*) Vartojant vandens-cemento suspensiją, cemento kiekis gali būti dar mažesnis			

5.9.3.1.7. Sluoksnio apatinio trečdaliao sutankinimo rodiklio vertė gali skirtis nuo viršutinio trečdaliao ne daugiau kaip minus 2,0 % (absoliut.), tačiau jo vertė neturi būti mažesnė kaip 96 %. Jei įrengiamo sluoksnio storis mažesnis kaip 20 cm, tankinama vienu sluoksniu, jei - didesnis kaip 20 cm, turi būti atliekami bandomieji tankinimai, pagrindžiant sutankinimo galimybę, kai pagrindas rengiamas vienu, storesniu kaip 20 cm, sluoksniu.

5.9.3.1.8. Įrengtas pagrindo sluoksnis iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų, pridedant hidraulinių priedų, turi tenkinti 5.8.2.4.1 skirsnio antrosios dalies, 5.8.2.4.3, 5.8.2.4.4, 5.8.2.4.5, 5.8.2.4.7, 5.8.3.7.3 skirsnių reikalavimus (leistinųjų nuokrypių ribose). Už nuokrypius, viršijančius neigiamus leistinuosius, užsakovas gali taikyti pinigines išskaitas pagal atitinkamų 7 skyriaus punktų nurodymus.

5.9.3.2. Mišiniai su regeneruojančiais bituminiais priedais, sumaišomi kelyje.

5.9.3.2.1. Mišiniai su regeneruojančiais bituminiais priedais parenkami pagal tinkamumo bandymų rezultatus. Mišiniai susideda iš esamų kelio dangoje mineralinių medžiagų mišinių (žr. 5.9.2.1 ir 8 išnašą), bituminės emulsijos arba suputoto bitumo, jei reikia, vandens. Jeigu kartu su bituminiais priedais numatyta vartoti cementą ir (arba) kalkes, turi būti patikrinamas mineralinių medžiagų plastiškumo rodiklis I_p (žr. 5.9.3.1.2 skirsnį). Cemento ir (arba) kalkių dažniausiai pridedama iki 2,0 % mišinio masės.

5.9.3.2.2. Suputojimui ar emulgavimui reikalingo bitumo tipas ir markė turi būti nurodomi mišinio projekte ir suderinami su užsakovu. Likutinio bitumo mišinyje kiekis gali būti nuo 1,5 % masės iki 5,5 % masės. Reikalaujamas konkretus likutinis bitumo kiekis mišinyje turi būti nurodytas mišinio projekte.

5.9.3.2.3. Bituminio priedo kiekis, parenkant mišinius, nustatomas pagal stiprį skeliant (žr. instrukciją [2.77]) ir atsparumą vandens poveikiui.

5.9.3.2.4. Pagrindiniai reikalavimai mišiniams ir sluoksnio sutankinimui nurodyti 22 lentelėje.

Regeneruojamojo sluoksnio storis, centimetrais	Mišinio drėgnio leistinieji nuokrypiai ^{*)} nuo $mod W_{Pr}$	Sutankinto (dar nesukietėjusio) sluoksnio reikalaujamas sutankinimo rodiklis ^{**)}	Sauso bandinio stipris skeliant, kPa	Atsparumas vandens poveikiui ^{***)}	Rišiklio kiekio leistinieji nuokrypiai
12,5–30,0	minus 2 % +1,2 % (absoliut.)	$D_{Pr} \geq 97 \%$	250–900	$\geq 0,67$	$\pm 0,5 \%$ (absoliut.)
^{*)} Vykdamas darbus su bituminiais priedais, drėgnio nuokrypis skaičiuojamas nuo $mod W_{Pr}$; vykdamas darbus su bituminėmis emulsijomis, – šis nuokrypis koreguojamas, įvertinant esantį emulsijoje vandens kiekį. ^{**)} Sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertei apskaičiuoti naudojamas modifikuotasis Proktoro tankis $mod \rho_{Pr}$. ^{***)} Įmirkyto bandinio ir sauso bandinio stiprių skeliant verčių santykis.					

5.9.3.2.5. Jei mišinio drėgnis yra per mažas regeneruojamam mišiniui surišti bei sutankinti, reikalingas papildomas vandens kiekis gali būti išpurškiamas ant frezavimo būgno. Esant didesniai mišinio drėgnei - šaltojo regeneravimo darbai nevykdomi.

Reikalaujamas bituminės emulsijos kiekis turi būti, tiksliai ir tolygiai ją dozuojant, išpurškiamas ant frezavimo būgno.

Reikalaujamas cemento ir (arba) kalkių kiekis turi būti tolygiai paskleidžiamas cemento skirstytuvu prieš regeneravimo mašiną. Jeigu numatoma vartoti cemento - vandens suspensiją jai paruošti, atvežti ir paduoti į regeneravimo mašiną gali būti naudojamas atskiras specialus įrenginys.

5.9.3.2.6. Sluoksnio apatinio trečdaliao sutankinimo rodiklio vertė gali skirtis nuo viršutinio trečdaliao ne daugiau kaip minus 2,0 % (absoliut.), tačiau jo vertė neturi būti mažesnė kaip 95 %.

5.9.3.2.7. Įrengtas pagrindo sluoksnis iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų, pridedant bituminių priedų, jei reikia, cemento arba kalkių, turi tenkinti 5.8.2.4.2, 5.8.2.4.3, 5.8.2.4.4, 5.8.2.4.5, 5.8.2.4.6 skirsnų reikalavimus leistinųjų nuokrypių ribose. Už nuokrypius, viršijančius neigiamus leistinuosius, užsakovas gali taikyti pinigines išskaitas pagal atitinkamų 7 skyriaus punktų nurodymus.

5.10. Pagrindo sluoksnių įrengimas, rekonstruojant automobilių kelius

5.10.1. Kai rekonstruojama žemės sankasa yra platinama, atitinkamai išplatinami pagrindo sluoksniai.

Pagrindo sluoksniai turi būti platinami pagal techninio projekto nurodymus.

5.10.2. Platinant pagrindo sluoksnius, kad būtų geriau sujungiami naujas ir esamas senas sluoksnis, esamą sluoksnį rekomenduojama išpurenti iki 20 cm pločiu ir permaišyti su naujai prijungiamo sluoksnio medžiagomis.

5.10.3. Pagrindo sluoksnių įrengimui, rekonstruojant automobilių kelius, galioja (atsižvelgiant į įrengimo metodus ir vartojamas medžiagas) reikalavimai, nurodyti šių rekomendacijų 5.6-5.9 poskyriuose.

5.11. Geodeziniai darbai

5.11.1. Kiekvienas pagrindo sluoksnis turi būti žymimas tokia pačia tvarka kaip ir žemės sankasa (žr. R 33-01 [2.4]). Pagrindo sluoksnio parametrų atitiktis projektinius pasiekima, kai skersinio profilio charakteringuose taškuose ant gairelių pažymimi projektiniai aukščiai. Prieš rengiant pagrindo sluoksnį, turi būti detalai nužymimas sluoksnio plotis ir aukštis. Pažymint aukščius, turi būti įvertinama medžiagų sutankinimo įtaka sluoksnio storiui, kuri ypač ženkli pagrindo sluoksniams iš biriųjų medžiagų.

5.11.2. Rekomenduojama ne rečiau kaip kas 20 m žymėti pagrindo sluoksnių pločius, įkalant kraštuose kuoliukus ir nurodant kiekvieno sluoksnio aukštį užbrėžimais, skersinukų užkalimu (žr. R 33-01 [2.4]).

5.12. Darbų priėmimas

5.12.1. Apie užbaigtus ir paruoštus perduoti darbus rangovas užsakovui praneša raštiškai. Jeigu sutartis buvo sudaryta tik pagrindo sluoksnių įrengimui, u ž s a k o v a s, gavęs pranešimą apie užbaigtus darbus, ne vėliau kaip p e r 1 2 d i e n ų turi juos priimti.

Jei rangovas darbams įvertinti nepateikė numatytų sutartyje medžiagų, jų mišinių bandymų rezultatų, dengtų darbų aktų, terminas pagrindo priėmimui pratęsiamas.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis arba kitas darbų dalis, kurios buvo anksčiau nepriimtos, reikalaujant papildomų bandymų, arba atsisakyta jas priimti iki esminių trūkumų pašalinimo.

5.12.2. Užsakovas turi teisę darbą arba tam tikrą darbo dalį priimti eksploatuoti a n k s č i a u sutartyje numatyto t e r m i n o, pranešdamas apie tai rangovui. Suderinus tam tikro darbo priėmimą anksčiau termino, reikalingos priemonės patvirtinamos raštiškai.

Tuo atveju, kai rangovas reikalauja priimti darbus arba darbų dalį anksčiau numatyto termino, galioja 5.12.1 punkte nurodytas darbų priėmimo terminas. Garantiniam terminui nustatyti galioja 5.13.3 punkto sąlygos.

Darbai a n k s č i a u sutartyje numatyto t e r m i n o nepriimami, jeigu sutartyje jau buvo numatyta, kad pagrindas arba jo ruožai bus eksploatuojami prieš darbų priėmimą, pvz., nenutraukiant eismo.

Šiuo atveju rangovas turi užtikrinti eismo saugumą ir reguliavimą. Priešingu atveju, draudžiama pagrindą eksploatuoti.

5.12.3. Jeigu, priimant atskirus darbus nustatomi didesni nuokrypiai už 6 skyriaus 24 lentelėje pateiktus leistinusius nuokrypius, tai laikoma defektu, už kuriuos užsakovas gali taikyti išskaitas. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, šiose rekomendacijose neaprašyti, pagrindo sluoksniai defektai.

5.12.4. Užsakovas, atsižvelgdamas į sutarties sąlygas, gali išskaičiuoti pinigus pagal 7 skyriaus nurodymus, kai neišlaikomi šių parametų leistinieji nuokrypiai:

- 1) sluoksnių storio pagal 5.7, 5.8 ir 5.9 poskyriuose nurodytas pagrindo sluoksnių rūšis;
- 2) pakloto mišinio kiekio 5.7, 5.8 poskyriuose nurodytas pagrindo sluoksnių rūšis;
- 3) rišiklio kiekio sumaišymo kelyje būdu stabilizuotiems arba pagrindo sluoksniams iš šaltuoju būdu regeneruotų dangų, ant kurių bus klojami asfaltbetonio sluoksniai;
- 4) rišiklio kiekio asfaltbetonio pagrindo sluoksniams;
- 5) sutankinimo rodiklio pagrindo sluoksniams: su riškiais, asfaltbetonio ir įrengtiems iš šaltai regeneruotų dangų;
- 6) stiprio gniuždant pagrindo sluoksniams su hidrauliniiais riškiais, kai ant šių sluoksnių bus klojama betono danga.

Rangovo garantiniai įsipareigojimai išlieka. Dėl kitų defektų piniginės išskaitos nedaromos. Rangovas turi reikalauti išskaitytos dėl defektų pinigų sumos sugrąžinimo, jei jis šiuos defektus pašalina pagal savo garantinius įsipareigojimus.

5.13. Atliktų darbų garantijos

5.13.1. Rangovas turi garantuoti, kad jo atlikti darbai atitinka sutarties reikalavimus. Rangovas privalo visus per garantinį laikotarpį atsiradusius defektus pašalinti savo lėšomis, jei užsakovas dėl to pateikia rašytinį reikalavimą.

5.13.2. Rangovas neatsako už atliktų darbų kokybę, jeigu jis savalaikiai, t.y. prieš darbų pradžią, buvo raštiškai pranešęs užsakovui apie pastebėtus darbų aprašymo, užsakovo potvarkių, jo tiekėtų arba nurodytų naudoti medžiagų trūkumus, apie nekokybiškus kitų rangovų paruošiamuosius darbus.

5.13.3. Darbų garantijoms nustatyti šie terminai:

5.13.3.1. Pagrindo sluoksnių garantinis terminas - penkeri metai, jeigu jie buvo klojami iš karto (ne etapiniu metodu), įrengiant visą kelio dangos konstrukciją, ir jei kelio danga buvo projektuojama ir įrengiama, atsižvelgiant į KTR 1.01:2008 nurodytus reikalavimus kelio dangų konstrukcijoms.

5.13.3.2. Specialiems pagrindų įrengimo būdams galioja atskirai sutartyje aptarti garantiniai terminai.

Priimant pagrindo sluoksnį (-ius) atskirai arba nebaigtą kloti pagrindo sluoksnį bei kitokius darbų etapus, garantinio termino pradžia yra tik viso darbo arba paskutinio etapo priėmimas. Tai galioja ir 5.12.2 punkte paminėtiems atvejams.

5.14. Atliktų darbų apskaita

5.14.1. Bendrieji nurodymai

5.14.1.1. Sutartyje pagrindui įrengti turi būti nurodyta, kaip turi būti apskaičiuojami atlikti darbai: pagal faktinį sluoksnio storį ar pagal pakloto mišinio kiekį. Įrengiant išlyginamuosius sluoksnius, rekomenduojama atliktus darbus apskaičiuoti pagal pakloto mišinio kiekį. Apskaičiuojant atliktus darbus pagal faktinį sluoksnio storį, reikia nurodyti matavimo metodiką.

5.14.1.2. Už didesnius faktinius pločius, ilgius, storius ar mišinio kiekį atlyginama, jei dėl jų buvo raštiškas užsakovo nurodymas. Rangovas turi laiku paprašyti tokio nurodymo, jeigu didesnių išmatavimų pagrindo sluoksnį reikia rengti dėl kitų priežasčių, nesusijusių su rangovo atliekamais darbais.

5.14.1.3. Atlikti darbai apskaitomi, išmatuojant pagrindo sluoksnių plotą, storį, jei yra, - siūlių ilgį. Tuo pačiu nustatoma jų atitiktis darbo brėžiniams.

5.14.2. Atliktų darbų apmatavimai

5.14.2.1. Kai įrengto sluoksnio šonai yra su nuolydžiu, sluoksnio plotis matuojamas nuo vieno šono vidurio iki kito šono vidurio.

5.14.2.2. Nustatant faktinį sluoksnio storį, atskirųjų storių matavimo vietos gali būti parenkamos atrankos būdu pagal atsitiktinių skaičių lentelę arba jos išdėstomos sluoksnio paviršiuje vienodu atstumu. Kai atskirieji sluoksnio storiai matuojami vienodu atstumu, atstumai tarp jų gali būti 50 m, o išgręžiant kernus atstumai gali būti padidinti iki 300 m, tačiau turi būti ne mažiau kaip trys matavimai viename kilometre. Ši sąlyga (ne mažiau kaip trys matavimai) galioja ir trumpiems ruožams arba gatvėms.

Matuojant storius gylmačiu arba išgręžiant kernus, kiekviename skersiniame profilyje parenkama tik viena matavimo vieta pakaitomis: kairėje, ašyje ir dešinėje.

Kai sluoksnių storiui matuoti naudojami kiti metodai, matavimų vietas išdėstant vienodu atstumu, tuomet skersiniame profilyje matuojama trijose vietose: važiuojamosios dalies ašyje ir atidedant po 1/3 važiuojamosios dalies pločio į abi puses nuo ašies (pvz., kai važiuojamosios dalies

plotis yra 7,5 m, matuojama 2,5 m atstumu tiek į kairę tiek į dešinę pusę nuo važiuojamosios dalies ašies).

5.14.3. Atsiskaitymas pagal pakloto mišinio kiekį

5.14.3.1. Jeigu sutartyje pagrindui įrengti už pagrindo išlyginamąjį sluoksnį numatyta atsiskaityti pagal pakloto mišinio kiekį, tenkantį ploto vienetui (kg/m^2), būtina pagrįsti mišinio kiekio atitiktį sutartyje numatytam vartoti mišinio kiekiui. Pakloto mišinio kiekis nustatomas imant visame kelio ruože pakloto mišinio kiekį. Užsakovas turi teisę reikalauti nustatyti pakloto mišinio kiekį kelio ruožo dalyse.

5.14.3.2. Už didesnę pakloto mišinio kiekį gali būti apmokama, gavus iš užsakovo raštišką sutikimą. Už mažesnę pakloto mišinio kiekį gali būti taikomos piniginės išskaitos pagal 7 skyrių, jeigu mažesnis pakloto mišinio kiekis nekompensuojamas, padidinant viršutinių pagrindo arba dangos sluoksnių mišinio kiekį.

5.14.3.3. Jeigu, atsiskaitant už atliktus darbus, turi būti įvertinami pakloto mišinio kiekio didesni ar mažesni nuokrypiai nuo numatyto sutartyje kiekio, tai mišinio kiekio, tenkančio ploto vienetui, kaina perskaičiuojama proporcingai kiekio pokyčiui.

5.14.4. Atsiskaitymas pagal faktinį sluoksnio storį

5.14.4.1. Jei sutartyje numatyta atsiskaityti pagal faktinius sluoksnio storius (cm), tai turi būti pagrindžiamas kiekvieno sluoksnio faktinio storio atitikimas sutartyje numatytam sluoksnio storiui.

5.14.4.2. Didesnis faktinis sluoksnio storis gali kompensuoti po juo paklotą, sutartyje numatytą, sluoksnių mažesnius faktinius storius. Už padidintą faktinį sluoksnio storį gali būti apmokama, gavus iš užsakovo raštišką sutikimą. Jeigu mažesnę faktinį sluoksnio storį rangovas nekompensuoja, padidinamas atskirų viršutinių pagrindo arba dangos sluoksnių storius, gali būti taikomos piniginės išskaitos.

5.14.4.3. Jeigu, atsiskaitant už atliktus darbus, turi būti įvertinami faktinio sluoksnio storio didesni arba mažesni nuokrypiai, tai įrengto sluoksnio storio kaina perskaičiuojama proporcingai storio pokyčiui.

5.14.5. Atsiskaitymas už pateiktas medžiagas

5.14.5.1. Jeigu medžiagas pristato užsakovas, jų kiekiai, suvartoti pagrindo įrengimui, apskaičiuojami laikantis 5.14.3, 5.14.4 punktų reikalavimų.

2.2. TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS TRA SBR 07 (V IR VI SKYRIAI)

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS GENERALINIO DIREKTORIAUS
Į S A K Y M A S

DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINIŲ, NAUDOJAMŲ SLUOKSNIAMS BE RIŠIKLIŲ, TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠO TRA SBR 07 PATVIRTINIMO

2007 m. sausio 30 d. Nr. V-17

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. [133-5041](#)), 9.7.7 ir 13.4 punktais, t v i r t i n u Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 (pridedama).

Generalinis direktorius

Virgaudas Puodžiukas

Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok_priedas_pdf?p_id=21127

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINIŲ, NAUDOJAMŲ SLUOKSNIAMS BE RIŠIKLIŲ, TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS TRA SBR 07

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo
ministerijos generalinio direktoriaus
2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-17

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų apraše TRA SBR 07 (toliau – aprašas) išdėstyti reikalavimai nesurištiesiems mišiniams ir gruntams, naudojamiems tiesiamų kelių ir gatvių bei kitų eismo zonų dangos konstrukcijos sluoksniams be rišiklių.

2. Šiuo techninių reikalavimų aprašu, kuriame yra nurodytos atitinkamos nesurištųjų mišinių savybių kategorijos, įgyvendinamas Lietuvos standartas LST EN 13285:2006 „Nesurištieji mišiniai. Reikalavimai“.

3. Techninių reikalavimų aprašas parengtas taikant Vokietijos kelių tiesimo leidinio „Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau TL SoB-StB 04“ (FGSV 697) nuostatas.

4. Savybių (rodiklių) vertės nurodomos masės procentais (masės %).

II SKYRIUS. NUORODOS

5. Techninių reikalavimų apraše pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

5.1. Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07 (Žin., 2007, Nr. 16-619);

5.2. LST EN 933-1:2002 „Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“ su keitiniu:

LST EN 933-1:2002/A1:2005 „Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“;

5.3. LST 1331:2002 „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“;

5.4. LST EN 13285:2006 „Nesurištieji mišiniai. Reikalavimai“;

5.5. LST EN 13286-1:2003 „Biriejai ir hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 1 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgno nustatymo metodai. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas“;

5.6. LST EN 13286-2:2004 „Biriejai ir hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgno nustatymo metodai. Proktoro tankinimas“;

5.7. LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui“.

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

6. Techninių reikalavimų apraše naudojamos šios sąvokos:

6.1. **Kategorija** – savybės lygmuo, išreikštas verčių intervalu arba vertės riba. Nėra jokios skirtingų savybių kategorijų tarpusavio priklausomybės.

6.2. **Partija** – produkcijos, siuntos, siuntos dalies (pvz., pakrauto geležinkelio vagono, sunkvežimio, laivo) arba krūvos kiekiai, pagaminti tam tikru apibrėžtu laiku maždaug panašiomis sąlygomis. Esant nenutrūkstamam technologiniam procesui, kiekis, pagamintas per tiksliai apibrėžtą laikotarpį, yra laikomas partija.

6.3. **Mineralinės dulkės, smulkelės** – mineralinės medžiagos dalelės, praeinančios pro 0,063 mm akučių dydžio sietą.

6.4. **Granulimetrinė sudėtis** – dalelių pagal stambumą pasiskirstymas, išreikštas išbirų per nustatytą sietų skaičių masės procentais.

6.5. **Stambiausioji frakcija (per stambios dalelės)** – tai nesurištojo mišinio arba grunto dalis, kuri lieka ant stambiausio sieto, nusakančio partijos dalelių kategoriją.

6.6. **Nesurištasis mišinys** – normaliai kontroliuojamos granulimetrinės sudėties, kai $d=0$, grūdelių pavidalo medžiaga, kuri dažniausiai naudojama kelio dangos pagrindo sluoksniams. Nesurištasis mišinys neturi rišiklio.

6.7. **Gruntas** – viršutinėje žemės plutos dalyje iš diskretiškų dalelių susidariusios nuogulos (taip pat dėl žmogaus ūkinės ar gamybinės veiklos susiformavusios tvirtos atliekos), sudarančios daugiakomponentę sistemą iš kietųjų dalelių, vandens ir oro. Pagal TRA SBR, tai yra natūraliai egzistuojanti medžiaga, klasifikuojama pagal LST 1331 reikalavimus.

6.8. **Šalčiui nejautri medžiaga** – tai yra gruntai, kurių tūris ir laikančioji galia nesikeičia dėl šalčio poveikio; dažniausiai tai yra gruntai, pagal LST 1331 klasifikaciją priskiriami ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grunto klasėms, bei nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

6.9. **Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS)** – sluoksnis ant žemės sankasos, kuris papildo pagrindo sluoksnio apatinę dalį, kad būtų sudaroma pakankamo storio šalčiui atspari dangos konstrukcija. Sutankintas jis turi būti pakankamai pralaidus vandeniui.

6.10. **Pagrindo sluoksnis be rišiklių (PSBR)** – apkrovas paskirstantis sluoksnis, esantis tarp dangos ir žemės sankasos arba tarp surišto pagrindo ir žemės sankasos, kuris tinkamai sutankintas yra pakankamos laikomosios galios ir pralaidus vandeniui.

6.11. **Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)** – pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuris turi apsaugoti dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Jo įrengimui naudojami šalčiui nejautrūs nesurištieji kelių mineralinių medžiagų mišiniai ir/arba gruntai.

6.12. **Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)** – pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji skaldytų mineralinių medžiagų mišiniai.

6.13. **Žvyro pagrindo sluoksnis (ŽPS)** – pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji neskaldytų mineralinių medžiagų, jei reikia, įmaišant ir skaldytų mineralinių medžiagų, mišiniai.

6.14. **Dangos sluoksnis be rišiklių (DSBR)** – viršutinis kelio dangos sluoksnis, be rišiklių, kuris įrengiamas dažniausiai vietiniuose ar rajoniniuose keliuose.

6.15. **RC statybinė medžiaga** – kartotinio panaudojimo statybinių mineralinių medžiagų mišinys su ribotu atskirų sudėtinių dalių kiekiu.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

7. Techninių reikalavimų apraše pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

7.1. *UF* – didžiausias mineralinių dulkių kiekis;

7.2. *LF* – mažiausias mineralinių dulkių kiekis;

7.3. *C* – aptrupėjusių/skeltų paviršių kiekis;

7.4. *OC* – stambiausioji frakcija;

7.5. *ŠNS* – šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;

7.6. *PSBR* – pagrindo sluoksnis be rišiklių;

7.7. *AŠAS* – apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;

7.8. *SPS* – skaldos pagrindo sluoksnis;

7.9. *ŽPS* – žvyro pagrindo sluoksnis;

7.10. *DSBR* – dangos sluoksnis be rišiklių;

7.11. *RC* – kartotinio panaudojimo statybinė medžiaga;

7.12. *ŽB* – blogos sanklodos žvyras;

7.13. *ŽG* – geros sanklodos žvyras;

7.14. *ŽP* – periodinės sanklodos žvyras;

7.15. *ŽD* – dulkingas žvyras;

7.16. *ŽM* – molingas žvyras;

7.17. *SB* – blogos sanklodos smėlis;

7.18. *SG* – geros sanklodos smėlis;

7.19. *SP* – periodinės sanklodos smėlis;

7.20. *SD* – dulkingas smėlis;

7.21. SM – molingas smėlis;

7.22. k – pralaidumo vandeniui koeficientas.

V SKYRIUS. PAGRINDINIAI NURODYMAI

I skirsnis. Bendrosios nuostatos

8. Toliau pateikiamos ribinės vertės ir leidžiami nuokrypiai įvertina tiek išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, ėminių dalijimo, bandymų metodų patikimumo srities (tikslumas ir palyginamumas), tiek ir dėl gamybos sąlygų netolygumo, jeigu konkrečiu atveju netaikomi kiti reikalavimai.

II skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai

9. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir laikomi taip, kad jie stabiliai išlaikytų savo savybes ir atitiktų toliau išvardytus jiems keliamus reikalavimus.

Nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose panaudotoms medžiagoms galioja TRA MIN 07. Mineralinės medžiagos turi atitikti konkretaus sluoksnio tipui keliamus reikalavimus, išdėstytus TRA MIN 07 3 priede.

RC mišiniai gali būti pagaminti iš RC kartotinio panaudojimo statybinių medžiagų. Mišiniams, gaminamiems su skirtingomis RC medžiagomis, kiekviena iš medžiagų turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.

Mineralinėms medžiagoms, naudojamoms tik apsauginiuose šalčiui atspariuose sluoksniuose (AŠAS), gali būti nereikalaujama patvirtinimų apie atsparumą trupinimui.

RC statybinės medžiagos, naudojamos apsauginiuose šalčiui atspariuose sluoksniuose (AŠAS) ir skaldos pagrindo sluoksniuose (SPS), bendruoju atveju turi atitikti SZ_{32}/LA_{40} kategorijos reikalavimus. Tačiau skaldos pagrindo sluoksniams (SPS) naudojamos RC medžiagos turi papildomai atitikti tokias vertes: $SZ \leq 28$ ($LA \leq 35$) ir $SR \leq 33$.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

III skirsnis. Gruntai

10. Gruntus reikia traktuoti kaip nesurištuosius mišinius iš natūralių mineralinių medžiagų. Jie privalo atitikti numatytam sluoksniui (apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui, šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniui) TRA MIN 07 3 priede išdėstytus reikalavimus dalelių formai, atsparumui

trupinant, atsparumui šalčiui. Gruntas turi būti taip išgaunamas ir transportuojamas, kad liktų nepakitusios jo savybės.

VI SKYRIUS. REIKALAVIMAI NESURIŠTIESIEMS MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINIAMS IR GRUNTAMS

I skirsnis. Bendrosios nuostatos

11. Toliau yra nurodomi šio aprašo TRA SBR 07 galiojimo srityje taikomi reikalavimai nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams pagal LST EN 13285 kategorijas.

Kai savybės vertės dydis nereikalaujamas, naudojama kategorija „nereglamentuojama“ – X_N .

II skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai, skirti apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams

12. Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams galioja šie bendrieji reikalavimai:

12.1. apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams gali būti naudojami:

12.1.1. nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai – 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63;

12.1.2. gruntai pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP;

12.2. RC statybinių medžiagų atsparumas šalčiui turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.

Mineralinių dulkių kiekis

13. Pagal LST EN 933-1 nustatytą mineralinių dulkių <0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose turi atitikti 1 lentelėje pateiktus reikalavimus.

1 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija <i>UF</i>
≤ 5	<i>UF₅</i>
≤ 3	<i>UF₃</i> ^{*)}
^{*)} <i>UF₃</i> kategorija galioja, kai gruntinio vandens lygis gali pakilti iki žemės sankasos viršaus.	

Mažiausiam mineralinių dulkių <0,063 mm kiekiui pagal 2 lentelę reikalavimų nėra keliami.

2 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija <i>LF</i>
Nereglamentuojama	<i>LF_N</i>

Stambiausioji frakcija (per stambios dalelės)

14. Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose turi atitikti 3 lentelėje pateiktus reikalavimus.

3 lentelė. Reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais		Kategorija
1,4 <i>D</i> ^{a)}	<i>D</i> ^{b)}	<i>OC</i>
100	90–99	<i>OC₉₀</i>

^{a)} Kai sietai su 1,4 *D* ir 2 *D* dydžio akutėmis neatitinka ISO 565/R20 serijos sietų tikslių numerių, turi būti pasirenkamas artimiausias sietas su didesnėmis akutėmis.

^{b)} Išbirų procentas per *D* sietą gali būti didesnis kaip 99%, bet tokiais atvejais tiekėjas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis

15. Pagal LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, naudojamų apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 4 lentelėje pateiktus *G_v* kategorijos reikalavimus. Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams 0/2 ir 0/4 galioja aprašo TRA MIN 07 2 lentelės 18 ir 19 eilutėse pateikti reikalavimai ir papildoma sąlyga – išbiros per 1 mm sietą neturi viršyti 75%. Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams, naudojamiems apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių apatinei daliai įrengti arba naudojamiems kaip šalčiui nejautri medžiaga, granulimetrinės sudėties reikalavimų nėra, išskyrus reikalavimus mineralinių dulkių kiekiui.

Nesurištasis mišinys	Išbiros per sietą (mm) masės procentais									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/8	N	15–75	N	47–87						
0/11	N	15–75	N	N	47–87					
0/16	N	15–75	N	N	-	47–87				
0/22	N	15–75	N	-	N	-	47–87			
0/32	N	N	15–75	N	-	N	-	47–87		
0/45	N	N	15–75	-	N	-	N	-	47–87	
0/56	-	N	N	15–75	-	N	-	N	-	47–87
0/63	-	N	N	15–75	-	N	-	N	-	47–87

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, skirtų apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams, granulimetrinės sudėties pavaizduotos šio aprašo 1 priede. Tik pateiktos vertės yra reikalavimai.

Pralaidumas vandeniui

16. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST CEN ISO/TS 17892-11, turi atitikti šiuos reikalavimus:

16.1. AM ir I kategorijos keliams pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 2,0 \times 10^{-5}$ m/s;

16.2. II–IV kategorijos keliams pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s;

16.3. V kategorijos keliams pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s;

16.4. techniniame projekte nurodytą kitą pralaidumo vandeniui koeficiento k vertę, pagrįstą skaičiavimais (įvertinus žemės sankasai ir AŠAS ar ŠNS panaudotų mišinių ir gruntų sąveiką).

Vandens (drėgmės) kiekis

17. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroji taisyklė yra ta, kad neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

III skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai žvyro arba skaldos pagrindo sluoksniams

18. Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams galioja šie bendrieji reikalavimai:

18.1. žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai;

18.2. RC statybinių medžiagų atsparumas šalčiui neturi viršyti 5 masės procentų (absoliut.) F_4 kategorijai keliamų reikalavimų pagal aprašą TRA MIN 07, kai dalelių $<0,5$ mm kiekis neviršija 1,0 masės procento.

Mineralinių dulkių kiekis

19. Pagal LST EN 933-1 nustatytų mineralinių dulkių $<0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 5 lentelėje pateiktus reikalavimus.

5 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 5	UF ₅

Mažiausiam mineralinių dulkių $<0,063$ mm kiekiui pagal 6 lentelę reikalavimų nėra keliami.

6 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
Nereglamentuojama	LF _N

Stambiausioji frakcija (per stambios dalelės)

20. Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 7 lentelėje pateiktus reikalavimus.

7 lentelė. Reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais		Kategorija OC
1,4 D ^{a)}	D ^{b)}	
100	90–99	OC ₉₀

^{a)} Kai sietai su 1,4 D ir 2 D dydžio akutėmis neatitinka ISO 565/R20 serijos sietų tikslų numerių, turi būti pasirenkamas artimiausias sietas su didesnėmis akutėmis.
^{b)} Išbirų procentas per D sietą gali būti didesnis kaip 99%, bet tokiais atvejais tiekėjas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis

21. Pagal LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti G_B kategorijos 8 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

8 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys	Išbiros per sietą (mm) masės procentais										
		0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	
1	0/32	Bendrosios ribos	5–35	9–40	16–47	22–60	-	35–68	-	55–85		
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	10–30	14–35	23–40	30–52	-	43–60	-	63–77		
2	0/45	Bendrosios ribos	5–35	9–40	16–47	-	22–60	-	35–68	-	55–85	
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	10–30	14–35	23–40	-	30–52	-	43–60	-	63–77	
3	0/56	Bendrosios ribos	-	5–35	9–40	16–47	-	22–60	-	35–68	-	55–85
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	-	10–30	14–35	23–40	-	30–52	-	43–60	-	63–77

Bendrosios ribos: bendrosios normuojamos granulimetrinės sudėties ribos (LST EN 13285, B priedas).
Tiekėjo deklaruojama vertė (S): tiekėjo granulimetrinės sudėties deklaruojamos vertės ribos (LST EN 13285, B priedas).

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, skirtų žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniams, granulimetrinės sudėtis pavaizduotos aprašo 2 priede. Tik pateiktos vertės yra reikalavimai.

Be atitinkamų bendrųjų granulimetrinės sudėties ribų, pateiktų 8 lentelėje, mažiausiai 90% partijų granulimetrinė sudėtis, įvertinta daugiau kaip per šešių mėnesių produkcijos gamybos kontrolės laikotarpį, turi atitikti 9 ir 10 lentelėje pateikiamus reikalavimus, užtikrinus, kad gamybos procesas buvo pastovus, ir kad mišinys turi pastovią granulimetrinę sudėtį.

9 lentelė. Reikalavimai atskirų partijų granulimetrinei sudėčiai – palyginimas su tiekėjo deklaruota verte (S)

Nesurištasis mišinys	Palyginimas su tiekėjo deklaruojama verte (S)									
	Leistinosios nuokrypos išbiroms per sietą (mm) masės procentais									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/32	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8		
0/45	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8	
0/56	-	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8

Nesurištasis mišinys	Skirtumas tarp išbirų verčių per sietus (mm) masės procentais								
	0,5	1/2	2/4	2/5,6	4/8	5,6/11,2	8/16	11,2/22,4	16/31,5
0/32	-	4–15	7–20	-	10–25	-	10–25	-	-
0/45	-	4–15	-	7–20	-	10–25	-	10–25	-
0/56	-	-	4–15	-	7–20	-	10–25	-	10–25

Vandens (drėgmės) kiekis

22. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroji taisyklė yra ta, kad neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

IV skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai dangos sluoksniams be rišiklių

23. Dangos sluoksniams be rišiklių gali būti naudojami 0/11, 0/16, 0/22, 0/32 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

Mineralinių dulkių kiekis

24. Pagal LST EN 933-1 nustatytą mineralinių dulkių <0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 11 lentelėje pateiktus reikalavimus.

11 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 15	UF ₁₅

Pagal LST EN 933-1 nustatytą mineralinių dulkių <0,063 mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 12 lentelėje pateiktus reikalavimus vienai iš kategorijų.

12 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
≥ 8	LF ₈
≥ 4	LF ₄ ^{*)}
*) Galioja tik techniškai pagrindus.	

Stambiausioji frakcija (per stambios dalelės)

25. Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 13 lentelėje pateiktus reikalavimus.

13 lentelė. Reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais		Kategorija
1,4 D^a	D^b	
100	90–99	OC_{90}

^{a)} Kai sietai su 1,4 D ir 2 D dydžio akutėmis neatitinka ISO 565/R20 serijos sietų tikslių numerių, turi būti pasirenkamas artimiausias sietas su didesnėmis akutėmis.

^{b)} Išbirų procentas per D sietą gali būti didesnis kaip 99%, bet tokiais atvejais tiekėjas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis

26. Pagal LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti G_V kategorijos atitinkamus 14 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

14 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Išbiros per sietą (mm) masės procentais									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16		
0/11	N	15–75	N	N	47–87					
0/16	N	15–75	N	N	-	47–87				
0/22	N	15–75	N	-	N	-	47–87			
0/32	N	N	15–75	N	-	N	-	47–87		

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, skirtų dangos sluoksniams be rišiklių, granulimetrinės sudėtys pavaizduotos šio aprašo 3 priede. Tik pateiktos vertės yra reikalavimai.

Vandens (drėgmės) kiekis

27. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroji taisyklė yra ta, kad neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

V skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai dangos sluoksniams be rišiklių – kelkraščių viršutiniams sluoksniams

28. Kelkraščių viršutinis sluoksnis yra priskiriamas prie dangos sluoksnių be rišiklių.

29. Kelkraščių viršutiniams sluoksniams gali būti naudojami 0/22, 0/32 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

30. Šių sluoksnių nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniams galioja:

30.1. reikalavimai pateikti VI skyriaus IV skirsnyje;

30.2. papildomas reikalavimas – visiškai ar iš dalies skaldytųjų dalelių C_C , didesnių nei 8 mm, kiekis visame mišinyje turi būti ≥ 30 masės procentų.

31. Kelkraščių viršutiniams sluoksniams galima naudoti ir kitas medžiagas (pvz. skaldos su dirvožemiu ir žolės sėklomis mišinius), jeigu užtikrinamas šių sluoksnių stabilumas ir rišlumas. Tokiu atveju reikalavimai šiems mišiniams pateikiami papildomose techninėse specifikacijose ir techniniame projekte.

VI skirsnis. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai kelkraščių apatiniams sluoksniams

32. Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams galioja šie bendrieji reikalavimai:

32.1. kelkraščių apatiniams sluoksniams gali būti naudojami:

32.1.1. nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai – 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56;

32.1.2. gruntai pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM;

32.2. RC statybinių medžiagų atsparumas šalčiui neturi viršyti 5 masės procentų (absoliut.) F_4 kategorijai keliamų reikalavimų pagal TRA MIN 07, kai dalelių $< 0,5$ mm kiekis neviršija 1,0 masės procento.

Mineralinių dulkių kiekis

33. Pagal LST EN 933-1 nustatytų mineralinių dulkių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose turi atitikti 15 lentelėje pateiktus

reikalavimus. Techniškai pagrindus gali būti nustatomi kiti reikalavimai, kurie pateikiami papildomose techninėse specifikacijose ir techniniame projekte.

15 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija
	<i>UF</i>
≤ 7	<i>UF₇</i>

Mažiausiam mineralinių dulkių <0,063 mm kiekiui pagal 16 lentelę reikalavimų nėra keliami.

16 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija <i>LF</i>
Neregamentuojama	<i>LF_N</i>

Kiti reikalavimai

34. Kelkraščių apatiniams sluoksniams galioja 14, 15 ir 17 punktuose nurodyti reikalavimai.

VII SKYRIUS. ATITIKTIES ĮVERTINIMAS

I skirsnis. Ėminių ėmimas

35. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ėminiai turi būti imami ir mažinami pagal LST EN 13286-1.

II skirsnis. Gamybos kontrolė

36. Gamintojas įmonėje turi turėti gamybos kontrolės sistemą, atitinkančią standarto LST EN 13285 D priede pateiktus reikalavimus.

III skirsnis. Sausojo tankio ir optimalaus vandens kiekio deklaravimas

37. Kaip gamybos kontrolės sistemos dalis, turi būti nustatyta laboratorinio sausojo tankio vertė ir optimalus vandens kiekis, nustatytas sutankinimu Proktoro būdu pagal LST EN 13286-2. Taip pat turi būti pateikiamas ėminio, panaudoto bandymui, mineralinių dulkių kiekis.

Atliekant Proktoro bandymą reikia užtikrinti, kad naudojamo ėminio granulimetrinė sudėtis

negali nukrypti daugiau kaip ± 5 % nuo tiekėjo kiekvienam sietui deklaruotų verčių.

VIII SKYRIUS. ŽYMĖJIMAS IR APRAŠYMAS

38. Mišinių ir gruntų žymėjimas ir aprašymas turi apimti bent tokią informaciją:

38.1. nuorodą į LST EN 13285 standartą;

38.2. šaltinį; jeigu mišinys perduodamas per sandėlį, turi būti nurodyti ir šaltinis, ir sandėlis;

38.3. mineralinės medžiagos stambumą – viršutinio sieto (D) akučių dydį;

38.4. mišinyje naudojamos mineralinės medžiagos tipą (-us) (petrografinis aprašymas pagal TRA MIN 07 8.1. punkto nuostatas);

38.5. nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio sausąjį tankį.

IX SKYRIUS. ŽENKLINIMAS IR ETIKETĖS

Važtaraštyje turi būti pateikta bent tokia informacija:

38.6. žymėjimo duomenys;

38.7. išsiuntimo data ir vieta;

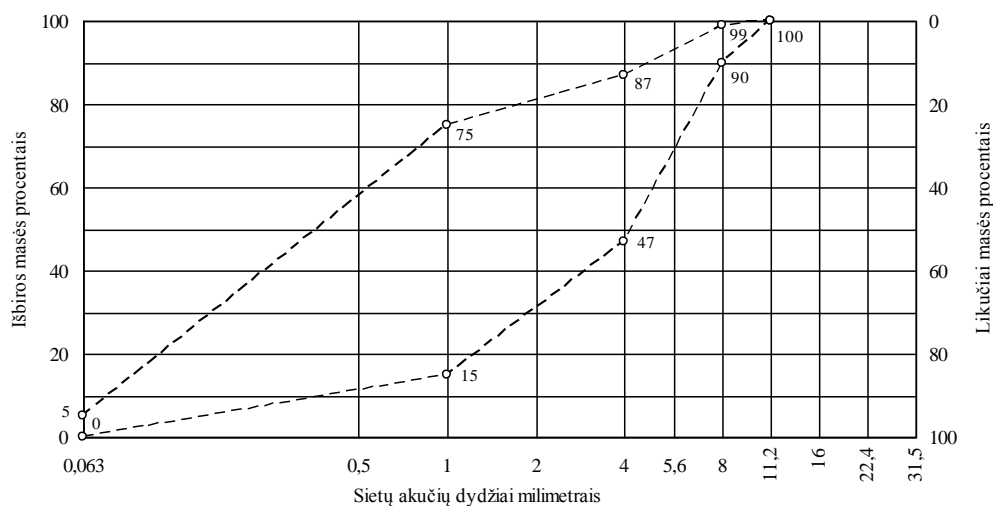
38.8. kiekis (masė);

38.9. važtaraščio serijos numeris.

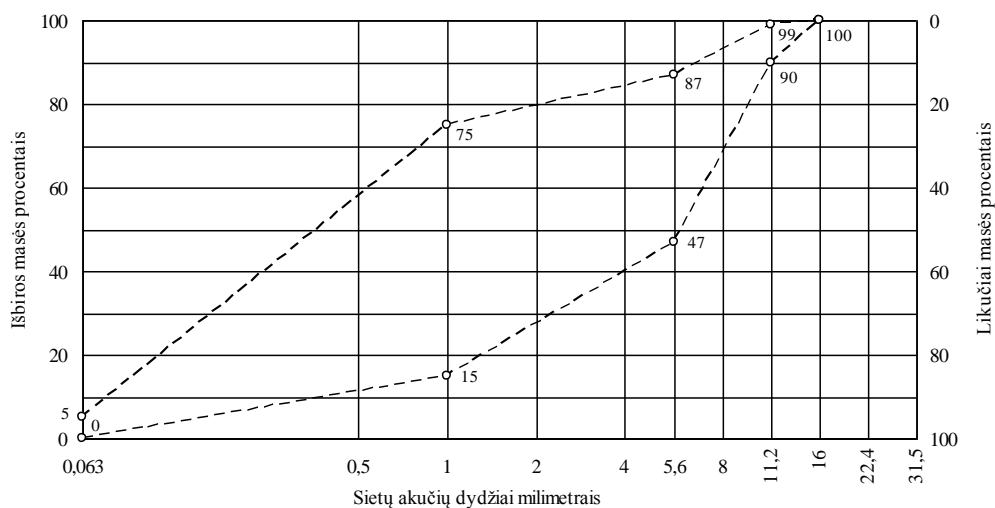
Automobilių kelių mineralinių medžiagų
mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių
reikalavimų aprašo TRA SBR 07
1 priedas (privalomasis)

APSAUGINIŲ ŠALČIUI ATSPARIŲ SLUOKSNIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

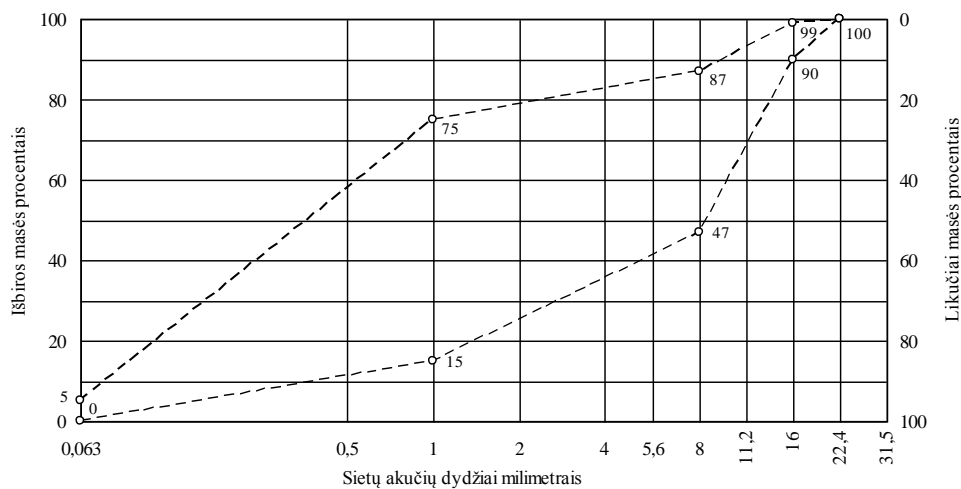
Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.



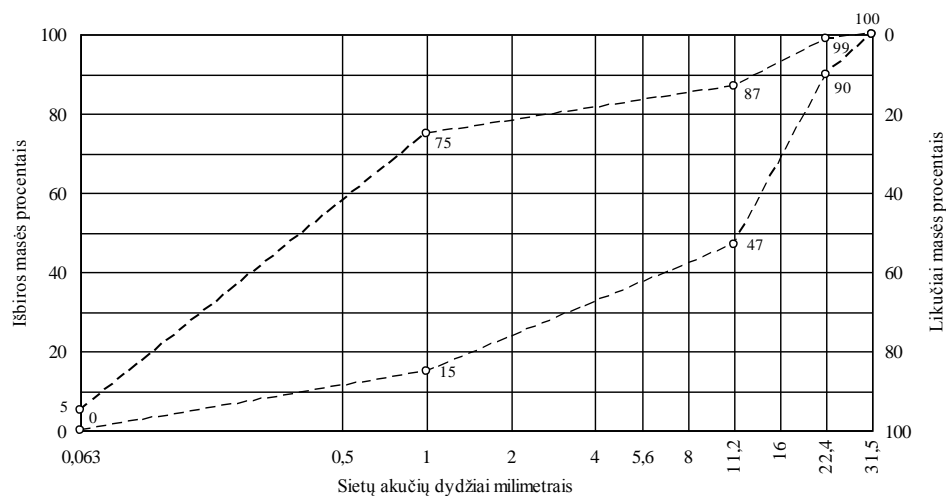
1 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/8



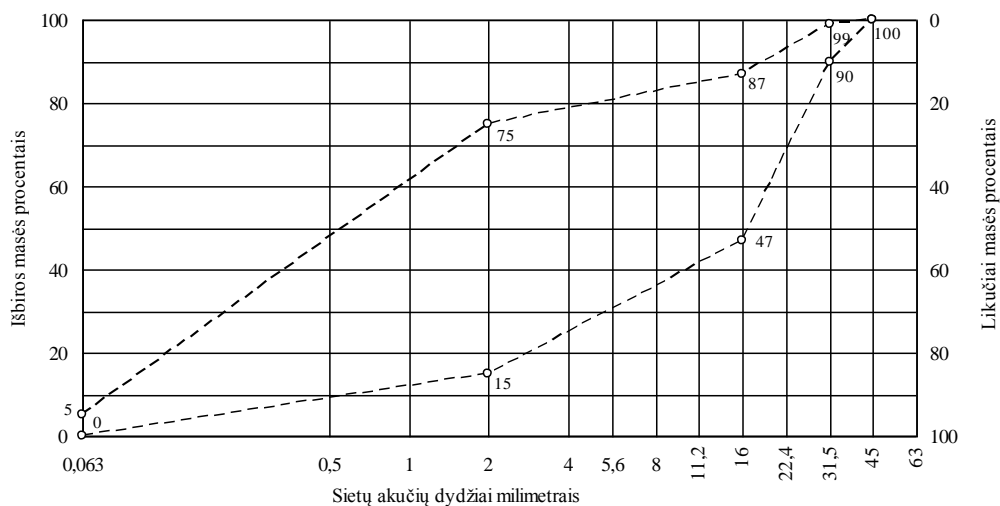
2 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/11



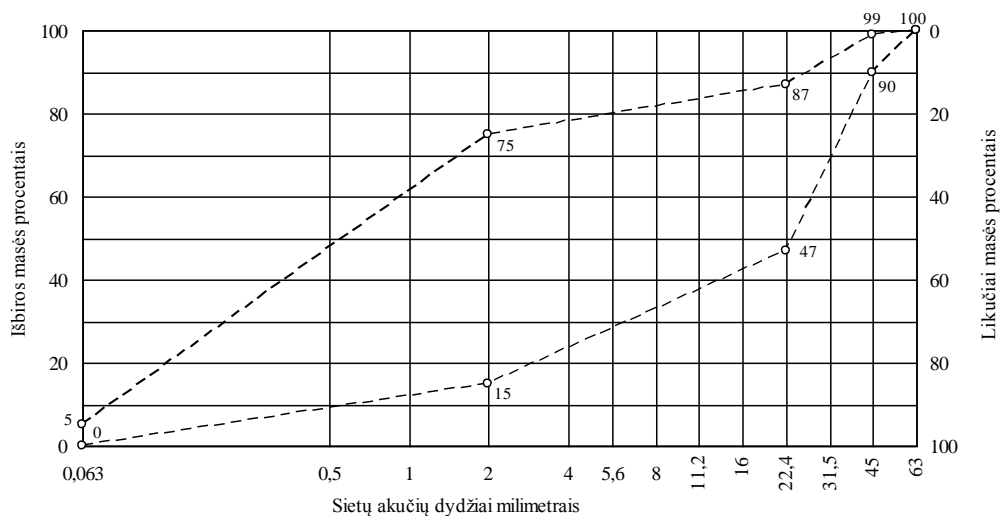
3 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/16



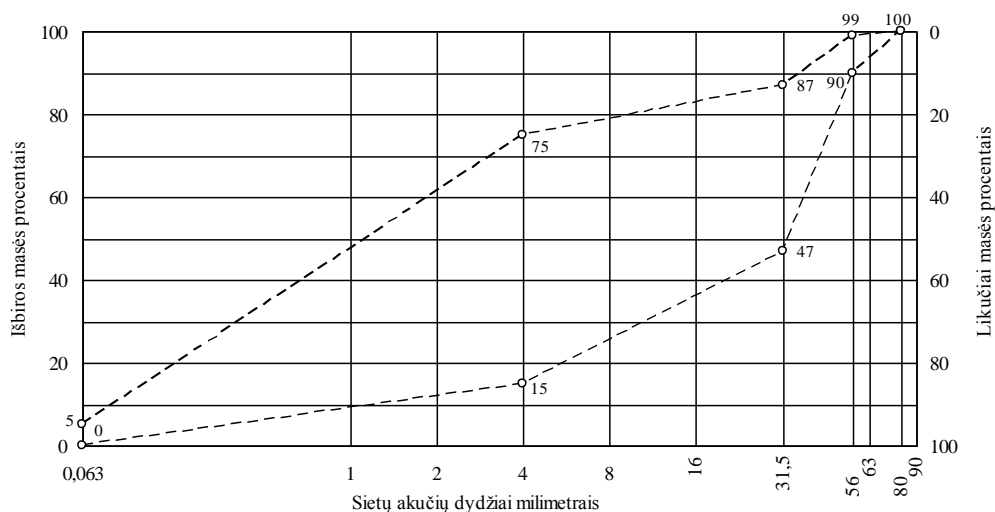
4 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/22



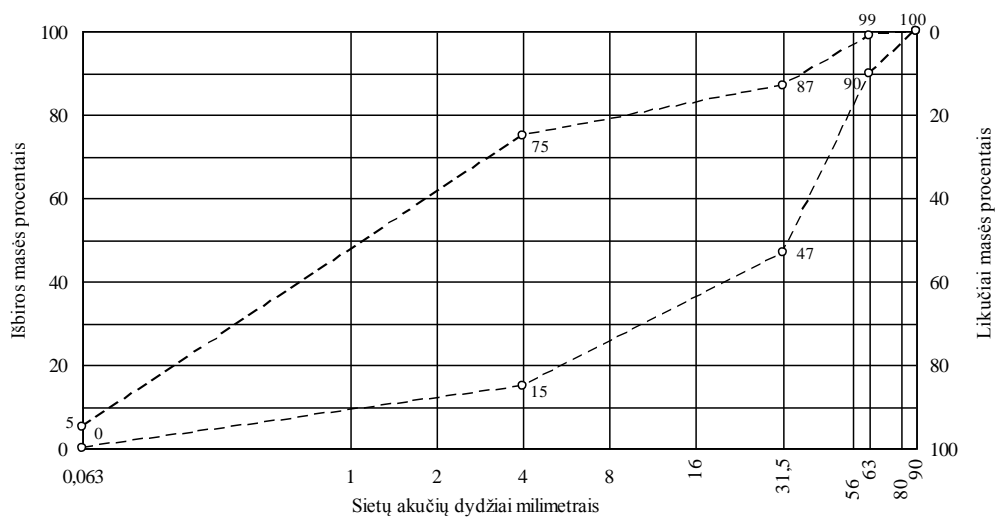
5 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/32



6 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/45



7 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/56



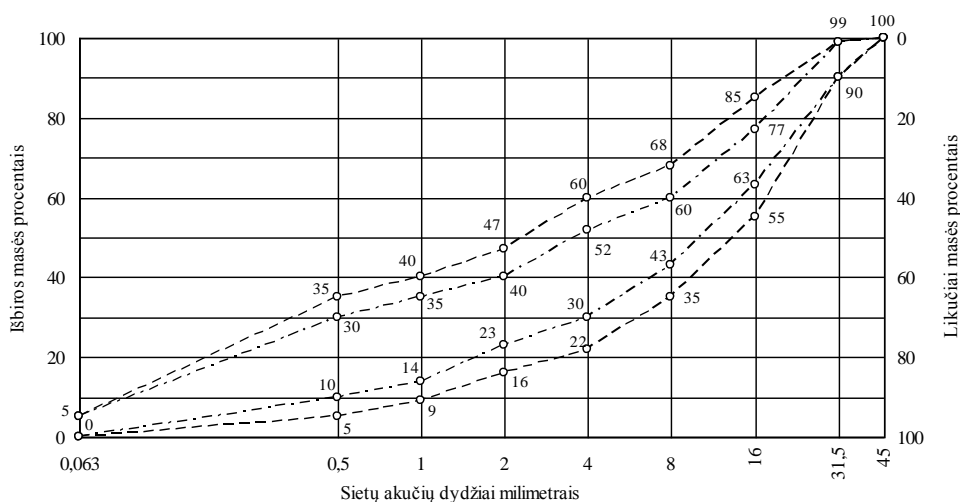
8 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/63

Automobilių kelių mineralinių medžiagų
mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių
reikalavimų aprašo TRA SBR 07
2 priedas (privalomasis)

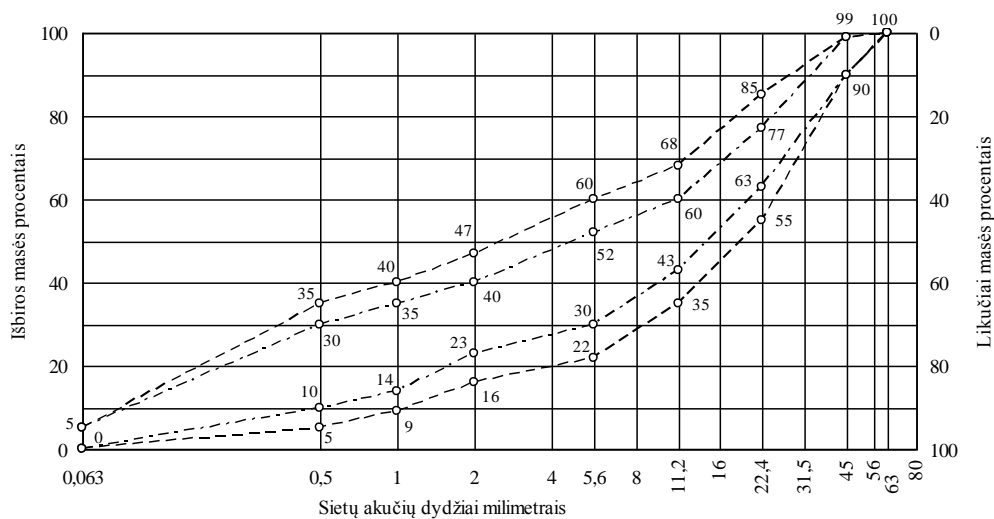
ŽVYRO IR SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.

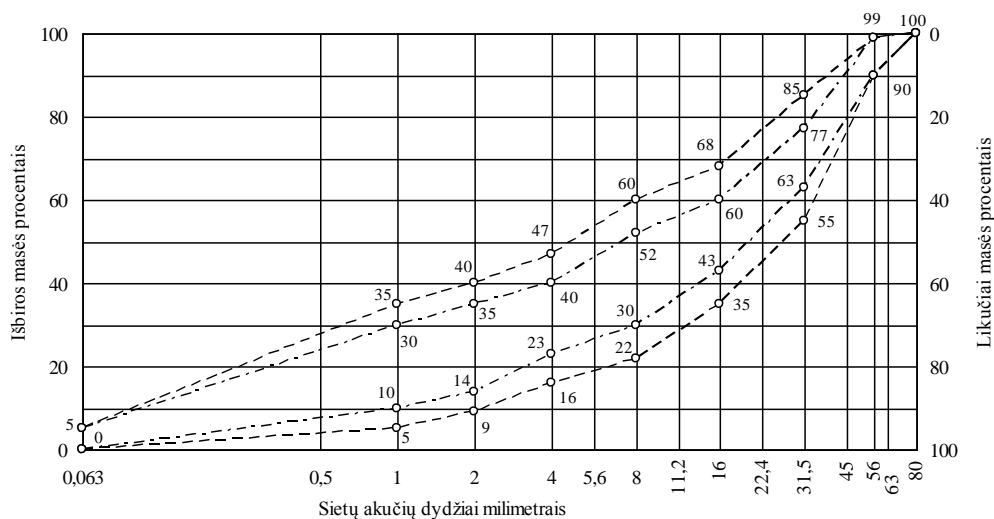
- Bendrosios normuojamos ribos,
- Tiekėjo deklaruojamos vertės ribos.



9 pav. Žvyro ir skaldos pagrindo sluoksnis iš mišinio 0/32



10 pav. Žvyro ir skaldos pagrindo sluoksnis iš mišinio 0/45

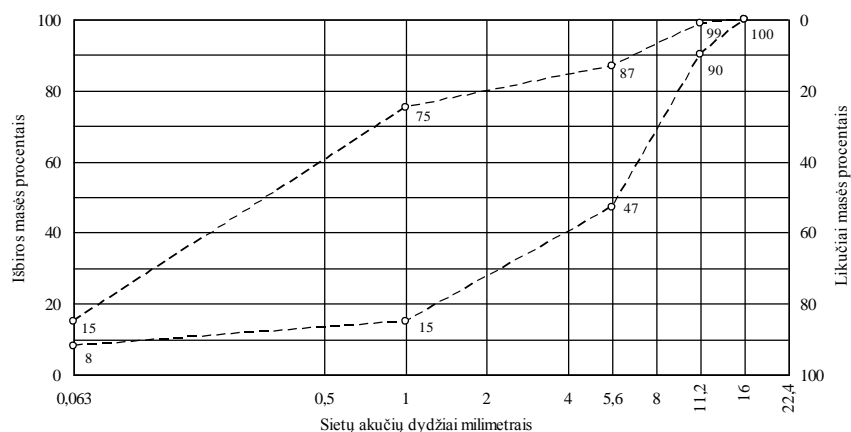


11 pav. Žvyro ir skaldos pagrindo sluoksnis iš mišinio 0/56

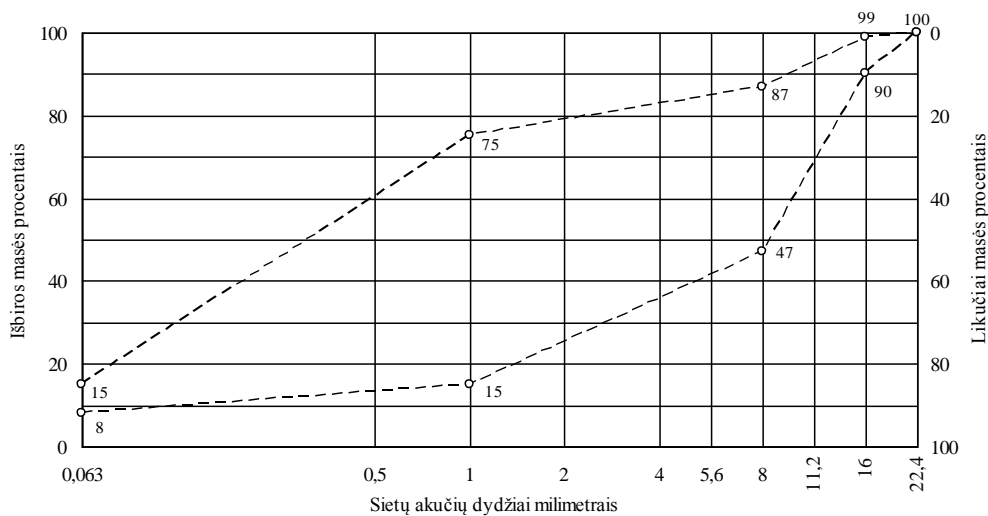
Automobilių kelių mineralinių medžiagų
mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių
reikalavimų aprašo TRA SBR 07
3 priedas (privalomasis)

DANGOS SLUOKSNIŲ BE RIŠIKLIŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES RIBOS

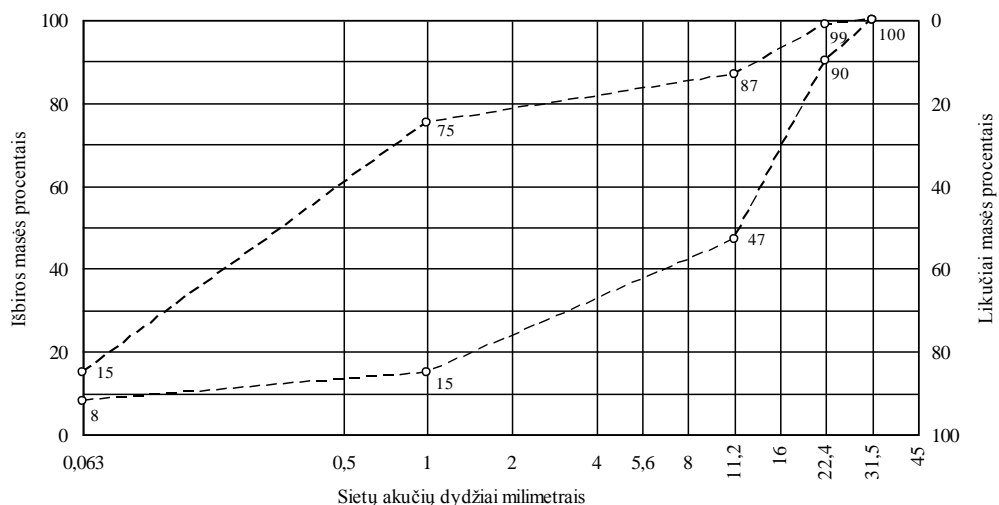
Tik pateiktos skaitmeninės vertės yra reikalavimai.



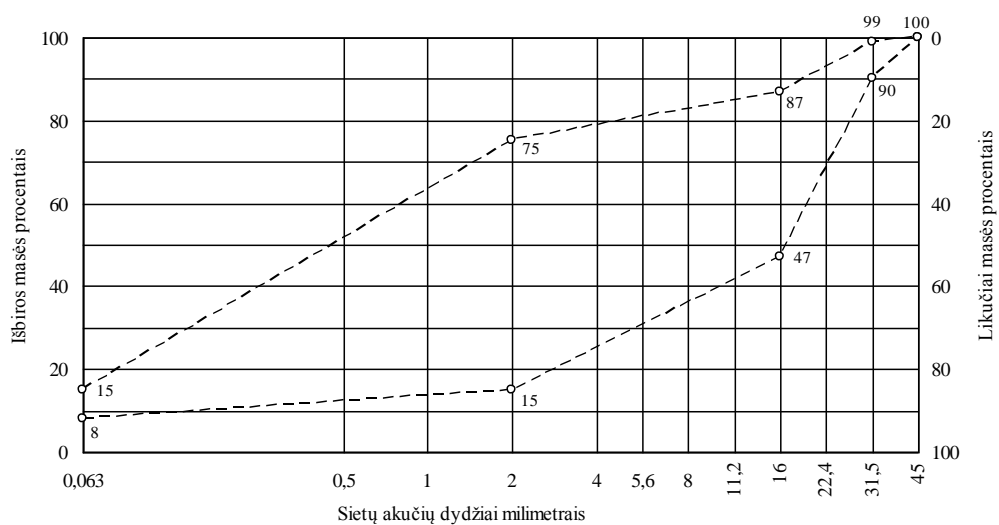
12 pav. Dangos sluoksnis be rišiklių iš mišinio 0/11



13 pav. Dangos sluoksnis be rišiklių iš mišinio 0/16



14 pav. Dangos sluoksnis be rišiklių iš mišinio 0/22



15 pav. Dangos sluoksnis be rišiklių iš mišinio 0/32

2.3. ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT ASFALTAS 08 (V, VI, VIII, XI (I, II, VIII SKIRSNIAI), XII SKYRIAI)

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS GENERALINIO DIREKTORIAUS

Į S A K Y M A S

DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLIŲ ĮT ASFALTAS 08 PATVIRTINIMO

2009 m. sausio 12 d. Nr. V-16

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. [133-5041](#)), 9.7.7 ir 13.4 punktais,

t v i r t i n u Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles ĮT ASFALTAS 08 (pridedama).*

Generalinis direktorius

Virgaudas Puodžiukas

Prieiga per internetą http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok_priedas?p_id=31158

AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT ASFALTAS 08

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėse ĮT ASFALTAS 08 (toliau – taisyklės) išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Taisyklės taikomos kartu su Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašu

TRA ASFALTAS 08.

3. Šios taisyklės yra kelių ir gatvių tiesimo bei kitų eismo zonų įrengimo (statybos) sutarties sudėtinė dalis, jeigu jos nurodomos sutarties konkrečiosiose sąlygose.

4. Šių taisyklių tekstą sudaro reikalavimai rangovui, nurodymai statytojui (užsakovui) (toliau – užsakovas) ir techniniam prižiūrėtojui, nurodymai, kaip parengti ir papildyti technines specifikacijas, darbų sąrašą ir kaip atlikti darbų kontrolę ir priėmimą. Be to, į šias taisykles įtrauktos rekomendacijos, kaip patikslinti sutarties sąlygas, darbų sąrašus ir aprašus.

5. Taisyklės parengtos atsižvelgiant į Vokietijos kelių tiesimo techninių specifikacijų „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt ZTV Asphalt-StB 07“ (FGSV, Entwurf) nuostatas.

II SKYRIUS. NUORODOS

6. Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

6.1. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07 (Žin., 2008, Nr.16-569);

6.2. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08;

6.3. Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07 (Žin., 2007, Nr.16-619);

6.4. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08;

6.5. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 08;

6.6. LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;

6.7. LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;

6.8. LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;

6.9. LST EN 13036-1 „Kelio ir skridimo aikštės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 1 dalis. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylio matavimas, taikant tūrinės dėmės metodą“;

6.10. LST EN 13036-7 „Kelio ir skridimo aikštelės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. dalis. Kelio dangos sluoksnių nelygumų matavimas liniuotės metodu“;

6.11. LST EN 13808 „Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema“;

6.12. LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;

6.13. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukciją DKSNI-95 (1997, VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas).

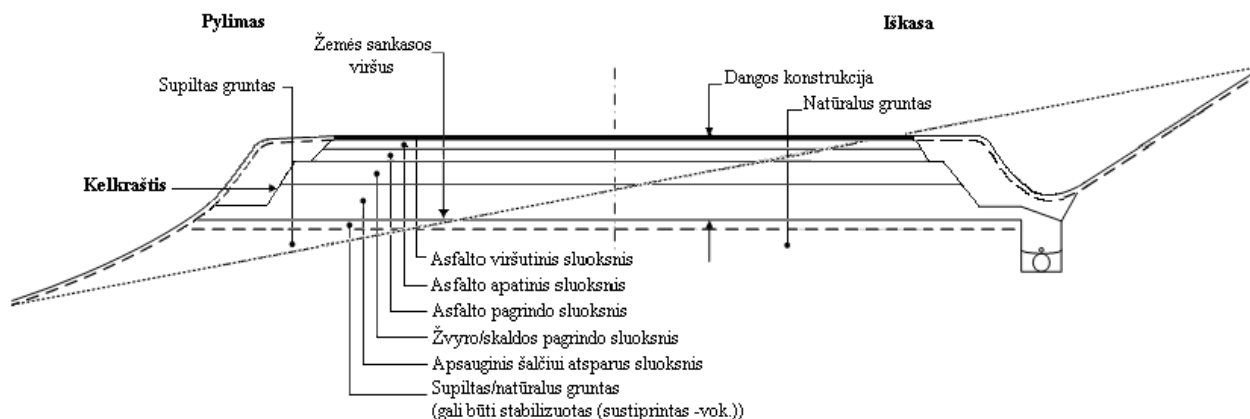
III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Kelio konstrukcija skirstoma į:

7.1. *dangos konstrukciją* – pagrindo sluoksni(-ius) ir dangą;

7.2. *žemės sankasą* – grunto statinį, atliekantį dangos konstrukcijos pagrindo (pamato) funkcijas ir įrengiamą iš atvežto ir supilto grunto (toliau – supiltas gruntas) ir/arba iš neišjudinto natūralaus grunto (toliau – natūralus gruntas).

Sluoksnių padėtys, ribos, pavadinimai nurodyti 1 paveiksle.



1 pav. Kelio konstrukcijos pavyzdinė struktūra – pusiau pylimas/pusiau iškasa

8. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bitumu ir bitumo gaminiais, atitinka sąvokas, žymenys ir sutrumpinimus, pateiktus standarte LST EN 12597 ir apraše TRA BITUMAS 08.

9. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su bituminėmis emulsijomis, atitinka sąvokas, žymenys ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA BE 08.

10. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su mineralinėmis medžiagomis, atitinka sąvokas, žymenys ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA MIN 07.

11. Sąvokos, žymenys ir sutrumpinimai, susiję su asfalto mišiniais, atitinka sąvokas, žymenys ir sutrumpinimus, pateiktus apraše TRA ASFALTAS 08. Papildomas skirstymas yra:

– *voluojamasis asfaltas* – asfalto mišinys, kuris tankinamas volais;

– *mastikos asfaltas* – asfalto mišinys, kuris karštoje būklėje yra takus ir gliaustus ir kuriam nereikia tankinimo.

12. *Asfalto konstrukcijos* paprastai yra sudarytos iš asfalto pagrindo sluoksnio, jeigu reikia – iš asfalto apatinio sluoksnio, ir iš asfalto viršutinio sluoksnio arba tam tikrais atvejais tik iš pagrindo-dangos sluoksnio.

13. *Asfalto pagrindo sluoksnis (APS)* yra asfalto konstrukcijos apatinė dalis; šis sluoksnis paprastai įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be rišiklių (PSBR) ar ant kito tinkamo pagrindo (pvz., sustiprinto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio) ir jam įrengti naudojamas asfaltbetonis (asfalto pagrindo sluoksnio mišinys – AC P).

14. *Asfalto apatinis sluoksnis (AAS)* yra asfalto sluoksnis, esantis po asfalto viršutiniu sluoksniu, ir jam įrengti naudojamas asfaltbetonis (asfalto apatinio sluoksnio mišinys – AC A).

15. *Asfalto viršutiniame sluoksniui (AVS)* įrengti naudojamas skaldos ir mastikos asfaltas (SMA) arba asfaltbetonis (asfalto viršutinio sluoksnio mišinys – AC V), arba mastikos asfaltas (MA), arba poringasis asfaltas (PA).

16. *Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis (APDS)* yra vienas asfalto sluoksnis. Šis sluoksnis atlieka asfalto pagrindo sluoksnio ir asfalto viršutinio sluoksnio funkciją ir jam įrengti naudojamas pagrindo-dangos asfalto mišinys (AC PD).

17. *Posluoksnis* – dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

18. *Sluoksnių sukibimas* – asfalto dangų atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių tarpusavio surišimas (suklijavimas).

19. *Siūlės* – panašių savybių asfalto mišinių plokštumų kontaktas klojant gretimomis juostomis (išilginė siūlė) arba plokštumų kontaktas po ilgesnio klojimo darbų nutraukimo (skersinė siūlė).

20. *Prijungtys* – plokštumų kontaktas:

– tarp skirtingų savybių asfalto mišinių rūšių (pvz., voluojamasis asfaltas/mastikos asfaltas);

– tarp asfalto sluoksnių ir kitų elementų (pvz., bordiūrų, trinkelėlių).

Prijungtys asfalto viršutiniame sluoksnyje paprastai įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

21. *Sandarintos siūlės* – iš anksto numatytas ar darbų sąlygotas tarpas tarp asfalto sluoksnių ar tarp asfalto sluoksnių ir kitų elementų, kuris užsandarinamas sandarikliais.

22. *Briaunų formavimas* – asfalto sluoksnių neatremtų briaunų įrengimas ir formos suteikimas, taip pat briaunų užsandarinimas.

23. *Kompaktiško asfalto dangos (KAD) (metodas „karštas ant karšto“)* – dangos, sudarytos iš asfalto viršutinio sluoksnio ir asfalto apatinio sluoksnio (arba asfalto pagrindo sluoksnio), betarpiškai paklotų vienas po kito. Abu sluoksniai tankinami kartu.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

24. Taisyklėse pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

24.1. D – viršutinio sieto akučių dydis;

24.2. PSV – atsparumas akmens poliruojamumui;

24.3. SZ – atsparumo smūgiams vertė.

V SKYRIUS. PAGRINDINIAI NURODYMAI

25. Asfalto sluoksnių storis ir padėtys yra nurodytos taisyklėse KPT SDK 07. Jeigu prireikia naudoti kitokius sluoksnių storius, tai būtina laikytis 18–24 lentelėse pateiktų rekomenduojamų sluoksnio storio arba sluoksnio svorio verčių ir didžiausios dalelės dydžio D, jei nėra papildomų kitokių nurodymų.

Kompaktiško asfalto dangas (KAD) sudaro asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto ir asfalto apatinis sluoksnis. Bendras storis yra nurodytas taisyklėse KPT SDK 07.

Parentant asfalto sluoksnių storius taisyklėse KPT SDK 07 nenumatytais atvejais, vadovaujamesi atitinkamais kitais norminiais dokumentais.

26. Taisyklėse KPT SDK 07 dangos yra suskirstytos pagal dangos konstrukcijos klases, veikiamas normaliaja arba sunkiaja (ypatingaja) apkrova.

Parentant asfalto mišinių rūšį ir tipą, turi būti atsižvelgiama, kad SV ir I–III klasės dangos konstrukcijos visada yra veikiamos sunkiaja (ypatingaja) apkrova, IV–V klasės dangos konstrukcijos yra veikiamos normaliaja apkrova, o VI klasės dangos konstrukcijos ir dviračių ir pėsčiųjų takų konstrukcijos – lengvąja apkrova. Taip pat būtina atsižvelgti į tai, kad poringojo asfalto (PA) patvarumas yra 3–4 kartus mažesnis nei kitų šiose taisyklėse aprašytų asfalto rūšių.

Dėl klimato sąlygų apkrovos poveikis gali padidėti, kai:

– ilgą laikotarpį nusistovi ypač aukšta temperatūra;

– yra intensyvus saulės poveikis (pvz., dangos nuolydis į pietų pusę).

27. Asfalto mišinio rūšys, skirtos sunkiosioms (ypatingosioms) apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę S. Mišinio rūšys, skirtos normaliosioms apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę N. Mišinio rūšys, skirtos lengvosioms apkrovoms, žymimos žymėjimo pabaigoje pridedant raidę L.

28. Asfalto mišinių rūšių ir tipų naudojimo priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos nurodymai yra pateikti 1 lentelėje.

29. Rišiklio rūšių ir markių naudojimo, atsižvelgiant į 1 lentelės nuostatas ir priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės ir laukiamos apkrovos, nurodymai yra pateikti 2 lentelėje.

30. Žiedinių sankryžų dangos konstrukcijos klasė parenkama 1 pakopa aukštesnė, negu labiausiai apkrautai šios sankryžos važiuojamosios dalies juostai priskirta dangos konstrukcijos klasė.

31. Parenkant asfalto pagrindo mišinio tipą turi būti atsižvelgiama į to sluoksnio įrengimo būdą – klojama vienu sluoksniu ar dviem daliniais sluoksniais.

Jeigu numatytas asfalto pagrindo sluoksnio storis yra 16 cm ir storesnis, tai sluoksnis gali būti klojamas arba keliais daliniais sluoksniais, arba keliais sluoksniais.

32. Sutankinto kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio storis neturi būti mažesnis kaip dydis, gautas 2,5 karto padauginus naudojamo asfalto mišinio stambiausios dalelės dydį D mm.

Kompaktiško asfalto dangų (KAD) atveju šio reikalavimo gali būti nesilaikoma.

Sutankinto asfalto pagrindo sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis, kai mišinio stambiausios dalelės dydis D yra 22 ar 32 mm, turi būti 8 cm.

33. Kompaktiško asfalto dangų (KAD) atveju viršutinio sluoksnio storis yra sumažinamas, atitinkamai padidinant apatinio sluoksnio storį. Asfalto viršutinio sluoksnio storis šiuo atveju yra nuo 2,0 iki 2,5 cm, kai naudojamas asfalto tipas, kurio stambiausios dalelės dydis yra 8 arba 11 mm.

Asfalto apatinio sluoksnio storis šiuo atveju yra nuo 5,5 iki 10,0 cm.

1 lentelė. Asfalto mišinių rūšys ir tipai, naudojami atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms priklausomai nuo laukiamų apkrovų

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			
				asfaltbetonio	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto
SV ir I	AC 32 PS	AC 22 AS	-	-	SMA 11 S	MA 11 S	PA 11
II	AC 22 PS	AC 16 AS		AC 11 VS	SMA 8 S	MA 8 S	PA 8
III		AC 16 AS					
IV	AC 32 PN	(AC 16 AN)		AC 11VN	(SMA 8 N)	(MA 11 N) (MA 8 N)	
V	AC 22 PN			AC 8 VN			
VI	AC 32 PN AC 22 PN (AC 16 PN)	-		AC 16 PD	AC 8 VL AC 5 VL	(SMA 8 N) (SMA 5 N)	
Dviraičių, pėsčiųjų takai	AC 32 PL AC 22 PL (AC 16 PL)				-	(MA 5 N)	

Paaikškinimai: -- naudojimas nenumatytas; () – tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

2 lentelė. Rišiklio rūšys ir markės, naudojamos atitinkamoms dangų konstrukcijų klasėms priklausomai nuo laukiamų apkrovų

Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			
				asfaltbetonio	skaldos ir mastikos asfalto	mastikos asfalto	poringojo asfalto
SV ir I	50/70 (35/50)	PMB 45/80-55 (50/70) (35/50) (PMB 25/55-60)	-	-	PMB 45/80-55 (PMB 25/55-60)	20/30 (PMB 25/55-60)	PMB 40/100-65 E
II		50/70 (PMB 45/80-55)		PMB 45/80-55	PMB 45/80-55 (50/70)	20/30 (35/50) (PMB 45/80-55)	
III				70/100 (50/70)		70/100 (50/70)	
IV	70/100	-	100/150 70/100	70/100	-		
V						-	100/150 70/100
VI	70/100	-	100/150	-	-		
Dviraičių, pėsčiųjų takai							

Paaikškinimai: -- naudojimas nenumatytas; () – tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

34. Asfalto mišinių technologiskumas (naudojimo lengvumas) ypač priklauso nuo temperatūros. Todėl asfalto mišinio tiekimo, pervežimo, perkrovimo ir paklojimo stadijose temperatūros nuostoliai turi būti minimalūs.

35. Kai, išimties atveju, asfalto pagrindo ar asfalto apatinio sluoksnių paviršiumi ilgą laikotarpį yra leidžiamas transporto eismas arba šie sluoksniai paliekami žiemos laikotarpiui, turi būti numatytos paviršių apsaugančios priemonės.

36. Kai reikia naujai paklotais sluoksniais leisti transporto eismą dar prieš darbų priėmimą, tai turi būti daroma tik asfalto sluoksniams pakankamai atvėsus. Prieš leidžiant transporto eismą, turi praeiti pakankamas laikotarpis, kad asfalto viršutinis sluoksnis ar kartu paklotas asfalto viršutinis ir apatinis sluoksniai galėtų atvėsti. Tam, įrengus vieną asfalto viršutinį sluoksnį atskirai, reikia mažiausiai 24 valandų, o įrengus vienu technologiniu ėjimu asfalto viršutinį ir apatinį sluoksnius, reikia mažiausiai 36 valandų.

Šis laikotarpis gali būti pakeistas pagrįstais išimties atvejais, tačiau laikotarpiu tarp sluoksnio įrengimo ir leidimo transporto eismui važiuoti šiuo sluoksniu turi būti mažiausiai viena naktis.

Nesant galimybės drausti transporto eismą, galimi sprendiniai ir priemonės derinami su užsakovu ar techniniu prižiūrėtoju. Turi būti dedamos visos pastangos sumažinti žalingą poveikį dar šiltam sluoksniui. Šiuo atveju turi būti įvertintos įvairios sąlygos (pvz., sunkiųjų apkrovų buvimas, oro temperatūra, papildomai naudojamos viršutinio sluoksnio aušinimo priemonės, transporto priemonių

ratų riedėjimo vietos keitimo galimybe).

VI SKYRIUS. MEDŽIAGOS IR MEDŽIAGŲ MIŠINIAI

I SKIRSNIS. MINERALINĖS MEDŽIAGOS

37. Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti apraše TRA ASFALTAS 08 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

Asfalto apatinio sluoksnio mišinių AC 22 AS ir AC 16 AS, skirtų SV dangos konstrukcijos klasei, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija visais atvejais parenkama SZ18/LA20.

Asfalto apatinio sluoksnio mišinių AC 22 AS ir AC 16 AS, skirtų I–III dangos konstrukcijos klasėms, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija parenkama SZ22/LA25, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu. Asfalto apatinio sluoksnio mišinių atsparumo trupinimui kategorija privalo būti nurodoma techninėse specifikacijose.

Asfalto viršutinio sluoksnio mišinio AC 11 VN, skirto IV–V dangos konstrukcijos klasėms, mineralinių medžiagų atsparumo trupinimui kategorija pagrindus (pvz., numatomas aukštas vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) gali būti parenkama SZ18/LA20, arba parenkamas AC 11 VS mišinys.

Šiais atvejais asfalto viršutinio sluoksnio mišinių atsparumo trupinimui kategorija privalo būti nurodoma techninėse specifikacijose.

Jei reikia mineralinių medžiagų, kurios naudojamos asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija nurodoma techninėse specifikacijose.

38. Paviršiui šurkštinti skirtos mineralinės medžiagos turi atitikti kategorijas, nurodytas aprašo TRA ASFALTAS 08 1 priede.

Mineralinių medžiagų, kurios naudojamos viršutinių sluoksnių iš asfaltbetonio arba iš skalos ir mastikos asfalto paviršiui šurkštinti, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija turi atitikti panaudoto asfalto mišinio mineralinių medžiagų reikalaujamą kategoriją.

Mineralinių medžiagų, kurios naudojamos viršutinių sluoksnių iš mastikos asfalto paviršiui šurkštinti, atsparumo poliruojamumui rodiklio PSV kategorija turi atitikti šiuos reikalavimus:

– IV–VI konstrukcijos klasės dangoms taikoma PSV deklaruojama (48) kategorija, o pagrįstais atvejais PSV44 kategorija;

– SV ir I–III konstrukcijos klasės dangoms taikoma PSV50 kategorija.

1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinių medžiagų, naudojamų voluojamojo asfalto viršutinių sluoksnių paviršiui šurkštinti, mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją f1, arba tos mineralinės medžiagos

turi būti apdorotos nedideliu bitumo kiekiu.

2/5(2/4) frakcijų mineralinių medžiagų, naudojamų mastikos asfalto paviršiui šiurkštinti, mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją $f_{0,5}$, arba tos mineralinės medžiagos turi būti apdorotos nedideliu bitumo kiekiu. Šiam tikslui naudojant smulkiąją mineralinę medžiagą (pvz., 0/2 frakciją) mineralinių dulkių kiekis turi atitikti kategoriją f_4 .

II SKIRSNIS. RIŠIKLIS

39. Rišikliams taikomi šie dokumentai:

- standartai LST EN 12591 ir LST EN 14023 bei aprašas TRA BITUMAS 08;
- standartas LST EN 13808 ir aprašas TRA BE 08.

Numatomos naudoti rišiklio rūšys ir markės privalo būti nurodomos techninėse specifikacijose.

40. Bituminėms emulsijoms galioja 3 lentelėje nurodytos perpylimo, sandėliavimo ir darbo temperatūros.

Sandėliuojant bitumines emulsijas, jos turi būti apsaugotos nuo šalčio poveikio.

41. Kito tipo rišikliai gali būti naudojami tik suderinus su užsakovu (statytoju).

3 lentelė. Bituminių emulsijų perpylimo, sandėliavimo ir darbo temperatūros

Rišiklio rūšis	Rišiklio markė	Perpylimo temperatūra °C		Sandėliavimo temperatūra °C		Darbo temperatūra °C	
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
Polimerais modifikuota bituminė emulsija	C 60 BP 1-S	5	70	5	70	20	70
Bituminė emulsija	C 40 BF 1-S	5	70	5	70	20	70
Bituminė emulsija	C 60 BF 1-S	5	70	5	70	20	70

III SKIRSNIS. PRIEDAI

42. Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus III skirsnio nurodymai.

IV SKIRSNIS. NAUDOTAS ASFALTAS

43. Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus IV skirsnio nurodymai.

V SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

Bendrieji nurodymai

44. Mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su

užsakovu (statytoju). Rangovas turi atsižvelgti į duomenis apie panaudojimo tikslą, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu. Mineralinių medžiagų ir rišiklio kaitinimo temperatūros parenkamos atsižvelgiant į tai, kad nebūtų žalingo poveikio jų savybėms.

45. Asfalto mišinių gamybai naudojama:

- mineralinės medžiagos pagal aprašą TRA MIN 07;
- rišikliai – kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas pagal aprašą TRA BITUMAS 08;
- sukibimą (adheziją) gerinantys priedai;
- rišiklį stabilizuojantys priedai;
- kiti priedai.

46. Asfalto pagrindo sluoksnio, asfalto apatinio sluoksnio, asfalto viršutinio sluoksnio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

47. TBR („to be reported“) pagrindu pateikiami savybių duomenys nėra statybos sutarties dalis.

Tinkamumo įrodymas

48. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti pasirinktų naudoti medžiagų ir jų mišinių tinkamumą apkrovoms ir numatomiems darbams atlikti. Užsakovas turi teisę pareikalauti pateikti kelių alternatyvių projektinių sudėčių duomenis.

49. Tinkamumas įrodomas pateikiant:

49.1. projektinės sudėties duomenis ir pagal TRA ASFALTAS 08 nurodytas tipo bandymo apimtis tos sudėties mišinio atliktų bandymų duomenis:

- asfalto mišinio rūšis ir kilmė;
- mineralinių medžiagų rūšis, kilmė ir gamintojas;
- stambiosios mineralinės medžiagos kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- stambiausios frakcijos kiekis (stambiausios frakcijos kiekis, priskirtas stambiajai mineralinei medžiagai, įskaitant didesnes negu D daleles), o skaldos ir mastikos asfaltui (SMA)
- visų frakcijų, priskirtų stambiajai mineralinei medžiagai, kiekis masės %;
- smulkiosios mineralinės medžiagos siaurosios frakcijos 0,063/2 kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;
- mineralinės medžiagos, mažesnės negu 0,125 mm, kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės % (tik rūšiai – asfaltbetoniui AC);

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

– mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekis mineralinių medžiagų mišinyje masės %;

– rišiklio rūšis ir markė;

– iš tipo bandymo mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra, kai naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai;

– rišiklio kiekis masės % (t.y. skaičiuojant nuo asfalto mišinio masės);

– priedų rūšis, jei jų yra;

– priedų kiekis masės %;

– kai pridedama naudoto asfalto granulių:

○ rūšis ir kiekis masės %;

○ iš naudoto asfalto granulių regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra;

○ gaminamo asfalto mišinio, kuriame pridėta naudoto asfalto granulių, rišiklio skaičiuojamoji minkštėjimo temperatūra;

– kai reikia, visų kitų bandymų duomenys;

49.2. tinkamumo tam tikram panaudojimo tikslui deklaraciją (išaiškinimą);

49.3. reikalingus papildomus duomenis.

50. Visi šie duomenys turi lemiamą reikšmę atliekant ir priimant darbus.

51. Pasikeitus medžiagų, medžiagų mišinių rūšiai ar savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas iš naujo.

52. Užsakovas (statytojas) gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus apraše TRA ASFALTAS 08. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtys nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

Asfalto mišinių įsigijimas

53. Asfalto mišinys įsigijamas remiantis tinkamumo įrodymo bandymais.

54. Kai asfalto mišinys asfalto pagrindo sluoksniui tiekiamas iš kelių skirtingų maišyklių, tinkamumą įrodantys šių kelių mišinių duomenys turi derėti ir atitikti šias sąlygas:

– galutinio mišinio rišiklis (rūšis, markė) – vienodas;

– rišiklio kiekio skirtumas – $\leq 0,3$ masės %;

– stambiosios mineralinės medžiagos dalies kiekio skirtumas $\leq 3,0$ masės %;

– mikroužpildo dalelių, mažesnių negu 0,063 mm, kiekio skirtumas – $\leq 1,0$ masės %.

55. Kai asfalto mišinys, skirtas asfalto apatiniam ar viršutiniam sluoksniui, tiekiamas iš kelių skirtingų maišyklių, tai mišinys turi būti gaminamas pagal identiškus tinkamumo įrodymo rezultatus. Kai į asfalto mišinį, skirtą asfalto apatiniam sluoksniui, pridedama naudoto asfalto granulių, tai šio

naudoto asfalto granulių rūšis gali skirtis.

Asfalto mišinių transportavimas

56. Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

57. Transportavimo metu turi būti laikomasi 4 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių.

58. Asfalto mišinys vežamas į klojimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t.y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t.t.)

59. Mastikos asfaltas transportiniuose maišytuvuose turi būti visą laiką maišomas.

Mastikos asfaltui galioja šie laikymo transportiniuose maišytuvuose trukmės reikalavimai:

- ne daugiau kaip 12 valandų, kai naudojamas kelių bitumas;
- ne daugiau kaip 8 valandos, kai naudojamas polimerais modifikuotas bitumas.

Mastikos asfaltas, laikytas ilgesnį laiką arba aukštesnėje temperatūroje negu nurodyta 4 lentelėje, negali būti naudojamas sluoksniams įrengti.

Jeigu mastikos asfaltas iš transportinio maišytuvo į klojimo vietą gabenamas kibirais, vežimėliais ar pan., tuomet talpoms drėkinti galima naudoti tik tokias priemones, kurios nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

4 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)	Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)	Mastikos asfaltas (MA)	Poringasis asfaltas (PA)
20/30	-	-	210–230	
35/50	150–190	-	200–230	
50/70	140–180	150–190	-	
70/100	140–180	140–180	-	
100/150	130–170	130–170	-	
160/220	130–170	-	-	
PMB 40/100-65 E	-	-	-	140–170 ¹⁾
PMB 25/55-60	150–190	150–190	210–230	
PMB 45/80-55	150–180	150–180	200–230	
PMB 65/105-50	140–180	140–180	-	

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.
¹⁾ papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis

VII SKYRIUS. LEISTINI NUOKRYPIAI IR RIBINĖS VERTĖS

60. Taisyklėse ĮT ASFALTAS 08 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, bandymų neapibrėžties, bandymų pakartojamumo, taip pat darbų atlikimo, jeigu tam tikrais atvejais netaikomos kitos taisyklės.

I SKIRSNIS. MINERALINĖS MEDŽIAGOS

61. Jeigu statybos sutartyje nėra jokių kitų reikalavimų, tuomet, suderinus su užsakovu, bandymų rezultatai dėl tiekimo nuokrypių, ėminių ėmimo bei bandymų atlikimo gali ne daugiau kaip 5% (santykinai) viršyti ribinę SZ8/12 vertę, nurodytą TRA MIN 07 ir TRA ASFALTAS 08.

II SKIRSNIS. ASFALTO MIŠINIAI

62. Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti 5 lentelėje nurodytų ribinių verčių. Šios ribinės vertės galioja naudojamam kelių bitumui ir polimerais modifikuotam bitumui pagal aprašą TRA BITUMAS 08.

63. Mastikos asfaltui naudojant 20/30 arba 35/50 markės kelių bitumą, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės neturi viršyti atitinkamai 75°C ir 69°C.

Mastikos asfaltui gaminti naudojant pakeistos klamos rišiklius arba rišiklių klampą keičiančius priedus, regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros vertė nuo tinkamumo bandymuose pateiktos vertės neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 8^\circ\text{C}$.

64. Į asfalto mišinius pridėdant naudoto asfalto granulių, iš mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti tinkamumo bandymuose pateiktos skaičiuojamosios gaminamo mišinio rišiklio minkštėjimo temperatūros (TR&Bmix) daugiau kaip 8°C.

65. Iš voluojamojo asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tamprioji santykinė deformacija turi būti ne mažesnė kaip 40%, o iš mastikos asfalto – ne mažesnė kaip 30%. Tai taikoma ir priešlaikiniam siūlo nutrūkimui. Tuomet yra fiksuojamas išstempimo ilgis.

Mastikos asfaltui gaminti naudojant pakeistos klamos rišiklius arba rišiklių klampą keičiančius priedus, regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tampriajai santykinėi deformacijai reikalavimų nėra.

5 lentelė. Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės

Kelių bitumas		Polimerais modifikuotas bitumas	
Markė	Minkštėjimo temperatūros ribinė vertė °C	Markė	Minkštėjimo temperatūros ribinė vertė °C
160/220	51	PMB 65/105-50	65
100/150	55	PMB 45/80-55	70
70/100	59	PMB 25/55-60	75
50/70	62	PMB 40/100-65 E	80
35/50	66	-	-
20/30	71	-	-

66. Kiekvieno iš asfalto mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) rišiklio kiekis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 6 lentelėje nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno sluoksnio arba kiekvieno dalinio sluoksnio rišiklio kiekis.

6 lentelė. Rišiklio kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	≥ 20
AC P	± 0,60	± 0,55	± 0,50	± 0,40	± 0,35	± 0,30
AC A						
AC V						
SMA						
MA	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,35	± 0,30	± 0,25
PA						
AC PD						

67. Kiekvieno iš asfalto ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) granulimetrinė sudėtis ir visų ėminių rezultatų aritmetinis vidurkis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, negu 7–12 lentelėse nurodyti leistinieji nuokrypiai. Į papildomų kontrolinių bandymų rezultatus šiuo atveju neatsižvelgiama.

68. Jeigu pagal XII skyriaus IV skirsnį paimtų asfalto mišinių ėminių granulimetrinėje sudėtyje nustatoma:

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, mažesnių kaip 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, kurių dydis 0,063–2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, didesnių kaip 5,6 mm, kiekis masės %,
- stambiausios mineralinės medžiagos kiekis masės %,

tai šių ėminių nei vienas rezultatas negali viršyti 7–12 lentelėse nurodytų atskirųjų verčių leistinųjų nuokrypių.

Taip pat medžiagos turi atitikti stambiajai ir smulkiajai mineralinei medžiagai bei mikroužpildui keliamus reikalavimus.

69. Asfalto pagrindo mišinių mineralinių medžiagų granulimetrinėje sudėtyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, masės kiekis bet kuriuo atveju negali būti mažesnis negu 2% (absoliut.).

70. Tuo atveju, kai granulimetrinei sudėčiai yra nustatyti papildomi reikalavimai, susiję su tam tikrų frakcijų ypatingomis savybėmis (pvz., mineralinės medžiagos šviesumu ir šviesos atspindžiu) ir jų kiekiais, galioja šie leistinieji nuokrypiai: ± 20 masės % (santyk.) stambiajai mineralinei medžiagai ir ± 30 masės % (santyk.) smulkiajai mineralinei medžiagai.

71. Nustatoma ir vertinama kiekvieno sluoksnio arba kiekvieno dalinio sluoksnio granulimetrinė sudėtis.

7 lentelė. Dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	≥ 20
AC P	+ 7,0 – 3,0	+ 6,7 – 2,7	+ 6,4 – 2,4	+ 6,1 – 2,1	+ 5,8 – 1,8	+ 5,5 – 1,5
AC A						
AC V						
SMA						
AC PD						
MA	$\pm 4,5$	$\pm 3,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,8$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
PA	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$

8 lentelė. Dalelių, mažesnių kaip 0,125 mm, kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	≥ 20
AC P	+7,0 –3,0	+6,7 –2,7	+6,4 –2,4	+6,1 –2,1	+5,8 –1,8	+5,5 –1,5
AC A						
AC V	± 3,0	± 2,7	± 2,4	± 2,1	± 1,8	± 1,5
AC PD						

9 lentelė. Smulkiosios mineralinės medžiagos (0,063–2 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	≥ 20
AC P						
AC A						
AC V						
SMA	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0
MA						
AC PD						
PA	± 2,5	± 2,2	± 2,0	± 1,9	± 1,8	± 1,7

10 lentelė. Stambiosios mineralinės medžiagos (> 2 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3–4	5–8	9–19	≥ 20
AC P	± 9,0	± 6,8	± 5,5	± 4,5	± 3,5	± 3,2
AC A						
AC V						
SMA	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0
MA						
AC PD						
PA	± 6,0	± 4,7	± 3,9	± 3,3	± 2,7	± 2,5

11 lentelė. Stambiosios mineralinės medžiagos (> 5,6 mm) kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3-4	5-8	9-19	≥ 20
SMA 11 S	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

12 lentelė. Stambiausios mineralinės medžiagos kiekio atskirosios vertės ir jų aritmetinio vidurkio leistinieji nuokrypiai masės %

Bandymų rezultatų skaičius	1	2	3-4	5-8	9-19	≥ 20
AC P	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0
AC A	± 9,0	± 6,8	± 5,5	± 4,5	± 3,5	± 3,2
AC V	± 5,0	± 4,0	± 3,4	± 2,9	± 2,5	± 2,3
SMA	± 8,0	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0
MA	± 5,0	± 4,0	± 3,4	± 2,9	± 2,5	± 2,3
PA	± 6,0	± 4,7	± 3,9	± 3,3	± 2,7	± 2,5
AC PD	± 5,0	± 4,0	± 3,4	± 2,9	± 2,5	± 2,3

72. Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio (reprezentatyvaus ėminio) Maršalo bandinio oro tuštymių kiekis neturi nukrypti nuo apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytų ribinių verčių daugiau kaip (absoliut.):

- 3,0 tūrio % – PA mišiniuose;
- 2,0 tūrio % – AC P, AC PD ir AC A mišiniuose;
- 1,5 tūrio % – AC V ir SMA mišiniuose.

Pagrįstais atvejais AC P, AC A, AC V, SMA ir AC PD mišinių ėminiai gali būti paimti iš pakloto sluoksnio.

73. Kiekvieno iš mastikos asfalto (MA) mišinio ar išimties atveju iš pakloto sluoksnio paimto ėminio kubelio bandymo statinio įsmigimo gylis neturi apraše TRA ASFALTAS 08 mastikos asfaltui nurodytos didžiausios ribinės vertės viršyti daugiau kaip 1,0 mm. Mažiausia ribinė vertė negali būti nepasiekta daugiau kaip 0,4 mm.

74. Jeigu tinkamumo įrodymo duomenų apie naudotas medžiagas ir projektinę asfalto mišinio sudėtį nėra, tuo atveju kontrolinių bandymų duomenys vertinami tiesiogiai pagal aprašą TRA ASFALTAS 08. Apraše nurodytos ribos neturi būti viršytos ar nepasiektos.

III SKIRSNIS. ASFALTO SLUOKSNIAI

Lygumas

75. Mechanizuotai klotuvu paklotų SV ir I–VI konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 13 lentelėje nurodytų verčių.

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės. Šios vertinamosios vertės viršijimas dar nėra defekto įrodymas. Kiekvienu tokiu atveju užsakovas turi įrodyti rangovo atsakomybę ir pareigą pašalinti defektą.

Papildomose techninėse specifikacijose gali būti numatytos didesnės dangų, kuriomis vyksta lėtaeigis transporto eismas, paviršiaus nelygumo vertės darbų priėmimo metu, tačiau jos neturi viršyti 10 mm. Šiuo atveju papildomų vertinamųjų verčių garantinio laikotarpio metu nėra nustatoma.

Projekte numatyto išilginio ir skersinio nuolydžio poveikis lygumo vertinimui turi būti eliminuotas.

Paviršiaus nelygumai, neviršijantys ribinių verčių, tačiau išsidėstę reguliariais trumpais atstumais, o ne laipsniškai pereinantys, taip pat laikomi defektais.

Panašių į skalbimo lentą nelygumų atveju sprendžiama, ar galima pašalinti defektus, ar galimas susitarimas dėl piniginių išskaitų taikymo.

13 lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai* klotuvu, lygumo ribinės vertės

Posluoksnio, ant kurio kvojama, aprašas	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm			
	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
			AC, SMA, MA	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	≤ 10	≤ 10	-	-
2. Riškliais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10	≤ 6	≤ 6	-
2. Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≤ 6 mm prošvaisos	-	-	≤ 4	≤ 3

*) kitais atvejais matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

76. Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šių ribinių verčių:

- magistralinių kelių – 1,5 m/km;
- krašto kelių – 2,5 m/km;
- rajoninių kelių (asfalto pagrindo-dangos sluoksnių) – 3,5 m/km;
- priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomos papildomose techninėse specifikacijose.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui

77. Rato sukibimo su danga koeficientas (pagrindinis rodiklis) turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,40;
- krašto, rajoninių kelių – 0,35.

78. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylis (papildomas rodiklis), taikant tūrinės dėmės metodą pagal LST EN 13036-1, turi būti ne mažesnis kaip šios ribinės vertės:

- magistralinių kelių – 0,35;
- krašto, rajoninių kelių – 0,30.

Pakloto sluoksnio plotis

79. Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +10 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris

80. Pakloto sluoksnio mažesnio storio arba svorio nuokrypis negali viršyti 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio ar svorio vidurkio vertę paprastai remiamasi viso ploto duomenimis. Tačiau užsakovas (statytojas) ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis. Tuo atveju atskira ploto dalis turi atitikti mažiausiai 1 dienos darbą ir jai yra taikomi tie patys reikalavimai kaip ir visam plotui.

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių vidurkis.

Nepriklausomai nuo sluoksnio storio vidurkio vertės, asfalto pagrindo sluoksnio atskiroji vertė negali būti 2,5 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje, o visų asfalto sluoksnių storių sumos atskiroji vertė negali būti 3,0 cm mažesnė už storį, numatytą statybos sutartyje.

Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymių kiekis

81. Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas XI skyriuje ir visi ėminių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai turi atitikti ribines vertes, nurodytas 18–24

lentelėse.

82. Kompaktiško asfalto dangų atveju asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0%.

Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 99,0%, šį rodiklį nurodydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

83. Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių didžiausias leistinas oro tuštymių kiekis yra nurodytas XI skyriaus IV–VII skirsniuose ir visi bandinių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų 20–24 lentelėse.

Profilio padėtis

84. Asfalto pagrindo sluoksnių viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm. Asfalto sluoksniams po betono danga taikomi griežtesni reikalavimai, kurie nurodomi papildomose techninėse specifikacijose.

85. Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5\%$. Greitam eismui skirtų važiuojamųjų dalių pereinamuosiuose ruožuose, kurių išilginis nuolydis yra mažesnis negu 0,5%, o skersinis nuolydis mažesnis negu 1,5%, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu 0,3%.

Sluoksnių sukibimas

86. Esant būtinybei, užsakovas (statytojas) gali atlikti sluoksnių sukibimo bandymus.

Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

Esant mažesniai negu 2,5 cm klojamo sluoksnių storii arba naudojant poringąjį asfaltą bandymai negali būti atliekami.

14 lentelė. Sluoksnio storio ar sluoksnio svorio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio ar svorio nuokrypio ribinės vertės						
	Asfalto viršutinis sluoksnis ¹⁾ , asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ¹⁾ ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ¹⁾ ir asfalto apatinis sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ¹⁾	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis ²⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ³⁾ ar svorio vidurkio vertei							
1.1. didesnių kaip 6000 m ² plotų arba didesnių kaip 1000 m ² plotų, esančių gyvenvietėse ir su bordiūrais sustiprintomis briaunomis, bei asfalto viršutinių sluoksnių, kai klojama daugiau kaip 50 kg/m ²	-	-	≤ 10%	≤ 10%	≤ 10%	≤ 10%	≤ 10%
1.2. mažų plotų bei asfalto viršutinių sluoksnių, kai klojama iki 50 kg/m ²			≤ 15%	≤ 15%	≤ 15%	≤ 15%	≤ 10%
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	≤ 10%	≤ 15%	≤ 15%	≤ 25%	≤ 25% ⁴⁾	≤ 25%	-

¹⁾ Rengiant dangos konstrukciją dviem etapais, t.y. kai galutinė asfalto danga (asfalto apatinis sluoksnis ir/arba asfalto viršutinis sluoksnis) klojama vėliau, galioja lentelės 2 punkte pateiktos vertės. Todėl pirmame dangos įrengimo etape viršuje esančiam sluoksniui galioja 25% nuokrypio ribinė vertė, o visiems I etapo sluoksniams kartu – 15% nuokrypio ribinė vertė.
²⁾ Asfalto apatinis sluoksnis gali būti vertinamas pagal šį stulpelį, tačiau rekomenduojama vertinti asfalto viršutinį sluoksnį ir asfalto apatinį sluoksnį kartu.
³⁾ Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių storio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio vertės, kurios daugiau kaip 20% didesnės už projektines.
⁴⁾ Kai projektinis sluoksnio storis yra ≤ 8 cm, galioja 15% nuokrypio ribinė vertė.

VIII SKYRIUS. DARBŲ ATLIKIMO BENDROSIOS NUOSTATOS

87. Sudarant technines specifikacijas turi būti išnagrinėtos šios dangų įrengimo galimybės:

- sluoksnių įrengimas visu pločiu be išilginės siūlės;
- sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“ pagal X skyriaus II skirsnį;
- nepertraukiamas asfalto mišinių tiekimas ir jų padavimas į klotuvą, panaudojant mobilių tiektuvą.

Tokiais atvejais, kai naudojami išvardinti metodai, apie juos reikia nurodyti techninėse specifikacijose.

88. Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo. Mastikos asfalto ir poringojo asfalto sluoksnių lyjant lietui kloti negalima.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5oC oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Mastikos asfalto sluoksniai, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, asfalto apatiniai sluoksniai, pagrindo-dangos sluoksniai, kompaktiško asfalto dangos (KAD) paprastai, esant žemesnei kaip 0°C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip –3°C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm, ir asfalto viršutiniai

sluoksniai iš poringojo asfalto paprastai, esant žemesnei kaip +10°C oro temperatūrai ir žemesnei kaip +5°C posluoksniu temperatūrai, nėra įrengiami.

Sluoksnių įrengimo sąlygų suvestinė pateikta 15 lentelėje.

15 lentelė. Sluoksnių įrengimo sąlygos

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		-3°C	0°C	+5°C	+10°C ^{*)}
Asfalto pagrindo sluoksnis		x			
Asfalto apatinis sluoksnis			x		
Asfalto viršutinis sluoksnis iš voluojamojo asfalto	≥3			x	
	<3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mastikos asfalto	≥3		x		
	<3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš poringojo asfalto					x
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis			x		
Kompaktiško asfalto dangos (KAD)			x		
*) mažiausia posluoksniu temperatūra turi būti +5°C					

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto, esant stipriam vėjui, nėra įrengiami. Mastikos asfalto sluoksnių, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm ir kurie nėra privoluojami, ant drėgno posluoksniu įrengti negalima.

89. Klojamų sluoksnių storiai arba svoriai yra nurodomi techninėse specifikacijose ir techniniame projekte. Asfalto mišinio tipas ir klojamo sluoksniu storis ar svoris yra suderinami remiantis 18–24 lentelėmis.

Asfalto sluoksnių, kurių storis bus mažesnis kaip 3 cm, klojamas mišinio kiekis paprastai nurodomas sluoksniu svoriu kg/m².

90. Siūlių, prijungčių ir sandarintų siūlių išdėstymą reikia nurodyti techninėse specifikacijose pagal X skyriaus II skirsnį.

IX SKYRIUS. REIKALAVIMAI POSLUOKSNIUI

91. Posluoksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

92. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), posluoksniu nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 6 mm.

Įrengiant poringojo asfalto sluoksnius, posluoksniu nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 4 mm. Įrengiant po poringojo asfalto sluoksniu

numatytą asfalto sluoksnį, posluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linijoje, neturi viršyti 6 mm.

93. Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluoksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Dangos ženklėjimas dažais ar plastiko mase gali būti nepašalintas, jei užtikrinamas posluoksnio ir naujo sluoksnio sukibimas. Dangos ženklėjimas folija, prieš klojant naują sluoksnį, turi būti pašalintas.

Jei esamas posluoksnis yra netinkamas, reikia numatyti, kokių specialių priemonių būtina imtis, kaip pvz.: silpnų sluoksnių nuėmimo, per „riebių“ vietų ar duobių taisymo, atvirų ir judančių siūlių bei plyšių sandarinimo, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimo.

Esant didesniems lygumo, projektinio aukščio ir skersinio nuolydžio nuokrypiams turi būti numatomas profilio išlyginimas nufrezuojant arba panaudojant tinkamos rūšies ir tipo mišinį.

X SKYRIUS. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS, SIŪLĖS, PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS, BRIAUNŲ FORMAVIMAS

94. Asfalto sluoksniai briaunų, išilginių ir skersinių siūlių vietose turi būti tolygiai sutankinti ir turėti tolygią paviršiaus struktūrą.

I SKIRSNIS. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS

95. Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksnio apipurškšti nereikia.

96. Darbų kiekių apraše sluoksnių sukibimo įrengimas numatomas atskira eilute.

97. Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios.

Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

98. SV, I–III dangos konstrukcijos klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BP 1-S. IV–VI dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C 40 BF 1-S arba C 60 BF 1-S.

99. Sluoksniams sukibti reikalingas rišiklio kiekis parenkamas ir nurodomas techninėse

specifikacijose remiantis 16 ir 17 lentelėmis ir priklausomai nuo:

- posluoksnio tuštymėtumo ir paviršiaus tekstūros;
- posluoksnio paviršiuje esančio mastikos skiedinėlio kiekio;
- naujo asfalto sluoksnio mišinio rišiklio ir mastikos skiedinėlio kiekio.

16 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis SV ir I–III dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis		
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 60 BP 1-S purškiamas kiekis g/m ²		
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	150–250	250–350	x
	f	250–350	250–350	x
	t/s	300–400	300–500	x
Asfalto apatinis sluoksnis	n	-	x	150–250
	f	-	250–350	250–350
	t/s	-	300–500	250–350
Paaškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu ir yra gausus dalelių ištrupėjimas; x – kai kuriais atvejais galimas variantas; - – variantas neturėtų pasitaikyti.				

17 lentelė. Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis IV–VI dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių

Posluoksnio rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis	
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C 40 BF 1-S purškiamas kiekis g/m ²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300	200–300
	f	300–400	200–300
	t/s	350–450	300–400
		arba C 60 BF 1-S purškiamas kiekis g/m ²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200	135–200
	f	200–270	135–200
	t/s	230–300	200–270
Paaškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišiklio atžvilgiu ir yra gausus dalelių ištrupėjimas.			

100. Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

101. Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

II SKIRSNIS. SIŪLĖS

Bendrosios nuostatos

102. Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms (KAD).

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę.

Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

103. Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“

104. Sluoksniai metodu „karštas prie karšto“ įrengiami panaudojant pakopomis dirbančius klotuvus. Klotuvų atliekamas pirminis sutankinimas turi būti vienodai sureguliuotas. Atstumas tarp klotuvo plokščių neturėtų būti didesnis kaip klotuvo ilgis.

Užtikrinant pakankamą asfalto mišinio kiekį siūlės srityje, antrojo klotuvo plokštė turi pakankamu pločiu perdengti pirmojo klotuvo paklotą sluoksnį.

Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie šalto“

105. Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto

sluoksnio būsimo siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas. Tai yra aprašoma papildomose techninėse specifikacijose.

106. Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti taip pat gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlės šono viršuje esantys 4 cm dengiami kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju. Likęs siūlės šono plotas gali būti dengiamas sumažinus kiekį – siūlės tiesiniam metrui mažiausiai 20 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis yra 6 cm, rekomenduojama visą siūlės šoną dengti kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju.

107. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute. Techninėse specifikacijose turi būti nurodoma naudotinos medžiagos rūšis.

108. Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), siūlė asfalto viršutiniame sluoksnyje pasirinktinai gali būti įrengta ir kaip sandarinta siūlė.

Mastikos asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie šalto“

109. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius įrengiamos sandarintos siūlės. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute.

III SKIRSNIS. PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS

110. Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Ši nuostata negalioja viršutinio sluoksnio iš poringojo asfalto prijungties prie gretimų elementų atveju.

Mastikos asfalto sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

111. Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandariklio masę arba sandariklio juostas. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute, kartu nurodoma ir naudotina siūlių sandarinimo medžiaga.

Siūlių sandariklio masė ar juostos turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

Darbų kiekių apraše turi būti nurodytas sandarintos siūlės gylis ir plotis.

112. Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

IV SKIRSNIS. BRIAUNŲ FORMAVIMAS

113. Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo-dangos sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

114. Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

115. Mastikos asfalto sluoksnių briaunos formuojamos vertikaliai.

116. Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

117. Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

Jeigu aukštesnės briaunos šonas sandarinamas kiekvieno sluoksnio atskirai, tai tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnio pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnio pločio centimetrui.

118. Darbų kiekių apraše briaunų kraštų sandarinimas aprašomas atskira eilute. Techninėse specifikacijose turi būti nurodyti rišiklio rūšis ir kiekis.

XI SKYRIUS. ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

119. Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

120. Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai klojami panaudojant atitinkamus klojimo įrenginius ir technologijas. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD) metodu „karštas ant karšto“, ant karšto žemiau esančio sluoksnio užvažiuoti, išskyrus klotuvą, neleidžiama.

121. Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 4 lentelėje.

122. Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

123. Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100oC) ir tik po statinio volo pritankinimo.

Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

Poringojo asfalto tankinimas turi būti atliekamas tik statiniais volais.

124. Mastikos asfaltą klojant stačiuose nuolydžiuose (daugiau kaip 7%) reikia numatyti ypatingas pagalbines priemones. Mastikos asfalto sluoksnių kraštai formuojami tiesiai ir vertikaliai per visą sluoksnio storį. Mastikos asfalto klojimo plotis nurodomas techninėse specifikacijose.

II SKIRSNIS. ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIAI

Bendrosios nuostatos

125. Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Taikymo sritis

126. Asfalto pagrindo sluoksniai gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

Medžiagų mišiniai

127. Naudojamas asfalto pagrindo sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

128. Galioja 18 lentelėje nurodyti reikalavimai.

18 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams

Sluoksnio savybės	AC 32 PS AC 22 PS	AC 32 PN AC 22 PN	AC 32 PL AC 22 PL	AC 16 PS AC 16 PN AC 16 PL
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0	8,0	8,0	¹⁾
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m ²	185	185	185	¹⁾
Sutankinimo laipsnis ²⁾ %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0
¹⁾ Tik išlyginamiesiems sluoksniams ²⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 95% sutankinimo laipsnio reikalavimas				

III SKIRSNIS. ASFALTO APATINIAI SLUOKSNIAI

Bendrosios nuostatos

129. Asfalto apatiniams sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto apatinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto apatinis sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Taikymo sritis

130. Asfalto apatiniai sluoksniai gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

Medžiagų mišiniai

131. Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

132. Galioja 19 lentelėje nurodyti reikalavimai.

19 lentelė. Reikalavimai asfalto apatiniams sluoksniams

Sluoksniu savybės	AC 22 AS	AC 16 AS	AC 16 AN	AC 11 AN
Sluoksniu storis cm	7,0–10,0	5,0 ¹⁾ –9,0	5,0 ¹⁾ –6,0	2)
Sluoksniu svoris kg/m ²	175–250	125–225	125–150	2)
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0 ³⁾
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 4 cm ²⁾ Tik išlyginamiesiems sluoksniams ³⁾ Kai sluoksniu storis ≥ 3,0 cm				

IV SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ ASFALTBETONIO

Bendrosios nuostatos

133. Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto viršutinio sluoksniu mišiniai klojami ir tankinami karšti.

Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto viršutinis sluoksniu, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Taikymo sritis

134. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio gali būti įrengiami II–VI klasių dangų konstrukcijose bei įvairių tipų pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijose.

Medžiagų mišiniai

135. Naudojamas asfalto viršutinio sluoksniu asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

136. Galioja 20 lentelėje nurodyti reikalavimai.

20 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnių savybės	AC 16 VS	AC 11 VS	AC 11 VN AC 11 VL	AC 8 VS AC 8 VN AC 8 VL	AC 5 VL
Sluoksnių storis cm	5,0–6,0	4,0 ¹⁾ –5,0	3,5 ¹⁾ –4,5	3,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnių svoris kg/m ²	125–150	100–125	85–115	75–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 96,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 3 cm					

Paviršiaus šiurkštinimas

137. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų išspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

138. Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m²;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m².

V SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ SKALDOS IR MASTIKOS ASFALTO

Bendrosios nuostatos

139. Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami skaldos ir mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš netolydžios (pertrauktos) granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų.

Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karšti. Didelė stambiosios mineralinės medžiagos dalis sudaro besiremiančių viena į kitą dalelių karkasą, kurio tuštymės yra užpildomos asfalto mastika.

Naudojant didelius rišiklio kiekius, kartu reikia pridėti rišiklį stabilizuojančių priedų, siekiant išvengti rišiklio drenavimosi gaminant, transportuojant, klojant ir tankinant skaldos ir mastikos asfaltą. Priedams galima naudoti organinio ir mineralinio pluošto medžiagas.

Skaldos ir mastikos asfalto mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto mastika užtikrintų ilgalaikį dalelių karkaso sukibimą, ir sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Taikymo sritis

140. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

Medžiagų mišiniai

141. Naudojamas skaldos ir mastikos asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

142. Galioja 21 lentelėje nurodyti reikalavimai.

21 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių

Sluoksnio savybės	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N SMA 5 S
Sluoksnio storis cm	3,5–4,0	3,0–4,0	2,0–4,0	2,0–3,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	85–100	75–100	50–100	50–75
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0	≥ 97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0

Paviršiaus šiurkštinimas

143. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 frakcijos mineralinę medžiagą. SMA 11 S mišiniui galima naudoti

ir 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

144. Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m²;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m².

VI SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ PORINGOJO ASFALTO

Bendrosios nuostatos

145. Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami poringojo asfalto mišiniai, susidedantys iš stambiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo ir rišiklio – polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų. Šio mišinio sudėtis parenkama taip, kad paklojus sluoksnį jis atlieka triukšmo mažinimo ir vandens drenavimo funkciją. Poringasis asfaltas turi labai didelį tarpusavyje besijungiančių oro tuštymių kiekį, kurios praleidžia vandenį ir orą.

Taikymo sritis

146. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto mišinių gali būti įrengiami SV ir I–III klasės dangų konstrukcijose.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto mišinių turi būti klojami ant sandaraus posluoksnio. Tam turi būti įrengta hidroizoliacija pagal 147 punkto nuostatas.

Dėl technologinių, triukšmo mažinimo ir transporto eismo priežasčių šio tipo viršutinio sluoksnio ruožo rekomenduojamas ilgis turėtų būti didesnis negu 1000 m.

Asfalto viršutinių sluoksnių iš poringojo asfalto mišinių funkcinis efektyvumas užtikrinamas tik tai tuo atveju, kai yra garantuojamas vandens iš sluoksnio nusidrenavimas. Tam reikia kartu nutiesti drenavimo sistemas, ypač jei yra įrengti bordiūrai ar kiti kelio įrenginiai. Darbų kiekių apraše tai aprašoma atskira eilute.

Kloti asfalto viršutinius sluoksnius iš poringojo asfalto mišinių galima tik tada, kai jau yra atlikti visi žemės darbai, drenavimo sistemų įrengimo ir kiti darbai. Kitu atveju turi būti numatytos pakloto sluoksnio apsaugos priemonės. Darbų kiekių apraše tai aprašoma atskira eilute.

Posluoksnio hidroizoliacijos įrengimas

147. Prieš hidroizoliacijos įrengimą posluoksnis turi būti išvalytas ir nuplautas, panaudojant

tinkamus įrengimus.

Hidroizoliacijos funkciją atlieka įrengtas pakankamo storio bitumo sluoksnelis.

Tam yra skleidžiamas polimerais modifikuotas bitumas PMB 40/100-65 E, kurio kiekis, priklausomai nuo posluoksnio savybių, yra 2,0–3,0 kg/m², ir skleidžiama bitumu padengta 8/11 frakcijos ir SZ18/LA20 kategorijos mineralinė medžiaga, kurios kiekis yra 5,0–10,0 kg/m². Mineralinė medžiaga, kur reikia, yra įspaudžiama volu. Neprikibusi mineralinė medžiaga yra pašalinama.

Hidroizoliacijos storis yra įskaičiuojamas į asfalto viršutinių sluoksnių iš poringojo asfalto mišinių bendrą storį.

Medžiagų mišiniai

148. Naudojamas poringojo asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

149. Galioja 22 lentelėje nurodyti reikalavimai.

22 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš poringojo asfalto mišinių

Sluoksnio savybės	PA 11	PA 8
Sluoksnio storis cm (įskaitant hidroizoliacijos storį)	5,0–6,0	4,0–5,0
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0	≥ 97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	22,0–28,0	22,0–28,0

VII SKIRSNIS. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ MASTIKOS ASFALTO

Bendrosios nuostatos

150. Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami tankūs mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš smulkiosios ir stambiosios mineralinės medžiagos, mikroužpildo ir rišiklio – kelių bitumo, polimerais modifikuoto bitumo arba kelių bitumo ir natūralaus asfalto mišinio. Mineralinių medžiagų mišinio sudėtis parenkama taip, kad būtų kuo mažesnis oro tuštymių kiekis. Rišiklio kiekis turi būti suderintas su mineralinių medžiagų mišinio oro tuštymių kiekiu ir nedaug jį viršyti.

Dėl darbų saugos siekiant sumažinti mišinio gamybos ir klojimo temperatūrą, turėtų būti naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai. Gali būti naudojamos ir kitos techninės priemonės ar metodai, mažinantys bitumo garų susidarymą, tačiau tai turi būti paklojimo, pašaurkštinus jį mineraline medžiaga.

Mastikos asfalto sluoksnių klojamas plotis turi būti nurodytas techninėse specifikacijose.

Taikymo sritis

151. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš mastikos asfalto mišinių gali būti įrengiami įvairių tipų dangų konstrukcijose.

Medžiagų mišiniai

152. Naudojamas mastikos asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

153. Galioja 23 lentelėje nurodyti reikalavimai.

23 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš mastikos asfalto mišinių

Sluoksnio savybės	MA 11 S MA 11 N	MA 8 S MA 8 N	MA 5 S MA 5 N
Sluoksnio storis ¹⁾ cm	3,5–4,0	2,5–3,5	2,0–3,0
Sluoksnio svoris ¹⁾ kg/m ²	85–100	65–85	50–75
¹⁾ Įskaitant prikibusią paviršiaus šiurkštinimo mineralinę medžiagą.			

Paviršiaus šiurkštinimas

154. Asfalto viršutinių sluoksnių iš mastikos asfalto mišinių paviršius klojimo metu turi būti pašiurkštintas mineraline medžiaga.

Kraštinių saugos juostų iš mastikos asfalto paviršius gali būti pašiurkštintas stambiaja arba smulkiąja mineraline medžiaga, o važiuojamosios dalies eismo juostos ir sustojimo juostos – tikrai stambiaja mineraline medžiaga.

Vandens latakai iš mastikos asfalto paprastai dengiami smulkiąja mineraline medžiaga.

Mastikos asfalto sluoksniui atvėsus, perteklinė mineralinė medžiaga pašalinama. Sluoksnio paviršius turi būti tolygus ir užtikrinti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui.

155. Darbų kiekių apraše ir techninėse specifikacijose turi būti nurodoma, kuris mastikos asfalto sluoksnio paviršiaus šiurkštinimo metodas turi būti taikomas: A, B, ar C.

Paviršiaus šiurkštinimo metodas B paprastai taikomas, kai sluoksnio storis yra mažesnis kaip 2,5 cm. Paviršiaus šiurkštinimo metodas C taikomas tik kraštinių saugos juostų ir vandens latakų plotams.

156. Metodas A. Tankinta paviršiaus tekstūra gaunama dar ant karšto sluoksnio tolygiai

paskleidžiant 12–15 kg/m² 2/5(2/4) frakcijos mažu rišiklio kiekiu apvilktą mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga skleidžiama mechanizuotai, o esant mažiems plotams – rankiniu būdu. Rišiklio kiekis mineralinei medžiagai apvilkti parenkamas taip, kad būtų lengva ją skleisti. Mineralinė medžiaga turi būti įspaudžiama pneumatiniu ir/arba lygiuoju valciniu volu.

157. Metodas B. Paviršiaus tekstūra gaunama dar ant karšto sluoksnio tolygiai paskleidžiant 12–15 kg/m² 2/5(2/4) frakcijos mažu rišiklio kiekiu apvilktą mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga skleidžiama mechanizuotai, o esant mažiems plotams – rankiniu būdu. Rišiklio kiekis mineralinei medžiagai apvilkti parenkamas taip, kad būtų lengva ją skleisti.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama taip, kad gerai prikibtų prie paviršiaus. Tam reikia, kad mineralinė medžiaga būtų ką tik paruošta, ją apvelkant rišikliu, ir karšta paskleidžiama ant mastikos asfalto sluoksnio paviršiaus. Mineralinė medžiaga turi būti transportuojama temperatūrą palaikančiuose kėbuluose.

Eismo juostos nėra voluojamos. Ypatingais atvejais mineralinė medžiaga gali būti įspaudžiama panaudojant lygiuosius valcinius volus (iki 2 t svorio). Tokiu atveju paviršiaus temperatūra turi būti 80–120°C.

158. Metodas C. Paviršius šiurkštinamas dar ant karšto sluoksnio tolygiai paskleidžiant 2–3 kg/m² sausos smulkiosios mineralinės medžiagos su mažu mineralinių dulkių kiekiu. Galima naudoti ir mažu rišiklio kiekiu apvilktą smulkiąją mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga turi būti įtrinama į mastikos asfalto paviršių.

VIII SKIRSNIS. ASFALTO PAGRINDO-DANGOS SLUOKSNIAI

Bendrosios nuostatos

159. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Taikymo sritis

160. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai gali būti įrengiami kaip viensluoksnė danga mažesnės reikšmės keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose.

Medžiagų mišiniai

161. Naudojamas asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo

TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Reikalavimai

162. Galioja 24 lentelėje nurodyti reikalavimai.

24 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 PD
Sluoksnio storis cm	5,0–10,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	125–250
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0 ¹⁾
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 6,0
¹⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Paviršiaus šiurkštinimas

163. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą sukibimą su ratu, priklausomai nuo panaudojimo paskirties.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapdorotą arba rišikliu apdorotą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

164. Darbų kiekių apraše paviršiaus šiurkštinimas aprašomas atskira eilute. Parenkant mineralinės medžiagos stambiausios dalelės dydį, reikia atsižvelgti, ar turi būti įvykdyti papildomi triukšmo lygio reikalavimai. Tokiu atveju 2/5 frakcijos mineralinė medžiaga nenaudojama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

- 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m²;
- 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m².

XII SKYRIUS. BANDYMAI

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

165. Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus),
- vidinės kontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

166. Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą,
- ėminio supakavimą išsiuntimui,
- ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją,
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

167. Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambųjų mineralinių medžiagų, smulkiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo, rišiklio ir t.t.) ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai.

Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto (sutarties) reikalavimams.

II SKIRSNIS. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI

168. Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama medžiagų ir medžiagų mišinių savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimties vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse, tačiau ši apimtis neturėtų būti mažesnė negu nurodyta 170 punkte. Rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

169. Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojų pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

170. Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluksnio temperatūra (pagal poreikį, pasikeitus oro sąlygoms);
- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiuurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometriniu ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai)

sluoksnių klojimo darbų pradžioje ar pasikeitus mišinio tipui ar rūšiai, vėliau pagal poreikį);

– klojamo sluoksnio storis arba sluoksnio svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);

– asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalavimams (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);

– asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);

– priemonių, skirtų pasiekti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, fiksavimas dokumentuose;

– važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išsidėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijose bei klojimo plotis (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);

– paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);

– išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės).

Mastikos asfalto temperatūra, laikymo trukmė, klojimo laikas užrašomi atskirame protokole. Protokolas kiekvieną darbų vykdymo dieną pateikiamas užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui.

III SKIRSNIS. KONTROLINIAI BANDYMAI

Bendrosios nuostatos

171. Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais.

Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus (žr. XV skyrių). Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai

172. Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

173. Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas.

174. Įprastai atliekamų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys aprašytos šio punkto

papunkčiuose.

174.1. Mineralinės medžiagos.

Iš naudojamų mineralinių medžiagų imami reprezentatyvūs ėminiai ir ištiriami. Paprastai imama įvairių mineralinių medžiagų po vieną reprezentatyvų ėminį.

Mažiausias ėminio kiekis:

- mikroužpildo – 2 kg;
- frakcijos iki 8 mm – 5 kg;
- frakcijos, didesnės kaip 8 mm – 15 kg.

174.2. Rišiklis.

Imami naudojamo rišiklio reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 2 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Paprastai imama įvairių rišiklių po vieną reprezentatyvų ėminį.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai rišiklio išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių.

174.3. Siūlių sandariklio masė.

Imami naudojamos siūlių sandariklio masės reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 6 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių dėl sutartį atitinkančios siūlių sandariklio masės kokybės.

174.4. Asfalto mišiniai ir atlikti darbai.

Asfalto mišinių ir atliktų darbų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys nurodytos 25 lentelėje.

Papildomi kontroliniai bandymai

175. Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai nebūdingi visam bandymams priskirtam plotui, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Užsakovui taip pat išlieka teisė savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

176. Ėminio vietą ir priskiriamą ploto dalį užsakovas ir rangovas nustato bendrai. Jeigu pradiniam kontroliniam bandymui priskirta ploto dalis neaiški, abipusiu sutarimu negalima nustatyti ribų (pvz., vertinant vizualiai ar remiantis radiometrinių matavimų rezultatais), tai papildomam kontroliniam bandymui priskiriama ploto dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20% pradiniam kontroliniam bandymui priskiriamo ploto.

177. Darbų priėmimą lemia pradinių ir papildomų kontrolinių bandymų nuo šiol jiems priskirtose plotų dalyse rezultatai.

178. Jeigu papildomų kontrolinių bandymų reikalauja rangovas, tai šių bandymų išlaidas

apmoka jis pats.

25 lentelė. Medžiagų, asfalto mišinių ir įrengtų sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
1. Asfalto mišinys²⁾							
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000-9000 m ²)	x	x	x	x	x	x
1.2. Riškio kiekis		x	x	x	x	x	x
1.3. Regeneruoto riškio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1-2 band./objektui	x	x	x	x	x	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000-9000 m ²)	x	x	x	x	x ³⁾	x
1.5. Statinio išpaudimo gylis (įskaitant išpaudimo gylį prieaugį)		-	-	-	-	x	-
2. Įrengtas sluoksnis							
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000-9000 m ²)	x	x	x	x	-	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniams sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x	x	x	x	x	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal XV skyrių	x	x	x	x	x	x
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000-9000 m ²)	-	-	x	x	-	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-	-	x	x	x	x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x	x	x	-	x	-

¹⁾ Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).
²⁾ Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.
³⁾ Tik bandymo kubelių tūrinis tankis.

Arbitražiniai tyrimai

179. Arbitražiniai (ginčo sprendimo tarp įmonių teisme) tyrimai – tai tam tikrų kontrolinių bandymų, kurių atlikimo kokybe (pvz., savų tyrimų pagrindu) abejoja užsakovas arba rangovas, pakartojimas.

180. Vieno iš sutarties partnerių pasiūlymu kontrolinius bandymus pakartoti pavedama nepriklausomai akredituotai laboratorijai, kuri neatliko pradinių kontrolinių bandymų. Pakartotų kontrolinių bandymų rezultatai pakeičia pirminių kontrolinių bandymų rezultatus.

181. Arbitražinių tyrimų išlaidas, įskaitant visas papildomas išlaidas, apmoka ta šalis, kuriai tenka nepalankus sprendimas.

182. Prašymas dėl oro tuštymų kiekio ir/arba sutankinimo laipsnio arbitražinio tyrimo atlikimo pateikiamas per 2 mėnesius po užsakovo kreipimosi dėl defektų.

IV SKIRSNIS. BANDYMŲ METODAI

Bendrosios nuostatos

183. Mineralinių medžiagų, riškio ir priedų ėminių ėmimui ir bandymui galioja bandymų

metodai, nurodyti atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose TRA ir standartuose (žiūrėti VI skyriaus I ir II skirsnius).

Asfalto mišinių ėminių ėmimui ir bandymui galioja atitinkami serijos LST EN 12697 ir kiti standartai, aprašo TRA ASFALTAS 08 nurodymai.

Mastikos asfalto mišinių, kuriems gaminti naudojami pakeistos klampos rišikliai arba klampą keičiantys priedai, rišiklio kiekį galima nustatyti tik naudojant trichloretileną.

184. Jeigu bandomas sluoksnis įrengiamas daliniais sluoksniais, tai kiekvienas dalinis sluoksnis turi atitikti reikalavimus.

Įrengto sluoksnio bandymams iš kiekvienos ėminio ėmimo vietos imamas tik dalinis ėminys, skirtas užsakovui. Jeigu bandymo rezultatai yra neigiami, tada imamas kitas dalinis ėminys, skirtas rangovui.

185. Įrengto sluoksnio oro tuštymių kiekis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) medžiagų maksimalaus tankio.

186. Įrengto sluoksnio sutankinimo laipsnis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir susijusio asfalto mišinio ėminio Maršalo bandinio tūrinio tankio.

187. Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08 nurodyti bandymo metodai.

188. Bituminių emulsijų bandymams galioja apraše TRA BE 08 nurodyti bandymo metodai.

189. Regeneruotų mineralinių medžiagų savybių bandymams galioja apraše TRA MIN 07 nurodyti bandymo metodai.

Paprastai mineralinių medžiagų rūšis bei aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas nustatomi vizualiai.

190. Siūlių sandariklio masės bandymams galioja atitinkami standartai ir norminiai dokumentai.

Sluoksnio storis

191. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis *Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija DKSNI-95*.

Kompaktiško asfalto dangų atveju kiekvieno sluoksnio storį rekomenduojama nustatyti elektromagnetiniu metodu.

Sluoksnio profilio padėtis

192. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas

193. Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz. IRI matavimo įrenginiu), kuris yra pagrindinis metodas matuoti viršutinio sluoksnio lygumą.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje.

Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui

194. Įrengto asfalto sluoksnio rato sukibimo su danga koeficiento matavimai, skirti darbams priimti, atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas remiantis galiojančia matavimo metodika.

Sluoksnių sukibimas

195. Įrengtų sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

XIII SKYRIUS. DARBŲ PRIĖMIMAS

I SKIRSNIS. DARBŲ PRIĖMIMO TERMINAI

196. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

197. Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

198. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

II SKIRSNIS. PRIEŠLAIKINIS NAUDOJIMAS

199. Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu.

200. Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja šio skyriaus I skirsnyje nurodytas terminas.

201. Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems įrengimo darbams, tuomet jų priimti kaip užbaigtų darbų negalima .

III SKIRSNIS. RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ VIRŠIJIMAS (NEPASIEKIMAS)

202. Jeigu priimant darbus nustatomi VII ir XI skyriuose nurodytų ribinių verčių ar leistinių nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, šiose taisyklėse neaprašyti, defektai.

IV SKIRSNIS. DEFEKTŲ VALDYMAS IR IŠSKAITOS

203. Užsakovas turi teisę, remdamasis 1 priedu ir rangovui sutikus, padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinių nuokrypių:

- sluoksnio storio;
- sluoksnio svorio;
- rišiklio kiekio;
- granulometrinės sudėties;
- sutankinimo laipsnio;
- lygumo;
- skersinio nuolydžio;
- sluoksnio pločio;
- rato sukibimo su danga.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.

Išskaitas galima taikyti tik neviršijant tų verčių, kurios pateiktos 1 priedo metodikoje ir lentelėse.

Jei nuokrypiai yra didesni už nuokrypius, pagal kuriuos, remiantis 1 priedu, galima skaičiuoti išskaitas, tai darbai ar jų dalis nepriimami tol, kol defektai nebus pašalinti. Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

204. Jei dėl aukščiau paminėtų ribinių verčių ar leistinių nuokrypių nesilaikymo defektai atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti pašalinti šiuos defektus.

Tačiau rangovas gali reikalauti grąžinti dėl defektų padarytas išskaitas, jei jie rangovo lėšomis yra pašalinti. Tas pats taikoma ir priverstinių (teisminių) sankcijų atveju.

205. Laikinių sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis 1 priedu.

Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

206. Išskaitos dėl kito pobūdžio defektų šiose taisyklėse neaptiriamos.

XIV SKYRIUS. DEFEKTŲ PAŠALINIMAS

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

207. Rangovas turi garantuoti, kad jo atlikti darbai yra kokybiški ir atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Jis privalo visus per garantinį laikotarpį atsiradusius defektus pašalinti savo lėšomis.

208. Rangovas neatsako už atliktų darbų kokybę, jeigu jis laiku, t.y. prieš darbų pradžią, buvo raštu pranešęs apie užsakovo tiekto arba nurodytą naudoti medžiagų trūkumus, apie nekokybiškus kitų rangovų paruošiamuosius darbus.

II SKIRSNIS. DARBŲ ĮVERTINIMAS

209. Vertinant darbus garantinio termino metu atsižvelgiama į konstrukciją ir apkrovas atitinkantį nusidėvėjimą.

III SKIRSNIS. GARANTINIAI TERMINAI

210. Yra nustatyti toliau pateikti garantiniai terminai.

Naujo kelio tiesimas (statyba)

211. **5 metų** statinio važiuojamosios dalies asfalto sluoksnių garantinis terminas nustatomas kelio tiesimo atveju, kai įrengiama visa kelio dangos konstrukcija (ne stadijinis tiesimas) ir sutarties sąlygos rėmėsi galiojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais.

Kiti atvejai

212. Kitais atvejais kelių tiesimo produktams (atvejai, kai atliekamas sluoksnių stadijinis tiesimas, tarpinių konstrukcijų sluoksnių tiesimas, sluoksnių tiesimas ant seno posluksnio, važiuojamosios dalies asfalto viršutinio sluksnio pakeitimas (atnaujinimas) ir t.t.) taikomos Statybos įstatymo 36 straipsnio 4 dalies nuostatos, tačiau rangovo (tiekėjo) išduodamuose dokumentuose nustatyti garantiniai terminai negali būti trumpesni nei nurodyti papunkčiuose.

212.1. **3 metų** garantinis terminas nustatomas:

– asfalto viršutiniams sluoksniams, kurių storis ne mažesnis kaip 2,5 cm arba sluksnio svoris ne mažesnis kaip 55 kg/m² ir kurie klojami ant asfalto sluksnio;

– asfalto pagrindo sluoksniams;

– asfalto pagrindo-dangos sluoksniams.

212.2. **4 metų** garantinis terminas nustatomas:

– dviejų sluoksnių įrengimui – iš asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių, kurių bendras storis ne didesnis kaip 7,5 cm arba sluoksnio svoris ne didesnis kaip 180 kg/m².

212.3. **5 metų** garantinis terminas nustatomas:

– dangos įrengimui – iš asfalto sluoksnių, kurių bendras storis didesnis kaip 7,5 cm arba sluoksnio svoris didesnis kaip 180 kg/m².

212.4. **Sutartyje nurodytas** garantinis terminas nustatomas:

- ypatingoms dangos konstrukcijoms;
- šiose taisyklėse nenumatytais atvejais.

IV SKIRSNIS. LAIKINAS EISMO PRALEIDIMAS

213. Dėl statybvietės sąlygoto laikino eismo praleidimo ilgiau kaip 1 metus, atliekant dalinį vienos iš krypčių važiuojamosios dalies priėmimą, jai taikomas garantinis terminas pagal šio skyriaus III skirsnį pailgėja 1 metais, nes dar negalima galutinai įvertinti konstrukcijos tinkamumo numatomo naudojimo atžvilgiu.

XV SKYRIUS. ATSISKAITYMAS UŽ ATLIKTUS DARBUS

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

214. Techninėse specifikacijose reikia nurodyti atsiskaitymo už atliktus darbus būdą: ar nustatomas sluoksnio svoris, ar matuojamas sluoksnio storis. Jei sluoksnio plotas mažesnis kaip 6000 m², atsiskaitymą už atliktus darbus galima numatyti pagal sluoksnio svorį. Jeigu nurodyta apskaičiuoti darbų kiekius pagal įrengto sluoksnio storį, reikia pateikti matavimo metodą.

215. Sluoksniai matuojami pagal statybos sutarties sąlygas.

216. Už didesnę įrengto sluoksnio plotį, ilgį, storį, svorį, nei nurodyta sutartyje, atlyginama, jei dėl jų buvo raštiškas užsakovo nurodymas. Rangovas turi laiku pareikalauti tokio nurodymo, jeigu didesnių matmenų sluoksnį reikia rengti dėl priešasčių, nesusijusių su rangovo atliekamais darbais.

217. Užsakovo pareikalavimu atsiskaitymui kartu paimtus ėminius rangovas privalo perduoti užsakovui.

II SKIRSNIS. MATAVIMAI

Sluoksnio plotis

218. Kai įrengto sluoksnio šonai yra su nuolydžiu, sluoksnio plotis matuojamas nuo vieno šono iki kito šono šlaitelio su nuolydžiu 2:1 vidurio.

Sluoksnio storis

219. Įrengto ir sutankinto sluoksnio storio atskirosios matavimo vertės nustatomos, taisyklingai paskirstant matavimo vietas.

220. Atstumą tarp matavimo skersinių profilių dažniausiai reikia numatyti vienodais intervalais kas 50 m. Imant gręžtinius kernus, intervalai gali būti padidinti iki 200–300 m.

Tačiau rekomenduojama, kad matavimo skersprofilų skaičius turėtų būti ne mažesnis kaip 10.

Esant mažiems plotams arba gatvėms, šis skaičius gali būti sumažintas.

221. Kai įrengto sluoksnio storis matuojamas nuo valo arba niveliuojant, kiekviename matavimo skersprofilyje matuojama trijose vietose: važiuojamosios dalies viduryje ir 1/3 važiuojamosios dalies pločio į abi puses nuo ašies (pvz., kai važiuojamosios dalies plotis yra 7,5 m, matuojama 2,5 m atstumu tiek į kairę, tiek į dešinę nuo ašies).

222. Matuojant storį elektromagnetiniu metodu arba imant gręžtinius kernus, kiekviename matavimo skersprofilyje reikia parinkti tik po vieną matavimo vietą pakaitomis: dešinėje, ašyje ir kairėje.

III SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO STORĮ

Sluoksnio storio patvirtinimas

223. Faktinį sluoksnio storį (cm) reikia nustatyti kiekvieno įrengto sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Faktiniu sluoksnio storium laikomas sluoksnio per visą kelio ruožą storio atskirųjų verčių aritmetinis vidurkis. Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir viršutinio sluoksnių storio vidurkio vertes, atmetamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 20% didesnės už projektines. Vietoj jų sąlyginai imamos atskirosios vertės, kurios projektines vertes viršija 20%.

224. Šiuo atveju sluoksnio svorio patvirtinti nereikia.

Didesnis pakloto sluoksnio storis

225. Didesnis klojamų atskirų sluoksnių storis naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai storiui išlyginti.

Jeigu tai yra numatyta papildomose techninėse specifikacijose, likęs didesnis pakloto asfalto viršutinio sluoksnio storis kompensuojamas tik iki 5% sutartyje numatyto sluoksnio storio. Tas pats galioja ir kai yra klojamas tik vienas sluoksnis.

Esant mažesniai nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių storiui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu storiu, taikomos išskaitos.

Vienetinės kainos pritaikymas

226. Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio storį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal storių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

IV SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL ĮRENGTO SLUOKSNIO SVORĮ

Sluoksnio svorio patvirtinimas

227. Jeigu projekte (sutartyje) sluoksniui įrengti yra nurodytas sluoksnio svoris (kg/m²), tai faktinį sluoksnio svorį reikia nustatyti kiekvieno sluoksnio atskirai ir įrodyti, kiek jis atitinka projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio svorį.

228. Atskiro sluoksnio svorio skaičiavimas yra viso ruožo sluoksnio svorio nustatymo pagrindas. Tačiau užsakovas taip pat turi teisę reikalauti faktinio sluoksnio svorio nustatymo ruožo dalyse. Mačiausia ruožo dalis turi atitikti per vieną darbo dieną įrengto sluoksnio ilgį.

Didesnis pakloto sluoksnio svoris

229. Didesnis atskirų klojamų sluoksnių svoris naudojamas po jais esančių paklotų sluoksnių mažesniai svoriui išlyginti.

Jeigu tai yra numatyta papildomose techninėse specifikacijose, likęs didesnis pakloto asfalto viršutinio sluoksnio svoris kompensuojamas tik iki 5% sutartyje numatyto sluoksnio svorio. Tas pats galioja ir kai yra klojamas tik vienas sluoksnis.

Esant mažesniai nei numatyta sutartyje paklotų sluoksnių svoriui, ir jeigu jie nebuvo išlyginti virš jų paklotų sluoksnių didesniu svoriu, taikomos išskaitos.

Vienetinės kainos pritaikymas

230. Jeigu atsiskaitant už atliktus darbus reikia atsižvelgti į mažesnę arba didesnę už nurodytą projekte (sutartyje) sluoksnio svorį, tai sluoksnio įrengimo kaina perskaičiuojama pagal svorių pokyčio santykį (atsiskaitymo vienetinė kaina).

V SKIRSNIS. ATSISKAITYMAS PAGAL PERDUOTAS MEDŽIAGAS

231. Jeigu medžiagas pristato užsakovas, tai atsiskaityti už didesnius arba mažesnius kiekius taikomi šio skyriaus III ir IV skirsnių nurodymai.

Perskaičiuojant kainą, pagrindu imama rangovo pasiūlyta atsiskaitymo vienetinė kaina.

XVI SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

232. Šios Taisyklės pakeičia:

– statybos rekomendacijų R 34-01* „Automobilių kelių pagrindai“, įregistruotų Aplinkos

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60), 1, 5, 6, 7, 8 skyrių nuostatas, susijusias su karštuoju asfaltu;

– statybos rekomendacijų R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, įregistruotų Aplinkos ministerijoje ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60), 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 skyrių nuostatas, susijusias su karštuoju asfaltu, bitumu ir polimerais modifikuotu bitumu.

PINIGINĖS IŠSKAITOS UŽ RIBINIŲ VERČIŲ IR LEISTINŲJŲ NUOKRYPIŲ NESILAIKYMA

Bendrosios nuostatos

1. Jeigu užsakovas pagal šių Taisyklių XIII skyriaus IV skirsnį už jame nurodytus sluoksnio storio, sluoksnio svorio, rišiklio kiekio, granulimetrinės sudėties, sutankinimo laipsnio, lygumo, skersinio nuolydžio, pločio ir rato sukibimo su danga defektus taiko pinigines išskaitas, tai jų dydis apskaičiuojamas pagal šiame priede pateiktas formules.

Jeigu viename ruože yra nustatomi keli defektai, už kuriuos taikomos pinigines išskaitas, tai šios išskaitos yra sumuojamos. Atitinkamo defektų ploto visų piniginių išskaitų suma neturi viršyti 70% to ploto atitinkamos pozicijos bendros kainos. Taip pat šiuo atveju rekomenduojama atsižvelgti į tai, kad išskaitų dydis atitiktų nuostolius dėl sumažėjusio naudojimo laikotarpio.

Piniginės išskaitos gali būti taikomos už viso priimamo ruožo arba už jo dalių defektus.

Piniginės išskaitos

Mažesnis pakloto sluoksnio storis

2. Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Jeigu pakloto sluoksnio storis (vidurkio vertė) yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai, neatsižvelgiant į už mažesnę pakloto sluoksnio storį pagal 226 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{st} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_{st} – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

p – mažesnio pakloto sluoksnio storio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10% arba 15% vertės viršijimas (absolut.) %;

P – pagal 226 punktą perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

Jeigu pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės yra mažesnės už statybos sutartyje numatytą storį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai dalinės išskaitos už nustatytus plotus apskaičiuojamos pagal tą pačią formulę. Vietoj 10% arba 15% vidurkio vertės ribinių verčių tuo

atveju naudojamos 10%, 15% arba 25% atskirosios vertės ribinės vertės.

Apskaičiuojant išskaitas nustatytuose plotuose esančiose matavimo vietose ir nustatant pakloto sluoksnio storio atskiras bei vidurkio vertes, atsižvelgiama į galimybę apačioje esančio pakloto sluoksnio per mažą storį kompensuoti atitinkamai viršuje esančio pakloto sluoksnio didesniu storiumi.

Patogesniai formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A (%) = $3,75 \cdot p$. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A (%) priklausomybės nuo p (%) vertės pateiktos 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė

p(%)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
A(%)	1,87	3,75	5,62	7,50	9,37	11,25	13,12	15,00	16,87	18,75
p(%)	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
A(%)	20,62	22,50	24,37	26,25	28,12	30,00	31,87	33,75	35,62	37,50
p(%)	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
A(%)	39,37	41,25	43,12	45,00	46,87	48,75	50,62	52,50	54,37	56,25

Mažesnis pakloto sluoksnio svoris

3. Jeigu pakloto sluoksnio svoris yra mažesnis už statybos sutartyje numatytą svorį daugiau kaip 14 lentelėje nurodytos atitinkamos ribinės vertės, tai, neatsižvelgiant į už mažesnį pakloto sluoksnio svorį pagal 230 punktą perskaičiuotą vienetinę atsiskaitymo kainą, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{sv} = \frac{1}{100} \cdot 3,75 \cdot p \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_{sv} – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

p – mažesnio pakloto sluoksnio svorio, nei numatytas sutartyje, ribinės 10%, 15% arba 20% vertės viršijimas (absolut.) %;

P – pagal 230 punktą perskaičiuota vienutinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

Ta pati formulė naudojama apskaičiuojant pinigines išskaitas už priimamo ruožo dalių defektus.

Mažesnis rišiklio kiekis

4. Jeigu rišiklio kiekis yra mažesnis už tinkamumo bandymais nustatytą projektinį rišiklio kiekį daugiau kaip leistinasis nuokrypis, nurodytas 66 punkte, o jeigu tinkamumo bandymų duomenų nėra –

mažesnis už apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytą mažiausio rišiklio kiekio ribinę vertę, tai piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal toliau pateiktas formules,

kur:

A_b – piniginės išskaitos (Lt arba EUR);

p – leistinuosius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis rišiklio kiekis (absoliut.) masės %; nustatomas imant skirtumą tarp nustatyto rišiklio kiekio nuokrypio ir leistinojo nuokrypio arba kai nėra tinkamumo bandymų duomenų, imant skirtumą tarp nustatyto rišiklio kiekio ir apraše TRA ASFALTAS 08 nurodyto mažiausio rišiklio kiekio ribinės vertės;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m^2 arba EUR/m^2 (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m^2 arba svoris t .

Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Mažesnis rišiklio kiekis, kai vertinamos atskirosios vertės ir 2–4 ėminių aritmetinio vidurkio vertės

Kai mažesnis rišiklio kiekis yra $p \leq 0,3\%$, tai taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot 30 \cdot p \cdot P \cdot F.$$

Kai mažesnis rišiklio kiekis yra $p > 0,3\%$, tai taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot (130 \cdot p - 30) \cdot P \cdot F.$$

Patogesniai šių formulių taikymui jose išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška $A(\%) = 30 \cdot p$, kai $p \leq 0,3\%$, ir $A(\%) = 130 \cdot p - 30$, kai $p > 0,3\%$. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos $A(\%)$ priklausomybės nuo $p(\%)$ vertės pateiktos 1.2 lentelėje.

1.2 lentelė

$p(\%)$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
$A(\%)$	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	15,5	22,0	28,5	35,0	41,5	48,0	54,5	61,0

Mažesnis rišiklio kiekis, kai vertinamos 5 ir daugiau ėminių aritmetinio vidurkio vertės

Šiuo atveju taikoma ši formulė:

$$A_b = \frac{1}{100} \cdot 100 \cdot p \cdot P \cdot F.$$

Patogesniai formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A(%)
 = 100 · p. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A(%) priklausomybės nuo p(%) vertės pateiktos 1.3 lentelėje.

1.3 lentelė

p(%)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
A(%)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70

Mažesnis arba didesnis mineralinės mineralinių medžiagų frakcijų kiekis

5. Jeigu frakcijų > 2* mm, 0,063–2 mm ir < 0,063 mm kiekis yra mažesnis arba didesnis už tipo bandymais (tinkamumo bandymais) nustatytą projektinį kiekį daugiau negu leistinas nuokrypis, nurodytas 67 ir 68 punktuose, o jeigu tinkamumo bandymų duomenų nėra – mažesnis arba didesnis už apraše TRA ASFALTAS 08 nurodytas ribines vertes, tai piniginių išskaitos apskaičiuojamos pagal toliau pateiktas formules,

kur:

A_m – piniginių išskaitos (Lt arba EUR);

p – leistinuosius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %; nustatomas imant skirtumą tarp nustatyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio nuokrypio ir leistinojo nuokrypio arba, kai nėra tinkamumo bandymų duomenų, imant skirtumą tarp nustatyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio ir apraše TRA ASFALTAS 08 nurodyto mineralinės medžiagos frakcijos kiekio ribinės vertės;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m² (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m² arba svoris t.

Šiame tekste naudojamas žymėjimas > 2* mm, nes vertinant mineralinių medžiagų mišinio frakcijos > 2 mm kiekį, kartu vertinami ir ją sudarančių frakcijų (pvz., priklausomai nuo mišinio tipo ir rūšies – frakcijos > 5,6 mm ir/arba stambiausios mineralinės medžiagos) kiekiai. Toliau taikant pasirenkama ta frakcija, pagal kurios nuokrypius apskaičiuojama didesnė išskaita.

Išskaitos yra nustatomos remiantis iš visų atskirųjų verčių apskaičiuota vidurkio verte arba atskirųjų verčių pagrindu apskaičiuotų dalinių išskaitų suma. Taikant pasirenkama didesnė išskaita.

Mažesnis arba didesnis frakcijų > 2* mm arba 0,063–2 mm kiekis

Piniginės išskaitos apskaičiuojamos arba už frakcijos > 2* mm kiekio leistinų nuokrypių viršijimą, arba už frakcijos 0,063–2 mm kiekio leistinų nuokrypių viršijimą.

Šiuo atveju piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_m = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot p^2 \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam šios formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška A(%) = 3 · p², kur p(%) – frakcijų > 2* mm arba 0,063–2 mm leistinusius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A(%) priklausomybės nuo p(%) vertės pateiktos 1.4 lentelėje.

1.4 lentelė

p(%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
A(%)	-	0,1	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0
p(%)	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
A(%)	3,6	4,3	5,1	5,9	6,7	7,7	8,7	9,7	10,8	12,0
p(%)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
A(%)	13,2	14,5	15,9	17,3	18,7	20,3	21,9	23,5	25,2	27,0

Mažesnis arba didesnis frakcijos < 0,063 mm kiekis

Šiuo atveju piniginės išskaitos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_m = \frac{1}{100} \cdot 12 \cdot p^2 \cdot P \cdot F.$$

Patogesniam šios formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška (%) = 12 · p², kur p(%) – frakcijos < 0,063 mm leistinusius nuokrypius ar ribines vertes viršijantis (nepasiekiantis) mažesnis arba didesnis mineralinės medžiagos frakcijos kiekis (absoliut.) masės %. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos A(%) priklausomybės nuo p(%) vertės pateiktos 1.5 lentelėje.

1.5 lentelė

p(%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
A(%)	0,1	0,5	1,1	1,9	3,0	4,3	5,9	7,7	9,7	12,0	14,5	17,3	20,3	23,5	27,0

Mažesnis sutankinimo laipsnis

6. Jeigu sutankinimo laipsnis yra mažesnis už 18–22 ir 24 lentelėse pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_{\text{sut}} = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot p^2 \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_{sut} – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

p – sutankinimo laipsnio ribinių verčių nepasiekimas (absolut.) %;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m² (Lt/t arba EUR/t);

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m² arba svoris t.

Patogesniai formulės taikymui joje išskiriama piniginių išskaitų procentinė išraiška $A(\%) = 3 \cdot p^2$, kur $p(\%)$ – sutankinimo laipsnio ribinės vertės nepasiekimas. Piniginių išskaitų procentinės išraiškos $A(\%)$ priklausomybės nuo $p(\%)$ vertės pateiktos 1.6 lentelėje.

1.6 lentelė

p(%)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
A(%)	-	0,1	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0
p(%)	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
A(%)	3,6	4,3	5,1	5,9	6,7	7,7	8,7	9,7	10,8	12,0
p(%)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
A(%)	13,2	14,5	15,9	17,3	18,7	20,3	21,9	23,5	25,2	27,0

Pavyzdys.

Paklotas asfalto viršutinio sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto.

$P = 30 \text{ Lt/m}^2$.

$F = 6000 \text{ m}^2$.

Sutankinimo laipsnio ribinė vertė – 97%.

Nustatyta sutankinimo laipsnio vertė – 96%.

Ribinė vertės nepasiekimas $p = 97\% - 96\% = 1\%$.

Piniginių išskaitų procentinė išraiška $A(\square\%) = 3 \cdot 12 = 3 \%$.

$$A_{\text{sut}} = \frac{1}{100} \cdot 3 \cdot 30 \cdot 6000 = 5400 \text{Lt.}$$

Nelygumų, išmatuotų pagal IRI reikalavimus, ribinių verčių viršijimas

7. Jeigu dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, viršija 76 punkte pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_1 = k \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_1 – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

k – koeficientas, priklausantis nuo ribinės vertės viršijimo, pateiktas 1.7 lentelėje;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m^2 arba EUR/m^2 ;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m^2 .

1.7 lentelė

Dangos nelygumų matuojant pagal IRI reikalavimus vertės	Magistraliniams keliams	$\leq 1,5$	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	Krašto keliams	$\leq 2,5$	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
	Rajoniniams keliams	$\leq 3,5$	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
Koeficientas k		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20

Jeigu dangos nelygumai yra išmatuoti 3 m ilgio liniuote ir pagal IRI reikalavimus, pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal vieną iš jų.

Nelygumų, išmatuotų 3 m ilgio liniuote, ribinių verčių viršijimas

8. Jeigu prošvaisos po 3 m ilgio liniuote viršija 13 lentelėje pateiktas ribines vertes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_1 = 0,6 \cdot P \cdot B \cdot \sum p_i^2;$$

čia:

A_1 – pinigines išskaitos Lt arba EUR;

p_i – išmatuotų nelygumų skirtumas tarp ribinių verčių ir jas viršijančių mm;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

B – matavimo vietai priklausančio ruožo plotis m.

Skaičiuojant pinigines išskaitas, nelygumų ribinių verčių ir jas viršijančių verčių skirtumo vertės p_i pirmiausiai pakeliamos kvadratu, o iš gautų rezultatų apskaičiuojama galutinė suma $\sum p_i^2$.

Pavyzdys.

Automagistralės sustojimo juostos įrengimas (I dangos konstrukcijos klasė). Įrengtas 1,5 km ilgio ruožas, nelygumai matuoti apytiksliai kas 50 m.

Prošvaisos ribinė vertė po 3 m ilgio liniuote – 4 mm.

Išmatuotos prošvaisos po 3 m ilgio liniuote – u_i (mm):

Matavimo vieta	1	5	13	14	25	27	30	
u_i (mm)	10	8	7	9	7	7	10	
p_i (mm)	6	4	3	5	3	3	6	
p_i^2 (mm ²)	36	16	9	25	9	9	36	$\sum p_i^2 = 140$

Paklotas asfalto viršutinio sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto.

$P = 30$ Lt/m².

$B = 2,5$ m.

$A_n = 0,6 \cdot 30$ (Lt/m²) \cdot 2,5 (m) \cdot 140 (mm²) = 6300 Lt.

Dangos skersinio nuolydžio leistino nuokrypio viršijimas

9. Jeigu dangos skersinis nuolydis yra mažesnis arba didesnis už projektinį nuolydį daugiau kaip 85 punkte nurodyta $\pm 0,5$ ar $\pm 0,3$ leistino nuokrypio vertė, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_n = k \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_n – pinigines išskaitas (Lt arba EUR);

k – koeficientas, priklausantis nuo leistino nuokrypio viršijimo, pateiktas 1.8 lentelėje;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

1.8 lentelė

Dangos skersinio nuolydžio nuokrypiai nuo projektinio nuolydžio %	-0,50	-0,55	-0,60	-0,65	-0,70	-0,75	-0,80	-0,85	-0,90	-0,95	-1,00
	+0,50	+0,60	+0,70	+0,80	+0,90	+1,00	+1,10	+1,20	+1,30	+1,40	+1,50
	±0,30	±0,35	±0,40	±0,45	±0,50	±0,55	±0,60	-	-	-	
Koeficientas k	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20

Dangos pločio leistino nuokrypio viršijimas

10. Jeigu dangos plotis yra mažesnis arba didesnis už projektinį plotį daugiau kaip 79 punkte nurodytos -5 cm ir +10 cm leistino nuokrypio vertės, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

$$A_p = k \cdot P \cdot F;$$

čia:

A_p – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

k – koeficientas, priklausantis nuo leistino nuokrypio viršijimo, pateiktas 1.9 lentelėje;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

1.9 lentelė

Dangos pločio nuokrypiai nuo projektinio pločio cm	-5	-6	-7	-8	-9	-10
	+10	+11	+12	+13	+14	+15
Koeficientas k	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,10

Mažesnis rato sukibimo su danga koeficientas

11. Jeigu rato sukibimo su danga koeficientas yra mažesnis už 77 punkte pateiktas ribines reikšmes, tai pinigines išskaitas apskaičiuojamos pagal formulę:

čia:

A_s – pinigines išskaitos (Lt arba EUR);

k – koeficientas, priklausantis nuo ribinės vertės nepasiekimo, pateiktas 1.10 lentelėje;

P – pagal 226, 230 arba 231 punktus perskaičiuota vienetinė atsiskaitymo kaina Lt/m² arba EUR/m²;

F – išskaitoms apskaičiuoti nustatytas plotas m².

1.10 lentelė

Rato sukibimo su danga koeficiento reikšmės	Magistraliniams keliams	≥ 0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35
	Krašto, rajoniniams keliams	≥ 0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30
Koeficientas k		0,00	0,01	0,03	0,05	0,10	0,15

**3 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS KASIMO, KROVIMO IR TANKINIMO MECHANIZMAIS,
ĮRENGIANT KELIO PAGRINDĄ**

3.1. EKSKAVATORIAUS – KRAUTUVO NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

„Terex“ ekskavatorius-krautuvas TL70.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti visi duomenys ir nurodymai, kurių reikia laikytis, norint teisingai dirbti šia mašina. Prieš eksploatuodami mašiną, perskaitykite šią, naudojimo instrukciją, ir laikykite ją, Jums prieinamoje vietoje.

Iškilus klausimams ir neaiškumams kreipkitės į prekybininką.

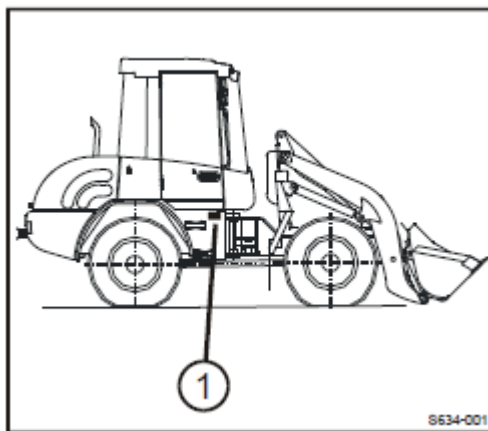
Naudojimo instrukcijoje neaprašomi specialūs renginiai ir priedai.

Pasiliekame sau teisę nekeisdami naudojimo instrukcijos techniškai tobulinti mašiną.

„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurių nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja mūsų suteikta garantija ir atsakomybė.

Mašinos tipas ir serijos numeris turi būti pateikti bet kokiuose užklausimuose ir korespondencijoje.

Mašinos serijos numeris (1/1) nurodytas jos duomenų lentelėje.



1 pav. duomenų lentelė

Garantija ir techninė priežiūra

Garantija suteikiama 12 mėnesių ir prasideda nuo mašinos perdavimo arba eksploatavimo dienos.

Siekiant racionaliai dirbti, būtinos sąlygos — saugi eksploatacija ir paruošimas jai. Jūsų „Terex“ ekskavatorius-krautuvas išpildo šias sąlygas, jeigu yra teisingai eksploatuojamas ir optimaliai prižiūrimas.

Siekiant išvengti trikdžių, reikia atidžiai stebėti mašinos veikimą ir naudoti nurodytas

eksploatacines medžiagas.

Visus remonto darbus, kuriems reikalingos specialios žinios, gali atlikti kvalifikuotas personalas. Todėl visus tikrinimo ir remonto darbus turi atlikti Jūsų prekybininko klientų aptarnavimo darbuotojai.

Garantijos galiojimo laikotarpiu, kai galimos pretenzijos dėl techninių gedimų, būtina laikytis nurodytų tikrinimo ir techninės priežiūros darbų intervalų.

Taip pat ir pasibaigus garantiniam laikotarpiui būtina reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus, siekiant užtikrinti ir prailginti netrikdomą mašinos veikimą.

Užtikriname, kad atliekant visus remonto darbus, naudojamos **originalios „Terex“ atsarginės dalys**. Jas gaunate aukštos kokybės produkte, o Jūsų mašina lieka originalios konstrukcijos.

Autorinės teisės

Ši naudojimo instrukcija skirta eksploatacinei, techninės priežiūros ir kontrolės personalui.

Šios naudojimo instrukcijos autorinės teisės priklauso gamintojui. Be mūsų raštiško sutikimo negali būti dauginama ir platinama nei visa instrukcija, nei jos ištraukos, bei naudojama įvairiuose konkursuose.

Naudojimo instrukcijos nurodymai paveikslų ir pozicijų aprašymai

Tekste esančios paveikslų ir pozicijų numerių nuorodos, pavyzdžiui (12/4 pav.) arba (12/4) reiškia 12 pav., 4 poz.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti paveikslai skirti ir rezervinei įrangai.

Nuorodos „Pavojus“

Šis simbolis nurodo, kad asmenims kyla didelis pavojus susižeisti. Būtina laikytis saugos nurodymų.

Nuorodos „Dėmesio“

Taip pažymimos nuorodos, kurių nesilaikant galima didelė žala. Būtina laikytis šių saugos nurodymų.

Nuorodos „Nuoroda“ Taip pažymimos nuorodos, kuriomis pateikiama svarbi naudojimo ir veiksmų informacija. Nesilaikant šių nurodymų galimos triktys

Aplinkos apsaugos nuostatai



Dirbant šia mašina būtina laikytis visų galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Atliekant montavimo, taisymo ir techninės priežiūros darbus būtina atkreipti dėmesį, kad:

- Techniniai tepalai
- Hidraulinė alyva
- Degalai
- Aušinimo priemonės
- Tirpiklinės valymo priemonės







nepatektų į dirvožemį arba kanalizaciją. Šios medžiagos turi būti saugomos, pervežamos, surenkamos ir utilizuojamos tam skirtuose rezervuaruose.

Skysčiams patekus į dirvožemį, tuoj pat turi būti sustabdytas nutekėjimas, o skystis sujungtas tam skirtu rišikliu. Jeigu reikia, turi būti iškastas dirvožemis. Riškis ir iškastas dirvožemis turi būti kvalifikuotai utilizuoti. Būtina laikytis galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Piktogramos

Lentelėje paaškinamos piktogramos, kurios gali būti ant mašinos.

1 lentelė. Simboliai

Simbolis	Paaškinimas
	Pavojus
	Naudojimo instrukcijoje: Dėmesio Ant mašinos: Atsargiai
	Nuoroda
	Akumuliatoriaus krovimo kontrolė
	Įšilimas
	Variklio alyvos slėgis
	Variklio alyvos temperatūra
	Variklio alyvos lygis
	Aušinimo skysčio temperatūra
	Aušinimo skysčio lygis
	Oro filtras
	Hidraulinė alyva Hidraulinės alyvos lygis
	Hidraulinės alyvos temperatūra
	Hidraulinės alyvos filtras, užterštumo parodymas

1 lentelės pabaiga

Simbolis	Paiškinimas
	Garso signalas
	Degalai Degalų lygis
	Ventiliatorius Šildymas / Vėdinimas
	Stiklų valytuvai
	Stovėjimo stabdys
	Posūkio signalas į kairę / į dešinę
	Šviesos
	Tolimųjų šviesų kontrolė
	Signalinės šviesos
	Važiavimo kryptis pirmyn / atgal
	Didelis važiavimo greitis
	Mažas važiavimo greitis
	Darbinės hidraulikos išjungimas
	Atrakinta
	Užrakinta
	Slydimo padėtis

Simbolis	Paiškinimas
	Avarinės šviesos
	Eksplotavimo parodymas laiko
	Pritvirtinimo taškai
	Prikabinimo vieta kabinant kranu
	Pirmosios pagalbos vaistinė
	Gesintuvas
	Ant mašinos: Saugus atstumas
	Prispaudimo pavojus
	Pavojus susižeisti
	Laikytis naudojimo instrukcijos nurodymų
	Tepalo paskirstytuvas Sutepimo vieta

Sauga ir apsauga nuo nelaimingų atsitikimų

Pastabos

Atitikties deklaracija

Mašina atitinka visus Europos direktyvų reikalavimus.

Atitikimas buvo įrodytas. Reikalingi dokumentai ir atitikties deklaracijos originalas saugomi pas gamintoją.

Atitikties deklaracijos kopija pridėta prie pardavimo dokumentų.

Prieš eksploatuojant mašiną, būtina atidžiai perskaityti naudojimo instrukciją, ir, siekiant saugios eksploatacijos, laikytis joje pateiktų nurodymų.

Eksploatuojant mašiną, būtina laikytis ir nacionalinių saugos nurodymų, pavyzdžiui, Vokietijos Federacinės Respublikos apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų nuostatų „Žemės apdirbimo mašinos“ (BGR1 500, 2.12 skyrius) ir „Transporto priemonės“ (BGV2 D29).

Reikia laikytis ne tik naudojimo instrukcijos nurodymų, bet ir viešojo susisiekiimo ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų įstatyminių nuostatų. Jos galioja ir dirbant su pavojingomis medžiagomis ir įpareigoja nešioti apsauginę aprangą.

Eksploatuojant specialiose vietose (tuneliuose, ant akmeninių tiltų, pontonų ir t.t.) taip pat būtina laikytis paskelbtų saugos nurodymų.

Naudojimas pagal paskirtį

Prie žemės apdirbimo mašinos primontuotas kaušas, skirtas darbams, atitinkantiems mašinos funkciją.

Tokie darbai yra žemės, uolienu ar kitų medžiagų pakėlimas, perkėlimas, iškratymas ir šių medžiagų krovimas į krovines mašinas ant transportavimo konvejerį ar kitų gabenimo priemonių, kuomet medžiagos transportuojamos žemės apdirbimo mašina.

Primontavus specialius įrankius, pavyzdžiui, universalų kaušą, šoninį kaušą, šluotą, sudėliojamą mechanizmą ir t.t. mašina galima atlikti ir kitus darbus.

Kitoks mašinos panaudojimas, pavyzdžiui, žmonių pervežimas arba kėlimo įrenginio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Šiuo atveju už kilusią žalą tiekėjas neatsako. Atsakingas yra tik vartotojas.

Mašina, naudojant pagal paskirtį, reikia laikytis naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją, techniškai prižiūrėti mašiną, taip pat laikytis techninės priežiūros intervalą.

Bendrieji saugos nurodymai

Reikia atsisakyti darbo būdų, neatitinkančių saugos reikalavimų.

Leidžiama eksploatuoti tik tvarkingas ir eksploatuoti tinkamas mašinas.

Naudojant, techniškai prižiūrint, eksploatuojant, montuojant ir pervežant būtina laikytis gamintojo pateiktos instrukcijos nurodymų.

Jeigu reikia, operatorius privalo papildyti saugos nurodymus pagal vietos eksploatacavimo sąlygas.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti saugomi vairuotojo darbo vietoje.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti išsamūs ir įskaitomi.

Draudžiama nuimti žemės apdirbimo mašinos saugos įrenginius.

Darbo metu būtina nešioti apsauginę darbo aprangą. Nemūvėkite žiedų, šalikų ar atvirų švarkų. Atliekant tam tikrus darbus būtina nešioti apsauginius akinius, batus, šalmus, pirštines, šviesą atspindinčią liemenę, apsaugą nuo triukšmo ir t.t.

Prieš pradėdant dirbti, reikia paskaityti informaciją apie pirmąją pagalbą ir jos suteikimo galimybes (greitosios pagalbos gydytojas, gaisrinė, gelbėjimo tarnybos).

Būtina patikrinti turimą pirmosios pagalbos vaistinėlę.

Reikia žinoti žemės apdirbimo mašinos gesintuvų laikymo vietą ir jų naudojimą bei vietos priešgaisrinės gelbėjimo tarnybas ir kitas galimybes užgesinti gaisrą.

Būtina pritvirtinti atsilaisvinusias mašinos dalis, pavyzdžiui, įrankius ar kitas detales.

Durys, langai, dangčiai ir t.t. turi būti uždaryti arba, jeigu jie yra atidaryti, reikia juos užfiksuoti.

Valdymas

Žemės apdirbimo mašinos gali būti valdomos ar techniškai prižiūrimos šių asmenų, kurie yra:

- psichologiškai ir fiziškai sveiki;
- įgalioti valdyti ar techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną ir gali tai įrodyti;
- patikimai ir kvalifikuotai atlieka jiems patikėtas užduotis.
- Būtina laikytis amžiaus cenzo.
- Įmonininkas privalo įgalioti Jus valdyti arba techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną.
- Valdymo įrenginius galima įjungti tik esant operatoriaus kabinoje.
- Norėdami įlipti į mašiną naudokite tam skirtus laiptus ir pakilimo įrenginius.
- Operatorius privalo pasirūpinti, kad jo darbo vietoje, ant laiptukų ir darbo plotuose nebūtų purvo, tepalų, alyvos, ledo ir sniego.

Pavojingos zonos

Pavojingose žemės apdirbimo mašinos zonose draudžiama būti asmenims.

Pavojingos zonos — tai mašinos aplinka, kurioje asmenis gali kliudyti darbo metu judantys įrenginiai, prikabinimo prietaisai, išslystantis arba iškrentantis kroviny.

Operatorius gali tik tada dirbti su mašina, kai pavojingose zonose nėra nė vieno asmens.

Iškilius pavojui asmenims, operatorius privalo duoti įspėjimą ženklu.

Operatorius privalo sustabdyti darbą su mašina, jei asmuo, nepaisydamas įspėjimų ženklu, lieka pavojingose zonoje.

Siekiant išvengti prispaudimo pavojaus, reikia laikytis mažiausiai 0,5 m. atstumo iki fiksuotų statybinių dalių, pavyzdžiui, statinių, pastolių ir kitų mašinų.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo, būtina užtvirti vietovę tarp fiksuotų statybinių dalių ir mašinos darbo zonos.

Jeigu dėl įvairių priežasčių yra ribojamas operatoriaus matymo laukas, jis turi būti instruktuojamas arba turi būti užtvirta važiavimo ir darbo zona.

Žmonių pervežimas

Draudžiama mašina pervežti žmones.

Fiksavimas

Mašina turi būti taip užfiksuota, eksploatuojama ir taip su ja dirbama, kad nuolat būtų garantuota apsauga nuo apvirtimo.

Operatorius turi laikytis riboto vietos greičio. Negali būti viršytas leistinas mašinos apkrovimas.

Mašina turi būti pastatoma tokiu atstumu nuo nuolaužų, duobių kraštų ir atšlajų, kad nekiltų pavojus apvirsti.

Mašinai esant netoli nuolaužų, šachtų, duobių ir šlaitų, būtina ją užfiksuoti dėl galimo nuvirtimo ar nuriudėjimo.

Važiavimas

Siekiant saugiau dirbti, prieš eksploatuojant mašiną reikia sureguliuoti vairuotojo sėdynę, veidrodžius ir kitus valdymo prietaisus.

Būtina visada užsisegti saugos diržą. Stiklai turi būti švarūs ir neapledėtų.

Važiuojamieji keliai turi būti tokios būklės, kad būtų garantuota saugi ir be trikdžių eksploatacija. T. y. keliai turi būti platūs, su kuo mažiau nuolydžių ir didele keliamąja galia.

Važiuojamuosiuose keliuose nuolydžiai turi būti padaryti taip, kad mašina galėtų saugiau sustoti.

Prieš pradėdant važiuoti nuolydžiu reikia įjungti atitinkamą pavarą ir važiuojant nuolydžiu jos neperjungti (pavara, skirta važiuoti gatvėmis).

Važiuojant dideliais nuolydžiais ir įkalnėn ir siekiant kuo didesnio mašinos stabilumo, rekomenduojama krovinių tvirtinti įkalnės pusėje.

Važiuojant tiltais, ant rūsių dangčių, skliautais ir pan. reikia atsižvelgti į jų keliamąją galią.

Važiuojant tuneliais reikia atsižvelgti į jų statybinių įrenginių išmatavimus.

Operatorius yra atsakingas už tai, ar mašina atitinka StVZO/StVO nuostatus, pavyzdžiui, joje yra

pirmosios pagalbos vaistinė, avarinis trikampis, įspėjamoji lempa, o vairuotojas turi galiojantį vairuotojo pažymėjimą.

Darbo vietoje, ne viešojo transporto zonoje, turi būti laikomasi eismo taisyklių. Turėtų būti laikomasi ir nurodymo dėl vairuotojo pažymėjimo.

Darbas

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo operatorius privalo patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitis keitiklis. Darbo įrankį galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje. Patikrinimo metu pašaliniam asmeniui draudžiama būti pavojingoje zonoje.

Jeigu mašinos sujungtos apsauginiais stogais (FOPS), operatorius gali tik nukreipti darbo įrankius iš kitos mašinos vairuotojo, valdymo ir darbo vietos.

Jeigu virš kabinos nėra reikalingos apsaugos, mašinos vairuotojas privalo palikti savo darbo vietą, kai krypties pakeitimas yra būtinas.

Negalima perkrauti mašinos, kad važiuojant nebūtų prarastos medžiagos. Mašiną galima pakrauti tik jai esant kuo mažesniame aukštyje.

Mašiną eksploatuoti vietose, kuriose galimas apvirtimas, galima tik tada, jeigu buvo imtasi atitinkamų atsargos priemonių, padedančių išvengti nuvirtimo arba nuriudėjimo.

Reguliuotojai

Reguliuotojai turi būti labai gerai pastebimi, pavyzdžiui, dėvėti įspėjamuosius rūbus. Jie turi būti mašinos operatoriaus regėjimo lauke.

Reguliuotojui jo darbo metu neturi būti duodamos kitos užduotys, kurios nukreiptų jį nuo jo užduoties.

Eksploatavimas iškilus pavojui dėl krentančių daiktų

Kilus pavojui dėl krentančių daiktų, mašina gali būti eksploatuojama tik tuomet, jeigu vairuotojo darbo vietoje yra apsauginis stogas (FOPS). Esant pavojui, kad daiktai įkris į kabiną, reikalinga priekinio stiklo apsauga.

Prie sienos, pavyzdžiui, prie kurios į krūvą yra sudėtos medžiagos, mašiną reikia pastatyti taip, kad vairuotojo darbo vieta ir užlipimas nebūtų sienos pusėje.

Mašina galima atlikti griovimo darbus tik tada, jeigu nebus sužaloti asmenys ir prie mašinos yra primontuotas apsauginis stogas, priekinio kabinos stiklo apsauga ir atitinkamas darbo įrankis.

Darbas įžeminimo kabelių zonoje

Prieš atliekant kasimo darbus reikia išsiaiškinti, ar numatytą darbų zonoje yra įžeminimo kabelių, kurie galėtų sužaloti asmenis.

Jeigu įžeminimo kabelių yra, reikia pasikonsultuoti su savininku arba su kabelių tiesėju bei imtis reikalingų saugos priemonių.

Prieš pradėdant darbus, darbo zonoje reikia pažymėti kabelių išdėstymą. Jeigu neįmanoma nustatyti kabelių išdėstymo, reikia iškasti griovius jiems surasti, jeigu reikia, tai padaryti rankiniu būdu.

Jeigu spėjama, kad darbo metu buvo pažeisti kabeliai arba jų apsauginės fiksacijos, mašinos operatorius privalo tuoj pat nutraukti darbus ir apie tai informuoti įgaliotą asmenį.

Darbas netoli oro linijos laidų

Dirbant žemės apdirbimo mašina netoli oro linijų ir kontaktinių laidų, tarp jų ir mašinos darbo įrankių turi būti laikomasi saugaus atstumo pagal oro linijų laidų nominaliųjų įtampų, siekiant išvengti elektros perkrovos. Taip pat reikia laikytis atstumo tarp linijų laidų ir mašinos prikabinamųjų įrenginių ir krovinių.

2 lentelė. Nustatyti saugūs atstumai

Nominalioji įtampa voltais	Saugus atstumas metrais
- 1000 V	1,0 m
daugiau nei 1 kV - 110kV	3,0 m
daugiau nei 110 kV -220 kV	4,0 m
daugiau nei 220 kV -380 kV	5,0 m
nežinoma nominalioji įtampa	5,0 m

Reikia atkreipti dėmesį ir į mašinos judėjimą darbo su ja metu, pavyzdžiui, pastatant mašiną, ir mašinos krovinio išmatavimus. Reikia atkreipti dėmesį ir į tai, jeigu mašina yra pastatoma įstrižai dėl kelio nelygumų ir dėl to sumažėja jos atstumas iki oro linijų laidų.

Oro linijų laidai ir darbo įrenginiai gali būti įsiūbuojami vėjo, todėl sumažėja atstumas.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo nuo oro linijų ir kontaktinių laidų, įmonininkas, sutikęs linijų laidų savininkui arba už jas atsakingam asmeniui, gali imtis kitų saugos priemonių dėl galimos elektros perkrovos. Galimos priemonės:

- elektros srovės išjungimas;
- oro linijų laidų perkėlimas;
- kabelinių jungčių montavimas arba
- mašinos darbo zonos apribojimas.

Eksploatacija uždaroje patalpose

Jeigu mašina eksploatuojama uždaroje patalpose, jos turi būti ventiliuojamos ir privaloma laikytis specialių nurodymų.

Darbo nutraukimas

Darydamas pertrauką ar baigdamas darbą vairuotojas privalo pastatyti mašiną ant didelės keliamos galios ir lygaus pagrindo ir užfiksuoti dėl neplanuoto judėjimo.

Prieš darydamas pertrauką ir baigdamas darbą vairuotojas taip turi pastatyti arba užfiksuoti darbo įrenginius, kad jie nepradėtų judėti.

Jeigu darbo įrenginiai nepastatyti ir neužfiksuoti, vairuotojas negali palikti mašinos.

Mašinos gali būti pastatomos tik ten, kur jos nesudaro kliūtis eismui. Jeigu reikia, turi būti pastatyti įspėjamieji ženklai, pavyzdžiui, įspėjamieji trikampiai, signalinės juostos, blyksinčios arba įspėjamosios lemputės.

Prieš palikdamas mašiną vairuotojas privalo nustatyti visų valdymo įrenginių neutralią padėtį, išjungti hidrauliką ir užfiksuoti stabdžius.

Vairuotojas trumpam palikdamas mašiną privalo išjungti pavaros variklius ir užtikrinti, kad jie nebūtų įjungti pašalinių asmenų (pavyzdžiui, ištraukti uždegimo raktelį).

Atsarginės detalės, techninė priežiūra, remontas

Tik prižiūrint įmonės įgaliotam asmeniui ir laikantis gamintojo naudojimo instrukcijos galima keisti mašinos atsargines dalis, techniškai ją apžiūrėti ir remontuoti.

Po kiekvieno atsarginių detalių pakeitimo operatorius privalo įsitikinti, ar teisingai pritvirtintas greitis greitis keitiklis.

Darbai, pavyzdžiui, susiję su

- stabdžių įrenginiais;
- valdymo įrenginiais;
- hidrauliniiais įrenginiais;

- elektros prietaisais

gali būti atliekami tik kvalifikuotų personalo darbuotojų.

Stovėjimo fiksacija turi būti garantuota atliekant visus darbus. Įrenginys užfiksuojamas pastatant ant žemės ir naudojant atitinkamas priemones, pavyzdžiui, cilindrinės atramas, atraminius ramtus. Esant įjungtam varikliui draudžiama žengti į sulenkto krautuvo darbo zoną.

Pakeliamieji mašinos prietaisai turi būti pastatyti taip, kad būtų neįmanomas jų nuslydimas. Reikia vengti įstrižai pastatyti keltuvą.

Reikia užfiksuoti pakeltas mašinos dalis pakišamais prietaisais, pavyzdžiui, kryžmai sudėtomis storlentėmis arba plieniniais atraminiais ramtais.

Jeigu pakeliama visa mašina, ji taip pat turi būti fiksuojama pakišamaisiais prietaisais. Draudžiama dirbti po pakelta mašina, kuri užfiksuota tik hidrauliniiais įrenginiais.

Prieš pradėdant techninę apžiūrą ir remonto darbus, būtina išjungti pavaros variklius. Šio reikalavimo gali būti nesilaikoma tik tuo atveju, jeigu techniškai apžiūrint arba remontuojant reikalinga pavara.

Techniškai apžiūrėti arba remontuoti galima tik hidraulinius įrenginius be slėgio. Išjungus variklį, darbo įrenginį reikia pastatyti ant žemės ir tol jungti visas hidraulines valdymo svirtis, kol hidraulinis įrenginys nebeturės slėgio.

Tikrinant elektrinius prietaisus arba lankinius suvirinimus, turi būti nutrauktas akumulatoriaus maitinimas.

Atjungiant akumuliatorių pirmiausia reikia išjungti neigiamą, po to teigiamą polių. Prijungti reikia atvirkštine tvarka.

Remonto darbus atliekant akumulatoriaus zonoje, akumuliatorių reikia uždengti izoliacine medžiaga. Draudžiama darbo įrankius dėti ant akumulatoriaus.

Judančios mašinos detalių apsauginius įrenginius atidaryti ir išmontuoti galima tik išjungus pavarą ir įsitikinus, kad ji nebus įjungta pašalinių asmenų. Apsauginiai įrenginiai: variklio gaubtas, durys, apsauginės grotelės, gaubtai.

Pabaigus montavimo, techninės priežiūros arba remonto darbus, visi apsauginiai įrenginiai ir vėl turi būti kruopščiai uždėti.

Mašinos detalių suvirinimo darbus galima atlikti tik pasikonsultavus su gamintoju ir pagal priimtas suvirinimo technikos taisykles.

Draudžiama virinti ar gręžti apsauginius įrenginius (ROPS, FOPS).

Prieš dirbant su hidrauliniu įrenginiu turi būti išjungtas pavara, valdymo, kamščio ir vidinis bako slėgis.

Hidraulinio įrenginio pakeitimai, pavyzdžiui, virinimas, gali būti atliekami tik gavus gamintojo leidimą.

Nurijus tepalo arba esant ilgam ir pakartotiniam odos kontaktui, galimi sveikatos sutrikimai. Naudojant pagal paskirtį nekyla joks pavojus sveikatai. Būtina atkreipti dėmesį į mineralines alyvos bendrijų saugos nurodymus.

Galima naudoti tik gamintojo nurodytas žarnas.

Hidraulinės žarnos išdėliojamos ir montuojamos kvalifikuotai.

Draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį netoli degalų ar akumuliatoriaus.

Laikymas, krovimas, pervežimas

Žemės apdirbimo mašinas gabenti galima tam tinkamais tempimo įrenginiais.

Naudoti galima gamintojo nurodytus kabinimo taškus.

Kraunant ir pervežant mašiną ir jos pagalbinius įrenginius, būtina viską užfiksuoti dėl galimo neplanuoto pajudėjimo.

Nuo mašinos pavaros ir važiavimo mechanizmų reikia nuvalyti purvą, sniegą ir ledą, kad ant rampos galima būtų neslystant užvažiuoti.

Mašiną perkeliant į krovinę mašiną, keltuvą arba traukinį, reikia ją patikimai užfiksuoti pakišamuoju pleištu ir pritvirtinti prie pritvirtinimo taškų.

Prieš užvažiuojant, reikia patikrinti važiavimo juostą ir įsitikinti, kad gatvės yra pakankamai plačios, tiltai ir pervažiavimai yra pakankamai dideli, o kelių sutvirtinimai ir tiltai yra didelės keliamosios galios.

Kontrolė, tikrinimas

Visas mašinos detales pagal priimtas UVV direktyvas turi patikrinti ekspertas (pavyzdžiui, mašinų inžinierius arba meistras):

- prieš pirmąją eksploataciją ir po, atlikus esminius pakeitimus prieš pakartotinę eksploataciją
- mažiausiai vieną kartą per metus
- pagal eksploataavimo sąlygas

Tikrinimo išvados turi būti raštiškai patvirtintos ir saugomos iki kito patikrinimo.

Prieš pradėdamas savo darbo pamainą, mašinos operatorius privalo patikrinti mašiną pagal kontrolės ir techninės priežiūros planą.

Būtina pakeisti hidraulines žarnas, kai pastebimi šie pažeidimai:

- išorinio sluoksnio pažeidimas iki vidinio sluoksnio;

- išorinio sluoksnio skerdėjimas;
- žarnų formos pasikeitimai joms esant beslėgės padėties, kurie neatitinka įmontuotų žarnų pirminės formos;
- nesandarumas;
- žarnos armatūros arba žarnos ir armatūros jungties pažeidimai.

Aušinimo priemonių lygį tikrinti tik atšalus varikliui. Norint sumažinti viršslėgį, reikia atsargiai atsukti dangtelį.

Prieš eksploataciją mašinos operatorius privalo patikrinti mašinos apsauginių įrenginių veikimą.

Apie pastebėtus trūkumus mašinos operatorius tuoj pat privalo informuoti priežiūrą vykdančią asmenį, o keičiantis operatoriams, apie tai informuoti kitą operatorių.

Atsiradus trūkumams, dėl kurių negarantuojama saugi eksploatacija, ji turi būti atidėta, kol bus pašalintas trūkumas.

Apsauga nuo gaisro

- Pilant kuro būtina išjungti variklį. Jeigu variklis įkaitęs, reikia elgtis ypač atsargiai.
- Pilant kurą draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį.

Vairuotojo kabinoje turi būti laikomas gesintuvas, pažymėtas gesintuvo simboliu.



2 pav.: gesintuvo simbolis

Avarinis išėjimas

Dešinėsios kabinos durys yra avarinis išėjimas.

Nurodymai apie kitus pavojus

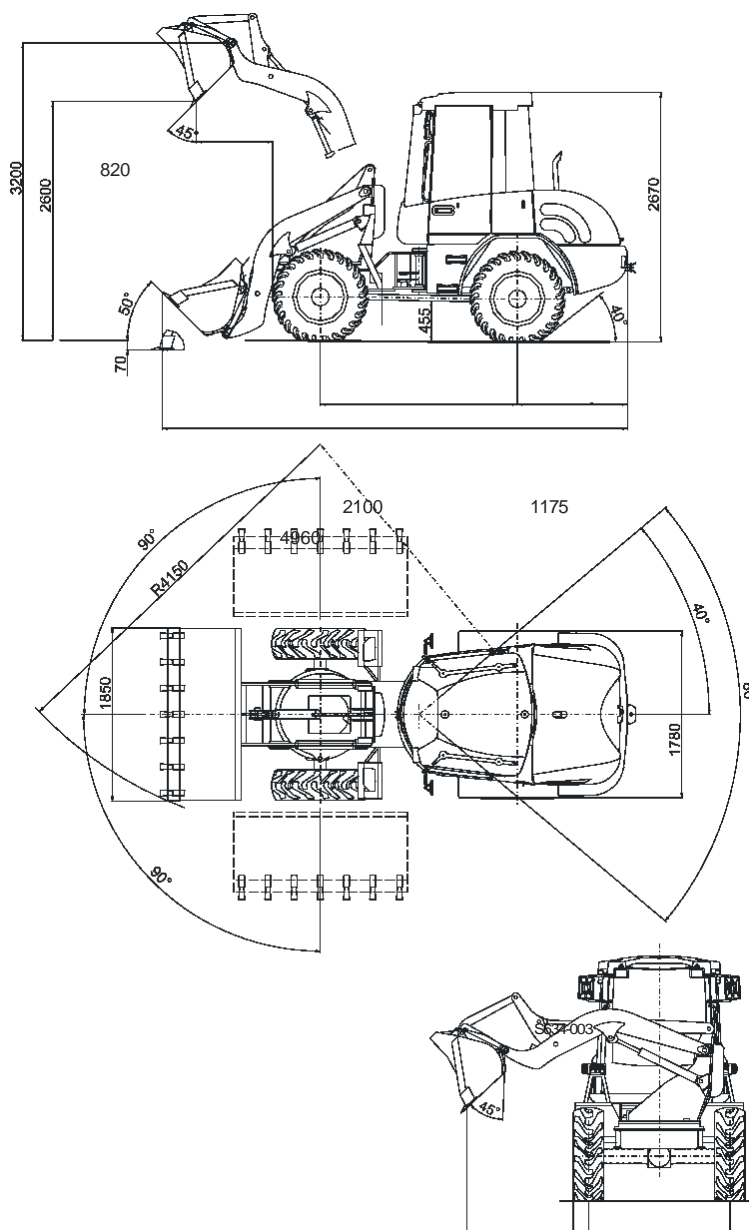
Hidraulikos gedimas

Dėl hidraulinio siurblio gedimo užgesus varikliui arba dėl hidraulinės alyvos nutekėjimo sugedus hidraulikai, galimi tik **avariniai veiksmai**:

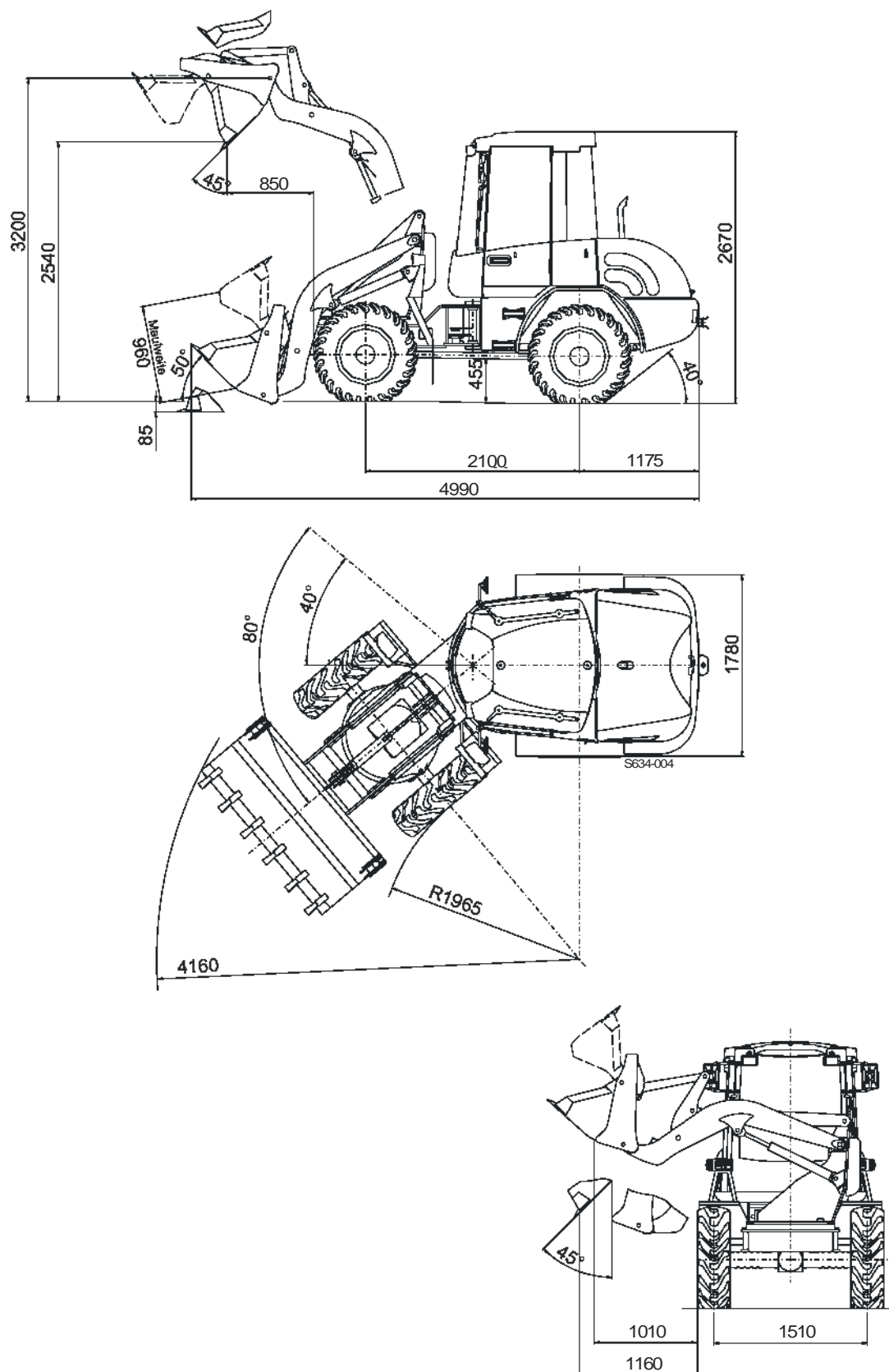
- rankinis valdymas (be servosistemos valdymo) ir
- darbo įrankio nuleidimas (tik veikiant varikliui).

Techniniai duomenys

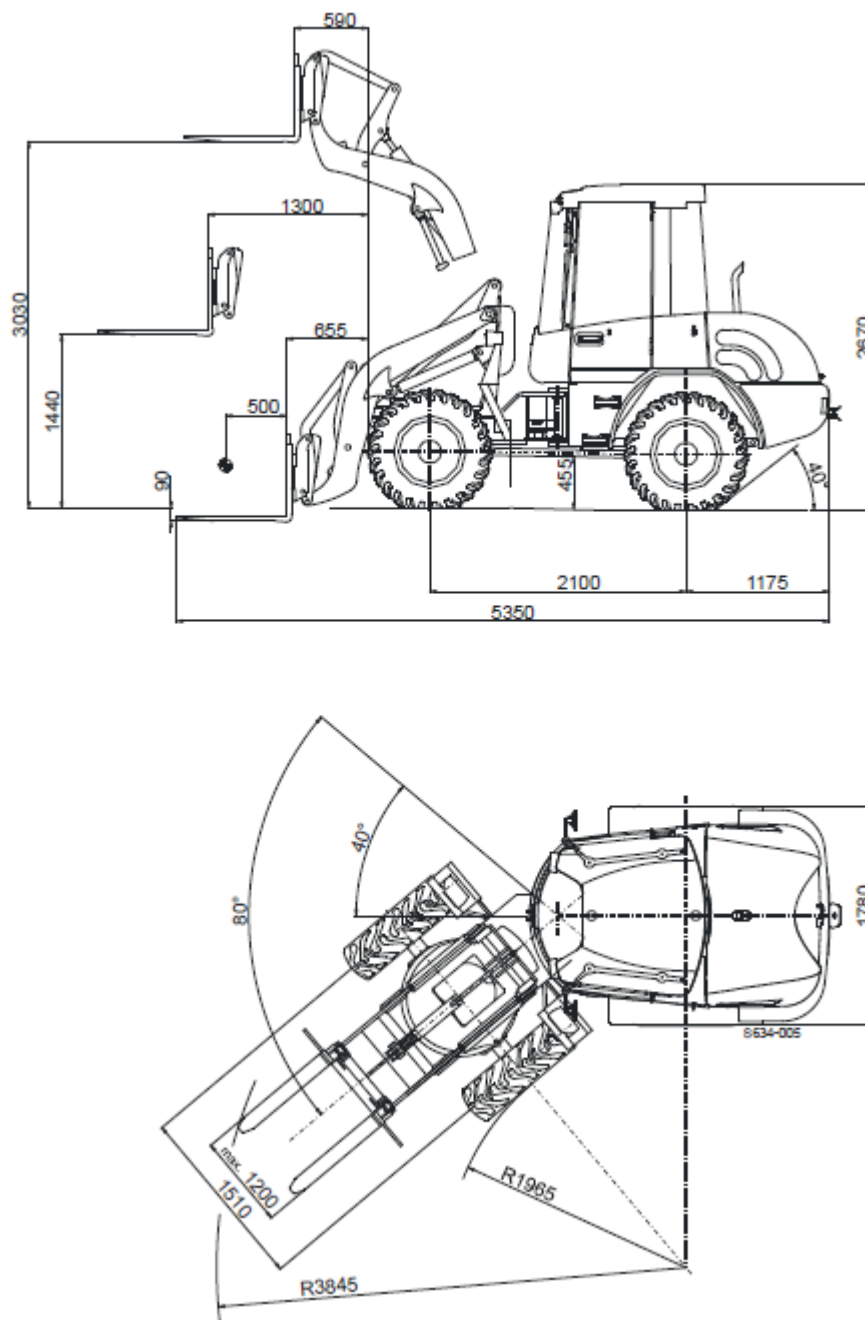
Peržiūra



3 pav. Ekskavatoriaus su standartiniu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



4 pav. Ekskavatoriaus su universaliu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



5 pav. Ekskavatoriaus su sudėlioimo įrenginiu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėlioimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais

3 lentelė. Dyzelinis variklis

Markė	„Deutz“
Tipas	F4M2011
Konstrukcijos tipas	4 cilindrai vienoje eilėje Keturtaktis dyzelinis variklis su tiesioginiu kuro įpurškimu išmetamųjų dujų optimizacija (COM II)
Darbinis tūris	3100 cm ³
Galia pagal DIN 70020	44,0 kW esant n=2 400 min ⁻¹
Sukimo momentas	maks. 195 Nm / 1700 aps./min.
Spec. kuro sunaudojimas pagal nominalų sūkių skaičių	218 g/kWh
Ventiliacija	Variklio alyva / oras su išoriniu alyvos aušintuvu
Šildymas	Oras šilumokaičiu prijungtas prie variklio alyvos ciklo

4 lentelė. Elektros prietaisai

Darbinė įtampa	12 V
Akumuliatorius	12 V /74 Ah / 680 A(EN) / 400 A (DIN)
Šviesos akumuliatorius	14 V 55A
Starteris	2,3 kW
Uždegimas	Uždegimo žvakės
Apšvietimo įrenginys	pagal StVZO

5 lentelė. Pavara

Pavara	Reguliuojamas siurblys prijungtas prie dyzelinio variklio, dvipakopis reguliuojamas variklis - prie galinės ašies pavarų dėžės Greito važiavimo konstrukcijoje su išjungta galinės ašies pavarų dėže. Grįžtamosios eigos siurbimo filtras kaip įmontuotas bako filtras.			
Važiavimo greitis	Pirminė / atbulinė eiga			
		TL70	TL70 I važiavimo pakopa	S II važiavimo pakopa
	Sritis	0 - 7 km/h	0 - 7,0 km/h	0 - 14 km/h
	Sritis „Gatvė“:	0 - 20 km/h	0 - 18 km/h	0 - 36 km/h
Energijos perdavimas	Hidrostatinė pavara su važiavimo automatika. Savarankiškas tempimo galios ir greičio optimizavimas. Bepakopis priekinės ir atbulinės eigos greičio reguliavimas. Visų ratų pavara per šarnyrinę velenų jungtį.			
Važiavimo slėgis	maks. 440 bar			

6 lentelė. Stabdymas

Stabdžiai	Hidrauliškai valdomi centriniai būgniniai stabdžiai, kombinuoti su važiavimo pavaros hidrostatiniais stabdžiais. Per visų ratų pavarą stabdžiai veikia visus 4 ratus.
Stovėjimo stabdys	Mechaniškai valdomi priekinės ašies centriniai būgniniai stabdžiai
Papildomi stabdžiai	Uždaro ciklo hidrostatinė važiavimo pavarą veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai

7 lentelė. Hidraulinis įrenginys

Hidraulinis krautuvo siurblys	Dvigubas krumpliaratis siurblys. 1 ir 2 siurblio dalis prijungta prie reguliuojamo važiavimo siurblio
	Siurblio maitinimo norma: maks. 65 l/min. Darbo slėgis valdant: 175 bar Darbo slėgis kraunant: 250 bar
Hidraulinis siurblys, švytavimas	Dvigubo krumpliaratio siurblio 2 dalis
	Siurblio maitinimo norma: maks. 28 l/min. Darbo slėgis švytuojant: 250 bar
Pirmenybinis vožtuvas	Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „ Load Sensing “ sistema, kai naudojama visa alyva. Todėl net ir esant mažam variklio apsisukimų skaičiui galimi greiti valdymo veiksmai.
Valdymas	Visiškai hidrauliškai proporcingai veikiantis valdymas. Dvigubo veikimo valdymo cilindras
Visas kampas	80°
Krovimo įrenginys	Dvigubo veikimo darbo cilindrai, du kėlimo cilindrai ir švytavimo cilindras Hidrauliškai įjungtas valdymo ventilis su 3 valdymo grandinėmis Elektrinė hidraulinė jungiama slydimo padėtis darbo funkcijoje „Nuleidimas“ Vienos svirties kryžminė jungtis („Joystick“) suintegruotomis važiavimo krypties, slydimo padėties, papildomos valdymo grandinės ir sukimo svirtimis.
Švytavimas	Dvigubo veikimo darbo cilindras, du sukimo cilindrai Elektra ir hidrauliškai valdomas valdymo ventilis su 1 valdymo grandine Lygiapetis jungiklis prie „Joystick“
Papildoma valdymo grandinė	maks. alyvos kiekis 65 l/min maks. darbo slėgis 230 bar
Hidraulinės alyvos aušintuvas	Termostatiškai sureguliuotas

8 lentelė. Ašys

Priekinė ašis	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, stipriai atlenkta
Hinterachse (Standard)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, užkabinta švytuojančiai
Galinė ašis (greito važiavimo versija)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruota dvipakope jungiama pavara, užkabinta švytuojančiai
	Švytavimo kampas $\pm 10^\circ$

9 lentelė. Padangos

Padangų dydis	Tipas	Profilis	Padangų slėgis priekyje	Padangų slėgis gale
12,5-20	MPT 10 PR	E 58	3,0	2,0
12,5-18	MPT	E91-2	3,2	2,0
15,5/55	R18 MPT	PG7	3,2	2,2
335/80	R 20 XM	27 TL „Michelin“	3,2	2,2
335/80	R 20	SPT 9	3,2	2,2
335/80	R18 EM	SPT 9	3,5	2,2
365/70	R18 EM	SPT 9	3,2	2,2



Spec. padangos pagal pageidavimą!

Eksplotavimas su guminėmis arba puta pripūstomis padangomis reikalauja ypatingų priemonių ir apribojimų.



Oro slėgis priklauso nuo serijinės konstrukcijos.

Eksplatuojant sudėliojimo mechanizmų priekinių ratų padangų oro slėgį reikia padidinti mažiausiai 0,5 bar.

Eksploatavimo medžiagos

10 lentelė. Pripildymo kiekiai

Duotos apytikslės vertės.			
Pripildymo kiekiai		l	Kuras ir tepalai
Kuro rezervuaras	Maždaug	75,0	Dyzelinis kuras
Pavaros variklis su alyvos filtru	Maždaug	13,0	Variklio alyva (kintantis kiekis)
Hidraulinė alyva, bakas ir įrenginys	Maždaug	55,0*	Hidraulinė alyva
Hidraulinės alyvos bakas	Maždaug	46,0	Hidraulinė alyva (kintantis kiekis)
Stabdžiai	Maždaug	0,25	ATF alyva
Priekinės ašies korpusas	Maždaug	3,8	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė	Maždaug	4,5	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė (greito važiavimo versija)	Maždaug	6,0	Pavarų dėžės alyva
Rato telktuvas, priekinė / galinė ašis	Maždaug	0,6	Pavarų dėžės alyva
* Hidraulinės alyvos kiekis priklauso nuo mašinos konstrukcijos.			
Lemiamas yra viso kiekio žymėjimas.			

11 lentelė. Eksploatavimo medžiagų specifikacijos

		Nustatytos eksploataavimo medžiagos vidurio Europoje		
Naudojimas	Trumpinys pagal „Bi“ ¹⁾	Pavadinimas	Specifikacija normos, kokybė	Pastabos
Pavaros variklis	--	Dyzelinis kuras	EN 590 ASTM D975 1-D / 2-D	<i>Prieš naudojant RME kurą, būtina apie visas detales pasikonsultuoti su atsakingu „Terex“ prekybininku!</i>
Pavaros variklis	EO 1540 A	Variklio alyva	SAE 15W-40 API CF4 ACEA E3 arba E2	žr. variklio gamintojo naudojimo instrukciją
Hidraulinis įrenginys	HYD 1040	Hidraulinė alyva arba plataus naudojimo variklio alyva	HVLP 46 arba SAE 10W-40	Būtina laikytis šitų klampumo ribinių reikšmių (pagal ASTM 445) esant 100 °C min. 8 mm ² /s (cSt) esant -10 °C apie 1 500 mm ² /s (cSt)
	BIO-E-HYD-HEES	Biohidraulinė alyva sintetinėje bazėje	Pripildymas pagal kliento nurodymus Firminio prekės ženklo lipdukas ant mašinos Nemaišyti <i>skirtingų gamintojų bioalyvos</i>	Klampumo reikšmės prilygsta mineralinės hidraulinės alyvos reikšmėms <i>Norint mineralinę alyvą Pakeisti biologiškai suyrančia alyva, reikia visiškai ištuštinti, Išvalyti ir išskalauti baką. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės atsakingą „Terex“ prekybininką.</i>
Ašys	GO 90 LS	Pavarų dėžės alyva	SAE 85W-90LS API-GL 5	Pagalbinės rekomendacijos SAE 90LS SAE 85W-90LS
Tepimo vietos	MPG-A	Kelių paskirčių ličio muilo tepalai	K2K-30 DIN 51825	
Stabdžiai	ATF	Stabžių skystis	ATF A tipas „Suffix A Dexron-IID“	

¹⁾ Remiantis pagrindinės Vokietijos Federacinės Respublikos statybinės pramonės sąjungos e. V.(Bi) tepimo priemonių taisyklėmis.

12 lentelė. Apkrovimai pagal StVZO

Leidžiamas bendras svoris	žr. duomenų lentelę arba Bendras eksploatacijos leidimas (ABE)
Leistinas priekinės ašies apkrovimas	
Leistinas galinės ašies apkrovimas	

13 lentelė. Garso lygio vertės, vibracinis apkrovimas

Garso lygio vertės pagal 2 000/14/EG ir EN 474 direktyvas		
Garantuotas garso galingumo lygis	LWA=101 dB (A)	
Garso slėgio lygis (prie vairuotojo ausies)	LPA = 76 dB (A)	
Vibracijos vertės pagal 98/37/EWG ir EN 474 direktyvas		
Efektyviosios greitėjimo vertės žemesnės nei	0,5 m/s ²	visam korpusui
ir	2,5 m/s ²	viršutiniam korpusui

14 lentelė. Išmatavimai ir svoris

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas		
Standartinės konstrukcijos svoris	apytiksliai kg.	5200
Bendras ilgis ant grindų	mm	4960
Bendras plotis	mm	1850
Bendras aukštis virš kabinos	mm	2670
Ratų padėtis	mm	2100
Takelio plotis priekyje ir gale	mm	1510
Galinės atbrailos kampas	°	40
Pagrindo po šarnyro velenu laisvumas	mm	455
Kaušo išorinės briaunos posūkio radiusas pervežimo padėtyje	mm	4150
Vidinio padangų krašto posūkio radiusas	mm	1965

15 lentelė. Priekinis krovimo įrenginys

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas			
Krovimo kaušo plotis	mm		1850
Kiekis pagal DIN/ISO 7546 (maks. tankis = 1,8 t/m ³)	apytiksliai m ³		0,7
Krovimo kaušo naudojimo apkrova	kg		1280
Iškratymo aukštis pasiekus 45° iškratymo kampą	apytiksliai mm		2600
Iškratymo plotis maks. iškratymo aukštyje	apytiksliai mm		820
Maks. kaušo sukimosi taško aukštis	apytiksliai mm		3200
Grįžtamojo persijungimo kampas	°		50
Iškratymo kampas maks. iškratymo aukštyje	°		45
Kasinio vertikaliu kaušu gylis	apytiksliai mm		70
Kėlimo galia ties grindiniu*	apytiksliai N		44600
Trūkimo jėga ties kaušo briauna*	apytiksliai N		48500
Švytavimo apkrovimas tiesioje padėtyje*	apytiksliai kg		3660
Švytavimo apkrovimas sulenkte padėtyje*	apytiksliai kg		3230
Sulenktos padėties ir 90° kampu* švytavimo apkrovimas	apytiksliai kg		2590
Darbo trukmė	Kėlimas	Sek.	4,7
	Nuleidimas	Sek.	3,3
Lenkimas viršuje	įj.	Sek.	1,1
	Išj.	Sek.	1,1
Švytavimas	į dešinę / į kairę	Sek.	3,2

*pagal ISO 8313

Stovėjimo fiksacija pagal DIN 24094

16 lentelė. Krovimo kaušas

	Plotis mm	Grupinis kiekis m ³	maks. tankis (y) t/m ³
Standartinis kaušas	1850	0,7	1,8
Universalus kaušas	1850	0,65	1,6
Žemės kasimo kaušas	1850	0,8	1,6
Lengvų krovinių kaušas	1850	1,0	0,8
Didelio atlenkimo kaušas	1850	0,65	1,2

17 lentelė. Rietuvė

Šakutinė cinko jungtis pagal ISO/FEM 2 klasę, B forma, DIN 15 173 arba ISO 2328		
Šakutinio laikiklio plotis	mm	1240
Šakutės ilgis	mm	1120
Šakutės skersinis pjūvis	mm	100x45
Maks. rietuvės aukštis	mm	3030
Leistina cinko šakutės kėlimo apkrova	kg	2500



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Naudojimo apkrova nurodyta pagal DIN 24094 arba ISO 8313 su kėlimo apkrovos ant lygaus pagrindo 1,25 arba 80 % saugumo faktoriumi.

Naudojimo apkrova galioja 12.5-20MPT 10PR E58 padangoms ir mašinos konstrukcijai pagal ISO 6016.

Kiti įrenginiai

- Ortopedinė vairuotojo sėdynė ant oro pagalvės
- Gesintuvas
- Vairas su aukščio ir lenkimo reguliavimu
- Kabinos ventiliacija
- Ventiliatorius
- Dyzelinis šildymas su chronometriniu laikrodžiu
- Diversiniai elektriniai įrenginiai, pavyzdžiui, šviesos, signalinės šviesos, radijas ir t.t.
- FOPS stogo grotelės
- Dešiniųjų durų stumdomas langas
- Išmetamųjų dyzelio dujų valiklis
- Katalizatorius
- Greitojo važiavimo konstrukcija
- Apsauga nuo vagių
- Atbulinės eigos įspėjimo įrenginys (galinis aliarmas)
- Elektrinis kuro įpylimo įrenginys
- Hidrauliškai valdomas greitojo keitimo įrenginys
- Sniego valymo lentelė

- Šlavimo įrenginys
- Krovinių kablys, uždedamas ant cinko šakutės
- Galinės ašies svoriai
- Valdoma kėlimo ir švytavimo cilindų apsauga nuo vamzdžių skilimo
- Hidraulinio rankinio plaktuko jungtis
- Biohidraulinės alyvos tiekimas (BIO-E-HYD-HEES pagrindas)

Kiti papildomi įrenginiai pagal pageidavimą.



„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurie nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja

Valdymas

Pirminės instrukcijos



Į mašiną reikia lipti iš kairės važiavimo pusės.

Dešinėsios kabinos durys yra avarinis išėjimas.

Ilipant arba išlipant per dešiniąsias duris, galima netyčia įjungti „Joystick“.

Jeigu dar nesate susipažinęs su mašinos valdymo ir parodymų elementais, **prieš** valdydami mašiną, atidžiai perskaitykite šį skyrių.

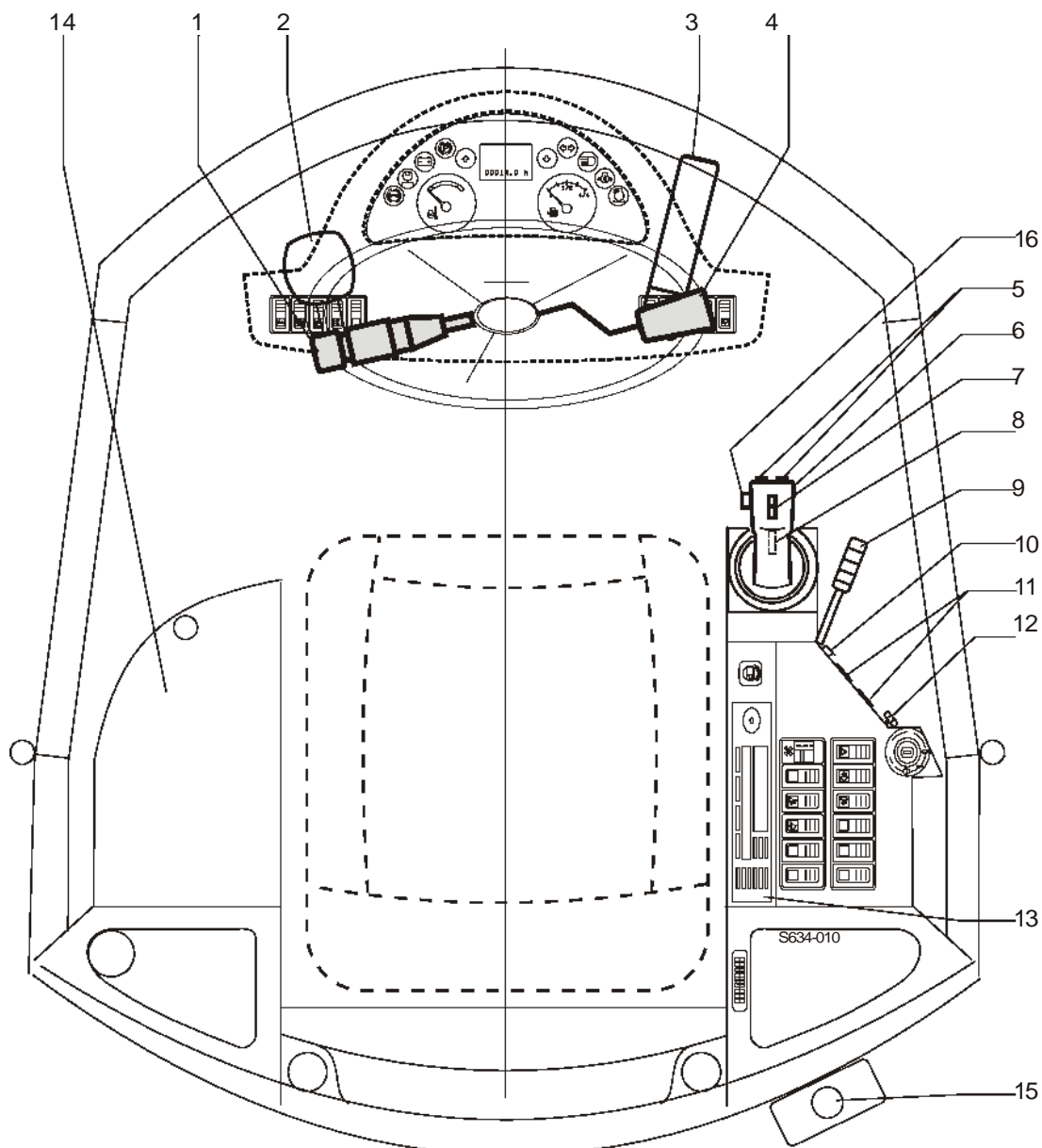
Šiame skyriuje aprašomos visos funkcijos.

Prieš praddami dirbti važiavimo ir darbo pavaromis, turite gerai įsidėmėti parodymų ir valdymo elementus.

Prieš kiekvieną eksploataciją būtina atlikti apžiūrą. Jos metu būtina atkreipti dėmesį į galimus pažeidimus, laisvus ar trūkstamus varžtus, alyvos sankaupas ir alyvos bei kuro lygį. Trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Jei pažeista mašinos sauga, mašina gali būti eksploatuojama tik pašalinus trūkumus.

Parodymų ir valdymo elementai

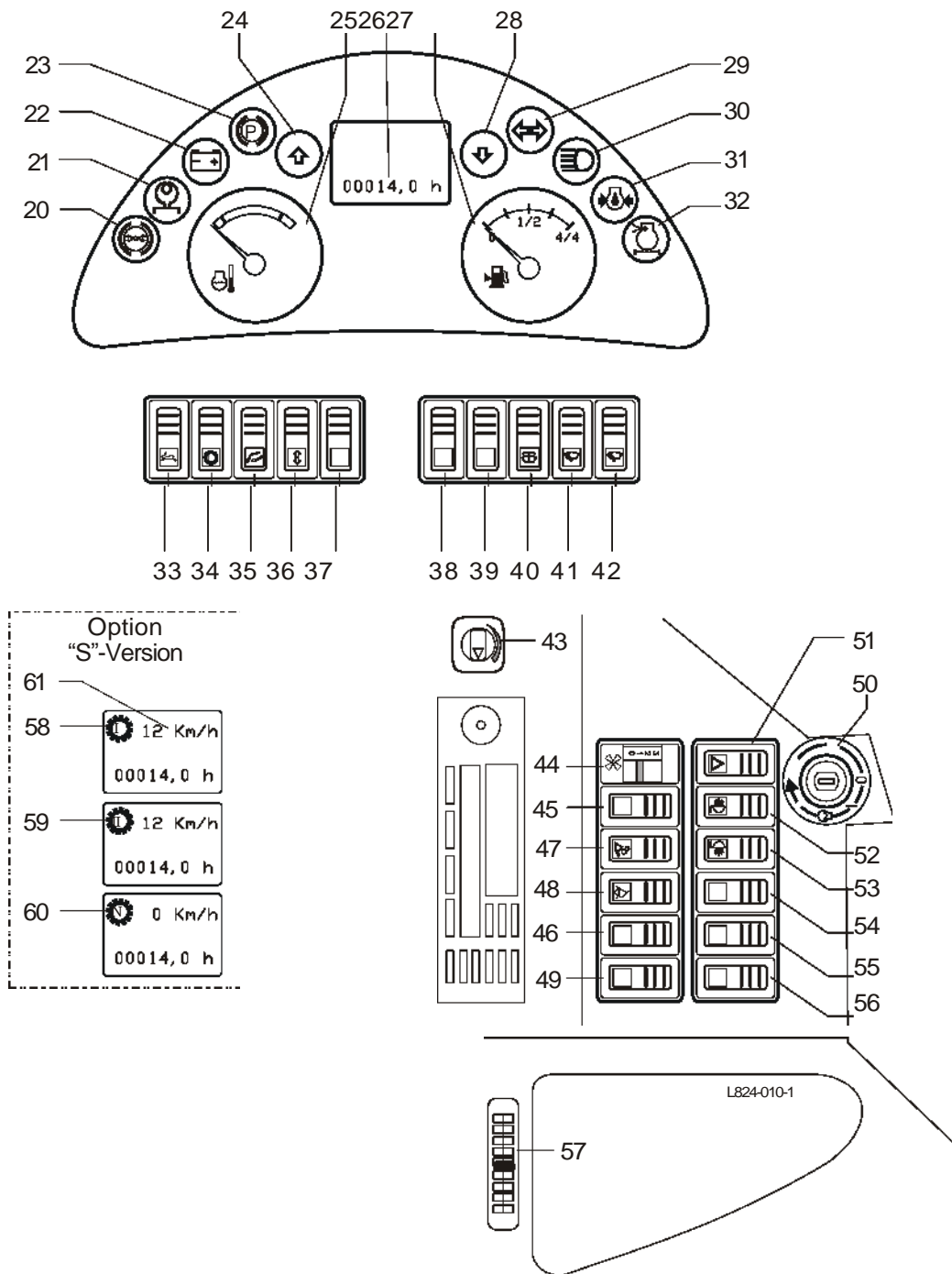
Toliau vaizduojami spec. įrenginiai!



6 pav. Valdymo elementai

- 1 Šviesos, mirksėjimo, išpėjamojo signalo, artimųjų šviesų jungikliai (svirtinis jungiklis)
- 2 Stabdžių pėdalas
- 3 Greičio pėdalas
- 4 Vairas: palenkimo reguliavimas (pasirinktis: aukščio reguliavimas)

- 5 Valdymas — papildoma valdymo grandinė
- 6 Valdymo svirtis — krovimo įrenginys
- 7 Važiavimo krypties pasirinkimas (neveikia išjungus hidrauliką)
- 8 Impulsinis valdymas — slydimo padėtis
- 9 Stovėjimo stabdys
- 10 Šakutės lizdas
- 11 Apsauginis laikiklis
- 12 Vėdintuvo reguliatorius — grynas / cirkuliacinis oras
- 13 Radijas
- 14 Greitojo mech. keitiklio valdymo strypas
- 15 Plauti skirtas vandens rezervuaras
- 16 Krovimo įrenginio švytavimas



7 pav.: armatūros laikiklis

20	neužimta
21	GELTONA — įšilimo kontrolė
22	RAUDONA — krovimo kontrolinė lemputė
23	RAUDONA — stovėjimo stabdys
24	ŽALIA — važiavimas pirmine eiga
25	Aušinimo skysčio temperatūra
26	Darbo valandų parodymas
27	Atsarginio kuro parodymas
28	ŽALIA — važiavimas atbuline eiga
29	ŽALIA — mirksintis posūkio signalas
30	MELYNA — tolimosios šviesos
31	RAUDONA — variklio alyvos slėgis
32	GELTONA — oro filtro kontrolė
33	Važiavimo srities jungiklis: greitai / lėtai
34	Tik “S” versija, jungiklis, greitoji eiga <i>Ijungti tik išjungus mašiną!</i>
35	Multifunkcinis jungiklis su išjungimo blokuote - darbo įrenginys ir važiavimo krypties jungiklio perjungimas iš 7 į 36 padėtį. <i>Ijungti tik išjungus mašiną!</i>
36	Važiavimo krypties pasirinkimas tik išjungus hidrauliką.
37	neužimta*
38	neužimta*
39	neužimta*
40	Priekinių / galinių stiklų plovimo funkcija
41	Priekinio stiklo valytuvas
42	Galinio stiklo valytuvas

43	Pasirinktis: ventiliatoriaus jungiklis ir temperatūros reguliatorius
44	Vėdintuvo jungiklis - šildymas
45	neužimta*
46	neužimta*
47	Valdymo jungiklis - papildoma valdymo grandinė (6 pad.)
48	Slydimo padėties jungiklis - išjungta / impulsinė / ilgalaikė eksploatacija
49	neužimta*
50	Įšildymo paleidimo jungiklis
51	Mirksinčių įspėjamųjų šviesų jungiklis
52	Priekinės šviesos
53	Galinės šviesos
54	neužimta*
55	neužimta*
56	neužimta*
57	Postūmio reguliatorius - šildymas
58	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, I pakopa
59	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, II pakopa
60	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, neparuošta eksploatacijai <i>Jei rodomas šis simbolis, pavara yra tarpinėje padėtyje.</i> <i>Mašina neparuošta eksploatacijai!</i> <i>Reikia daryti trumpus valdymo judesius, kad būtų teisingai įjungta pavara.</i>
61	Greičio parodymai

*spec. įrenginiams

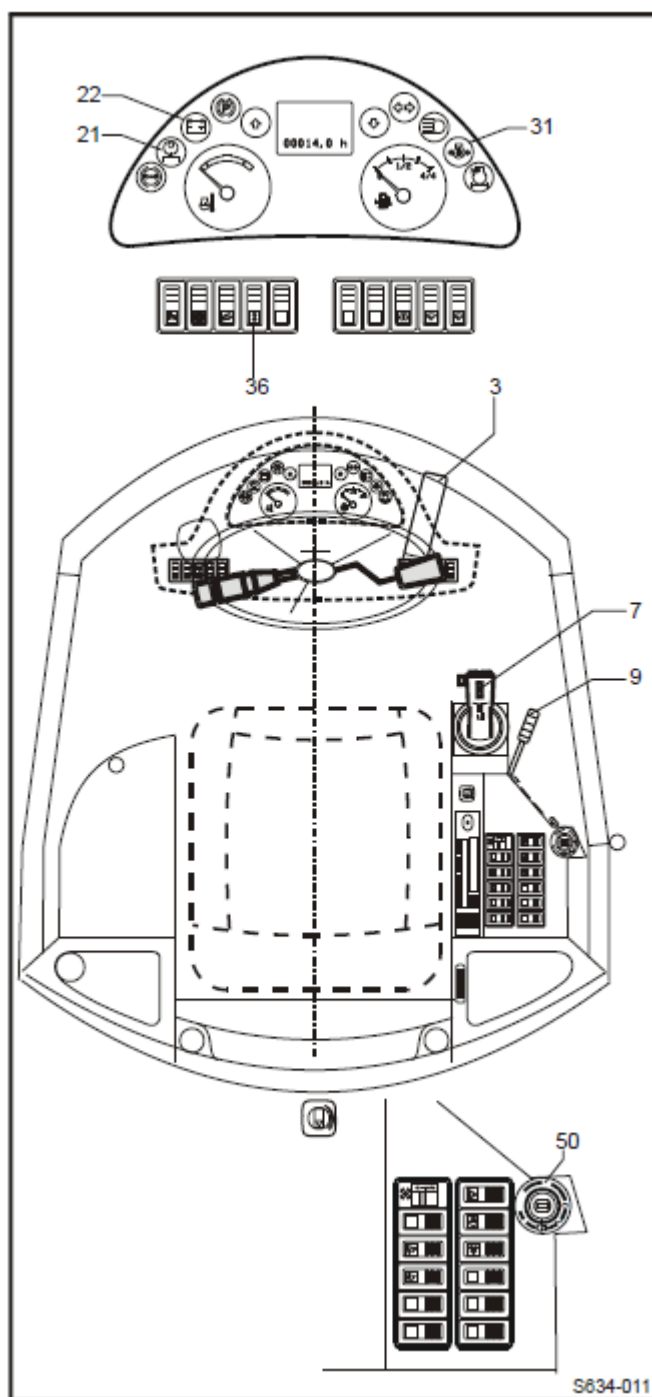
Variklis

Variklio paleidimas

Prieš paleidžiant variklį reikia įsitikinti, kad prie mašinos arba pavojaus zonoje nėra pašalinių asmenų.

- Pavarų svirtis neutralioje padėtyje.
- Pasirinkti užtraukto stovėjimo stabdžio (8/9), važiavimo krypties (8/7;8/36) „0“ padėtį.
- Uždegimo raktelį įkišti į paleidimo jungiklį (8/50).
- Nustatyti „1“ padėtį, užsidega kontrolinės lemputės (8/22, 8/31).
- Įsijungia apšilimas, šviečia kontrolinės lemputės (8/21).
 - Iki galo nuspausti greičio pedalą (8/3) (normalus startas) arba nuspausti ketvirtą greičio pedalą (apšilimo startas).
 - Užgesus kontrolinėms lemputėms (8/21), nustatyti paleidimo jungiklio „Start“ padėtį. Kai tik variklis pradeda dirbti, nustatyti uždegimo raktelio „1“ padėtį, o sūkių skaičių sumažinti iki tuščios eigos sūkių skaičiaus. Kontrolinės lemputės turi užgesti.
 - Jei po 20 sek. variklis neužsiveda, nustatyti uždegimo raktelio „1“ arba „0“ padėtį ir po minutės pakartoti užvedimo veiksmų eigą.

Iš karto pilnai neapkraukite variklio. Nevažiuoti tol, kol variklis nepasieks eksploataavimo temperatūros.



8 pav. Valdymas

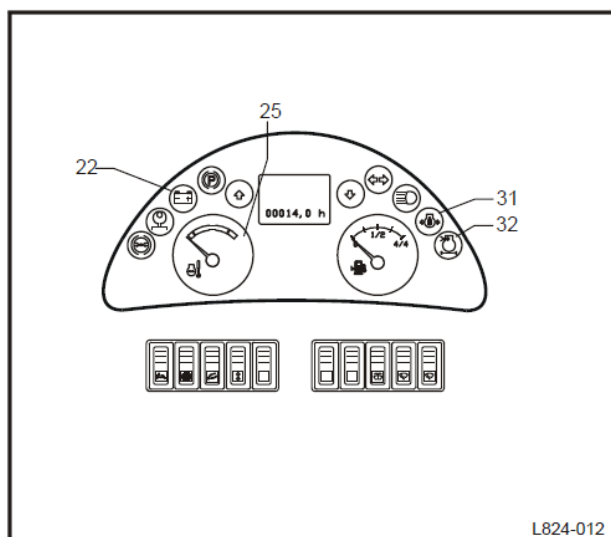
Kontrolė eksploataavimo metu

*Pakartotinis **pažeisto** variklio ir mašinos eksploatavimas gali sukelti sudėtingus variklio gedimus!*

- Užsidegus krovimo kontrolės (9/22) arba variklio slėgio kontrolės (9/31) lemputėms, būtina tuoj pat išjungti variklį ir išsiaiškinti priežastį, jei reikia, iškviesti serviso darbuotojus.
 - Viršijus leistiną variklio alyvos temperatūrą (9/25), nutraukti darbą, atidaryti variklio

gaubtą ir, kad atšaltų variklis, jį paleisti tuščia eiga. Atšalus varikliui, jį išjungti ir išsiaiškinti priežastį arba iškviesti serviso darbuotojus.

- Užsidegus techninės priežiūros parodymui „oro filtras“ (9/32), reikia techniškai apžiūrėti oro filtrą.



9 pav. Valdymas

Variklio išjungimas

Varikliui dirbant pilna eiga, jo neįjungti, tačiau trumpą laiką palikti veikti be apkrovos žemiausiu tuščios eigos apsisukimų skaičiumi.

- Nustatyti „0“ uždegimo raktelio padėtį. Variklis automatiškai išsijungs.

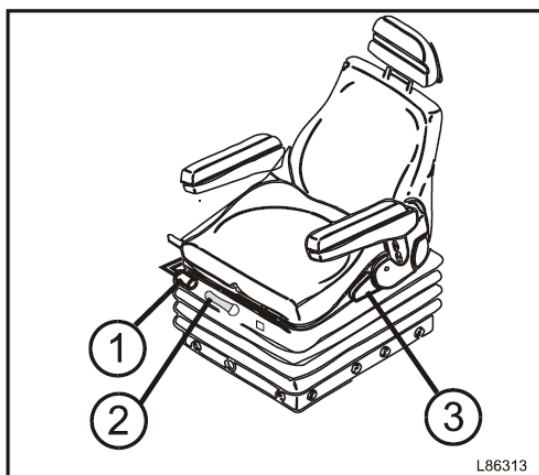
Vairuotojo sėdynė / Vairo reguliavimas

Vairuotojo sėdynė

Komfortiška sėdynė yra mechaninė spyruoklinė sėdynė su alyvos hidraulinių virpesių slopinimu ir apsauginiu diržu.

Sėdynė atitinka visus tarptautinius kokybės ir saugos reikalavimus pagal ISO 7096 ir ISO 6683. (10 pav.)

1. Horizontalus nustatymas
2. Svorio nustatymas
3. Nugaros atramos reguliavimas
4. Aukščio nustatymas. Pakėlimas **į viršų**: Sėdynę kelti iki girdimo trakstelėjimo. Nuleidimas **žemyn**: Sėdynę pakelti, po to nuleisti iki žemiausios padėties.



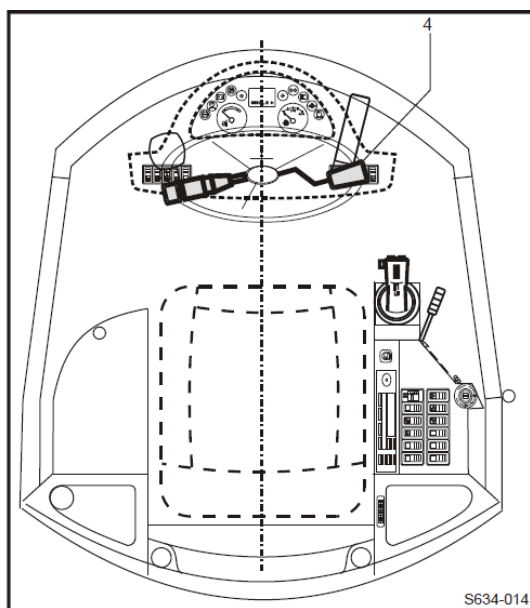
10 pav. Vvairuotojo sėdynė

Vairo nustatymas

- Aretavimo svirtį (11/4) nuleisti į apačią
- Sureguliuoti vairą
- Atleisti aretavimo svirtį

Vairo aukščio reguliavimas (pasirinktis)

- Aretavimo svirtį (11/4) pakelti į viršų
- Sureguliuoti vairo aukštį
- Atleisti aretavimo svirtį



11 pav. Valdymas

Šildymas / Vėdinimas Šildymas

- Šildymo sistema prijungta prie variklio alyvos uždarojo ciklo.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44), temperatūra nustatoma postūmio reguliatoriumi (12/57) ir yra reguliuojama grynu ir cirkuliaciniu oru.
- Naudojant cirkuliacinį orą atidaryti įsiurbimo angą (12/12).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Vėdinimas

- Vėdinant variklio alyvos uždaro ciklo ventilis lieka uždarytas.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Ventiliatorius (pasirinktis)

- Ventiliatorių įjungti ir reguliuoti jungikliu (12/43).

Apšvietimas pagal StVZO

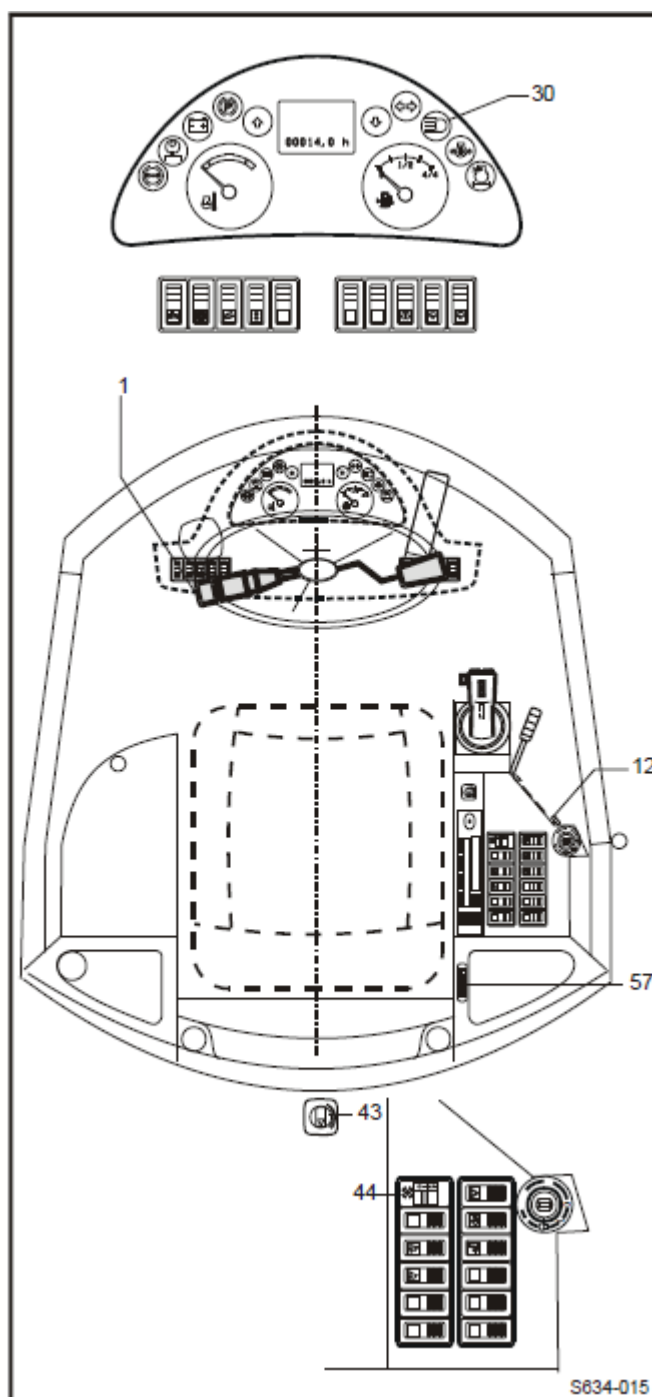
Sukant valdymo svirtį (12/1) įjungiamas krautuvo apšvietimas.

0 pakopa Šviesą išj.

1 pakopa Stovėjimo (parkavimo) šviesa

2 pakopa Važiavimo, artimosios, tolimosios šviesos

Tolimųjų šviesų perjungimas pakeliant valdymo svirtį (12/1). Šviečia mėlynos kontrolinės lemputės (12/30).



12 pav. Valdymas

Vairavimas, valdymas ir stabdymas

Vairavimas

Važiuojant viešojo eismo gatvėmis, **ekskavatoriaus-krautuvo** vairuotojas privalo laikytis įstatymų nustatytų taisyklių.

Mašinoje yra **du** važiavimo krypties nustatymo jungikliai, kurie aktyvuojami pasirinktinai.

Perjungiama daugiafunkciniu jungikliu (13/35).

Vienas važiavimo krypties nustatymo jungiklių yra prie armatūros konsolės (13/36), kitas — prie hidraulikos „Joystick“ (13/7).

Daugiafunkcinis jungiklis (13/35) gali būti įjungiamas tik tuomet, kai mašina nėra užvesta ir abiejų važiavimo krypties nustatymo jungiklių padėtis yra neutrali. Abu važiavimo krypties nustatymo jungiklius nustačius į prieštaringas padėtis, mašina nepajudės.

Važiuojant gatve daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

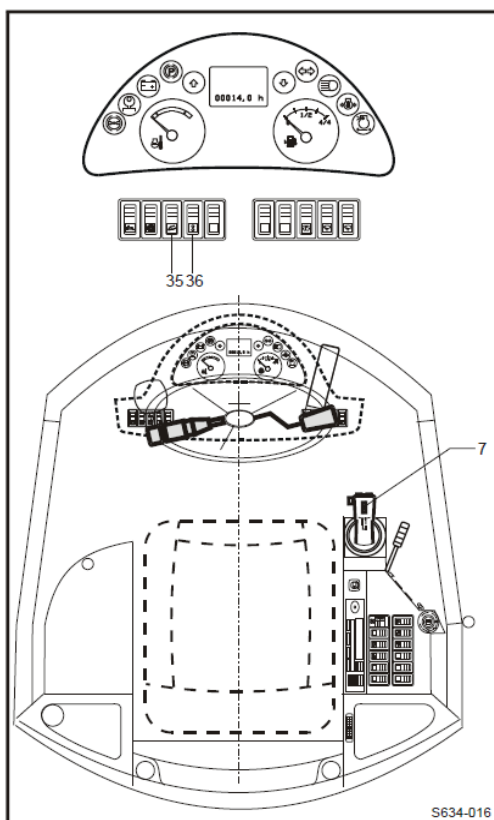
Taip pat įjungiamas ir važiavimo krypties nustatymo jungiklis „Joystick“ (13/7).

Važiavimo kryptis nustatoma armatūros konsolės jungikliu (13/36).

Eksplloatuojant daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

Armatūros konsolės jungiklis (13/36) yra įjungtas.

Važiavimo kryptis nustatoma „Joystick“ važiavimo krypties nustatymo jungikliu (13/7).



13 pav. Valdymas

Užvedimas

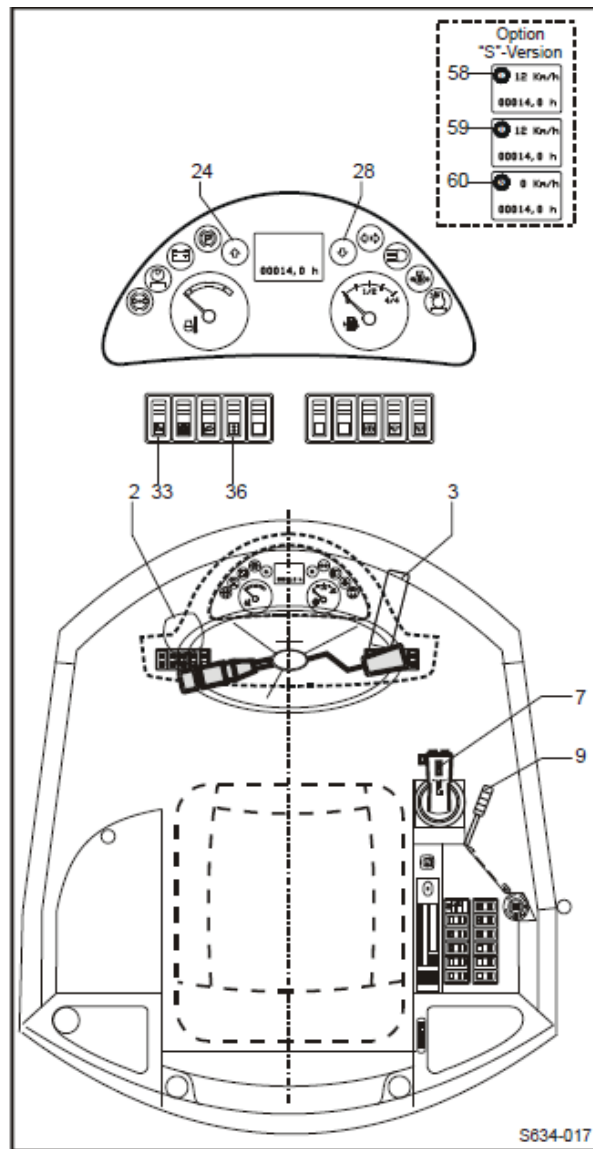
- Nustatoma važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio „Joystick“ (14/7) ir armatūros

konsolės (14/36) „0“ padėtis

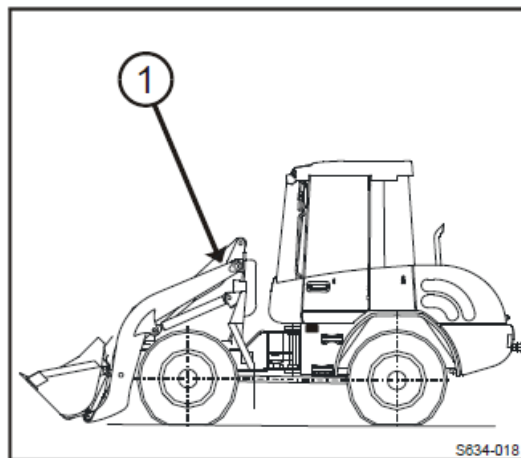
- Neturi užsidegti kontroliniai pranešimai (14/24 ir 14/28).
- Paleisti variklį.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1).
- Pagal poreiki pasirinkti važiavimo greitį „greitai“ arba „lėtai“ (14/33).
- Greito važiavimo versijos pasirinktis: pasirinkti I arba II važiavimo pakopą. Stebėti kontrolines lemputes (14/58-60).
- Atleisti stovėjimo stabdį (14/9).
- Važiavimo krypties nustatymo jungikliais (14/7 arba 14/36) nustatyti norimą važiavimo kryptį.
- Šviečia kontroliniai parodymai (14/24 arba 14/28).
- Nuspausti greičio pedalą (14/3). Dėl važiavimo automatikos mašina pradeda judėti tik varikliui pasiekus tam tikrą sūkių skaičių.
- Važiavimo greitis reguliuojamas greičio pedalu. Važiavimo greitis tiesiogiai priklauso nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Staigus važiavimo krypties pakeitimas galimas perjungiant nustatymo svirtį. (14/7 arba 14/36).

Stabdymas

- Atleidžiant greičio pedalą mažinamas važiavimo greitis. Hidrostatinė pavara veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (14/2).



14 pav. Valdymas



15 pav. Aaukščio žymėjimas

Valdymas

- **Ekskavatoriuje-krautuve** įmontuotas visiškai hidraulinis proporcingas valdymas
- Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „Load Sensing“ sistema

Atsiradus valdymo veikimo trikdžiams, tuoj pat nustatyti jų priežastį ir, jei reikia, iškviešti serviso darbuotojus.

Stabdymas

Pagrindiniai ir papildomi stabdžiai

- Stabdant mašiną atleisti greičio pedalą (16/3). Pavara veikia kaip papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (16/2).

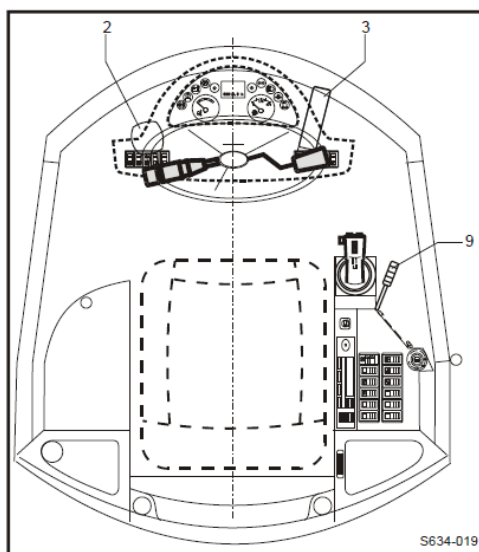
Stovėjimo stabdys

- Stovėjimo stabdį (16/9) užfiksuoti tik mašinai stovint.

Užfiksuotą stovėjimo stabdį (16/9) pavara išjungia.

Papildomas stabdymo įrenginys

- Mašinoje įmontuotas papildomas stabdymo įrenginys, kuris keičia važiavimo greičio priklausomybę nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Nuspaudus papildomą stabdžių pedalą (16/2), nepaisant variklio sūkių skaičiaus, važiavimo greitis sumažinamas iki neveikos. Todėl, nors ir dirbant maksimaliu variklio sūkių skaičiumi, galimas lengvas važiavimas, pavyzdžiui, važiuojant apkrauta krovine mašina, kai būtinas greitas darbo ciklas.



16 pav. Valdymas

Važiavimas gatvėmis

Prieš pradėdant važiuoti viešojo susisiekimo gatvėmis būtina atlikti šiuos veiksmus:

Ekskavatoriuje-krautuve turi būti įmontuotas StVZO paketas.

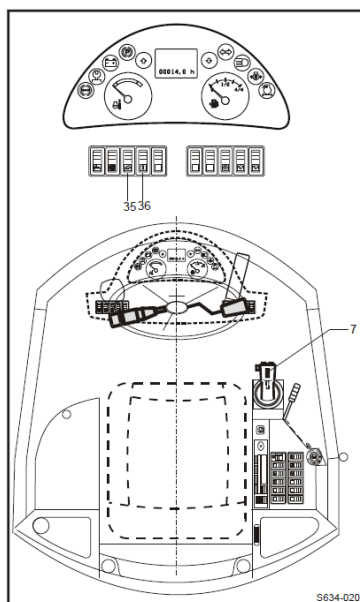
- Ištuštinti ir iki galo užlenkti kaušą.
- Apsauginį įrenginį pritvirtinti ant priekinės kaušo briaunos.
- Šoninį kaušą užfiksuoti kištukais.
- Užfiksuoti didelio atlenkimo kaušą.
- Sulankstomas sudėliojimo mechanizmo šakes atlenkti į viršų, priveržti ir užfiksuoti nuo galimo nuslydimo į šoną.

Išmontuoti atsikišusias šakes!

- Varžtais užfiksuoti priekinį švytavimo vežimėlį „tiesioje“ padėtyje.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1), kad susidarytų pakankamai laisvos vietos ant žemes.
 - Važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio „Joystick“ (17/7) ir armatūros konsolės (17/36) padėtis - „0“.
- Išjungti darbo hidrauliką (17/35).

Išjungti tik mašinai neveikiant!

- Patikrinti mirksinčias, įspėjamąsias šviesas, įspėjamąjį signalą, artimąsias ir tolimąsias šviesas.
- Uždaryti kabinos duris.

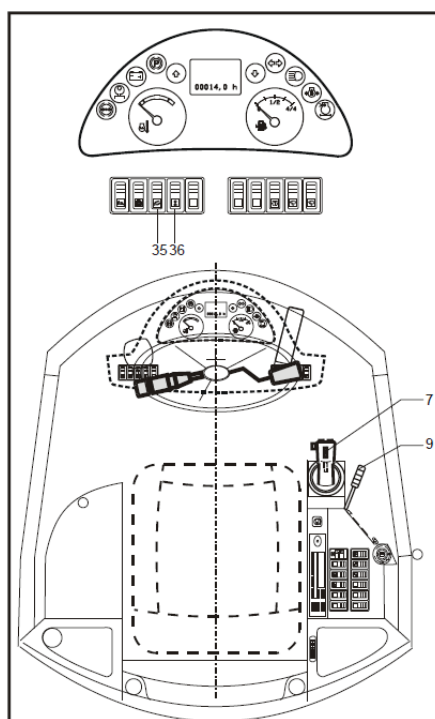


17 pav. Valdymas

Mašinos pastatymas (parkavimas)

- Nustatyti važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio (18 /7 ir 18/36) „0“ padėtį.
- Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
- Išjungti darbo hidrauliką (18/35).
 - Įjungti stovėjimo stabdį (18/9).
- Išjungti variklį ir ištraukti uždegimo raktelį.
- Pabaigus darbą, užrakinti kabiną, kad į ją negalėtų įlipti **pašaliniai asmenys**.

Jei reikia, mašiną užfiksuoti pakišamaisiais pleištais dėl galimo nuriedėjimo.



18 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Bendra informacija

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo būtina patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitis. Kaušą galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje.

- Prieš pradėdant krovimo darbus, gerai įsidėmėti svirties valdymo principą.
- Dirbant krovimo darbus, važiavimo veiksmai turi sklandžiai pereiti į darbo veiksmus.
- Mokytis darbą pradėti mažu greičiu.

Krautuvo valdymas

- Įjungti darbo įrenginį (19/35)

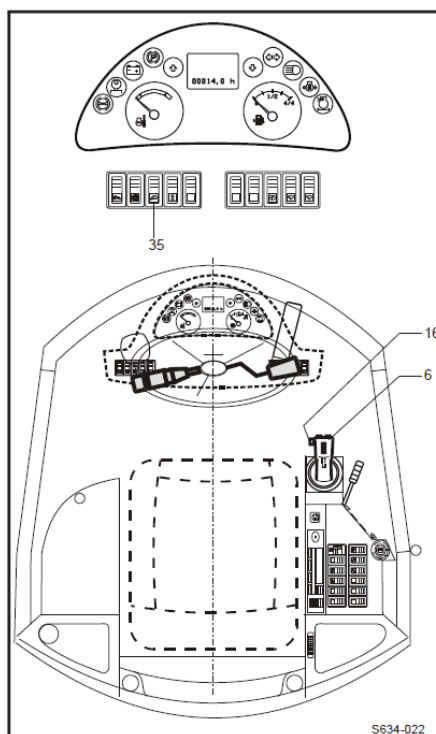
Krovimo kaušo valdymas

- Valdymas su „Joystick“ (19/6)

Priekinio švytavimo vežimėlio valdymas

- Valdymas lygiapečiu jungikliu (19/16) prie „Joystick“ (19/6)

Ant padangų nuleisto priekinio švytavimo vežimėlio negalimas neautomatinis švytavimas. Tik virš padangų pakėlus kėlimo rėmą galimas tolimesnis švytavimas.



19 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Valdymas — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 1 pakopą.
- Valdymas dešiniuoju ir kairiuoju mygtuku (19/5) (pavyzdžiui, atidaryti / uždaryti universalų kaušą)



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Ilgalaikė eksploatacija — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 2 pakopą — šviečia raudona kontrolinė lemputė.



Stebėti prikabinamo darbo įrenginio darbo kryptį. (pavyzdžiui, šluotos sukimosi kryptį).



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Valdymas — slydimo padėtis



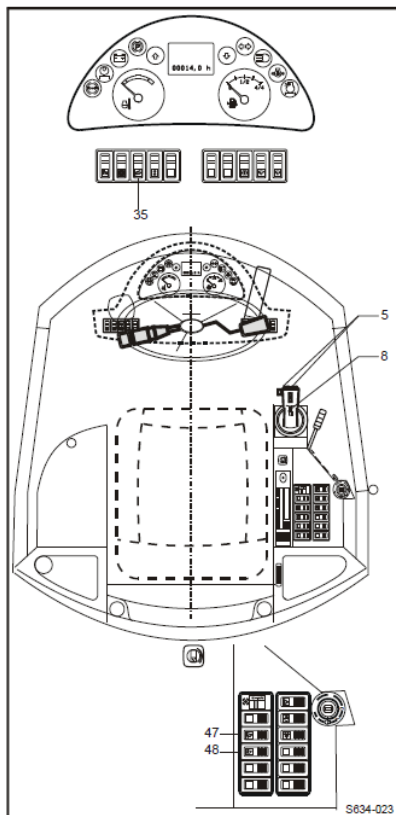
Jei neįjungtas valdymas, visada išjungti slydimo padėtį. „0“ jungiklio (20/48) padėtis.

Impulsinė eksploatacija

- Įjungti „1“ slydimo padėties jungiklio (20/48) pakopą.
- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Įjungti jungiklį (20/8). Slydimo padėtis aktyvuota.

Ilgalaikė eksploatacija

- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Jungiklį (20/48) įjungti į „2“ pakopą — šviečia žalia kontrolinė lemputė.



20 pav. Valdymas

Darbo įrankių keitimas

Bendra informacija

Siekiant optimalios mašinos naudos, eksploatuojant galima naudoti įvairius darbo įrankius ir prikabinamus prietaisus.

Mašinos konstrukcijoje yra greitojo keitimo mechanizmas, kuris sutrumpina pakeitimo laiką.

Jungiant universalų kaušą, priekinės šluotos mašiną, turi būti naudojama papildomo valdymo grandinė.

Darbo įrankių montavimas

Kėlimo rėmo, darbo įrankio ir greitojo keitiklio atramos vietose neturi būti purvo. Prieš atjungiant hidraulines jungtis būtina atlaisvinti įrenginį.

Keičiant darbo įrankius, užfiksuoti „tiesis,“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.



*Išpildant tam tikrus reikalavimus, mūsų mašinose įmanoma naudoti prieš tai naudotų mašinų įrankius. Vis dėlto gali reikėti juos pritaikyti ir (arba) galimi naudojimo apribojimai. Darbo įrankių, nesančių mūsų tiekimo programoje, prijungimą mes turime patvirtinti raštu. **Prieš prijungdami tokį įrenginį būtinai informuokite Jūsų prekybininką.***



Išmontavus, kad virsdami darbo įrankiai nesužalotų asmenų, būtina juos užfiksuoti.

Tiesiogiai prijungtų darbo įrankių keitimas

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis (sistema turi būti be slėgio).

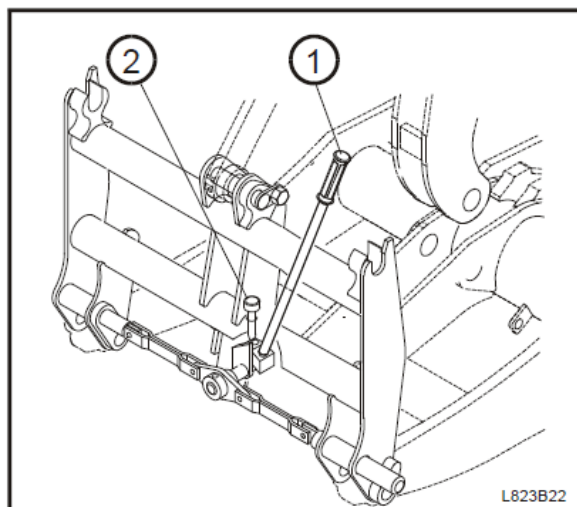
- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Ištraukti vairo ir kėlimo rėmo kaiščius.
- Nuo darbo įrankio nuimti kėlimo rėmą, ir sumontuoti naują, įrankį.

Keitimas mechaniniu greitojo keitimo įrenginiu

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis. (Sistema turi būti be slėgio).

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.

- Ištraukti fiksacinius kamščius (21/2) ir valdymo strypą (21/1) atidaryti greitąjį keitiklį, kol blokuotės kamščiai įvažiuos į tinkamą padėtį.
- Patikrinti greitojo keitiklio blokuotę ir, jei reikia, sutepti alyva.
- Paimti kitą darbo įrankį ir uždaryti greitąjį keitiklį, kol blokuotės kaištis visiškai išvažiuos, o fiksacija įgaus teisingą padėtį.
- Patikrinti, ar teisinga darbo įrankio ir blokuotės padėtis.
- Valdymo strypas laikomas įrankių dėžėje, kabinos kairėje pusėje.



21 pav. Greitasis keitiklis

Keitimas hidraulinio greitojo keitimo įrenginiu

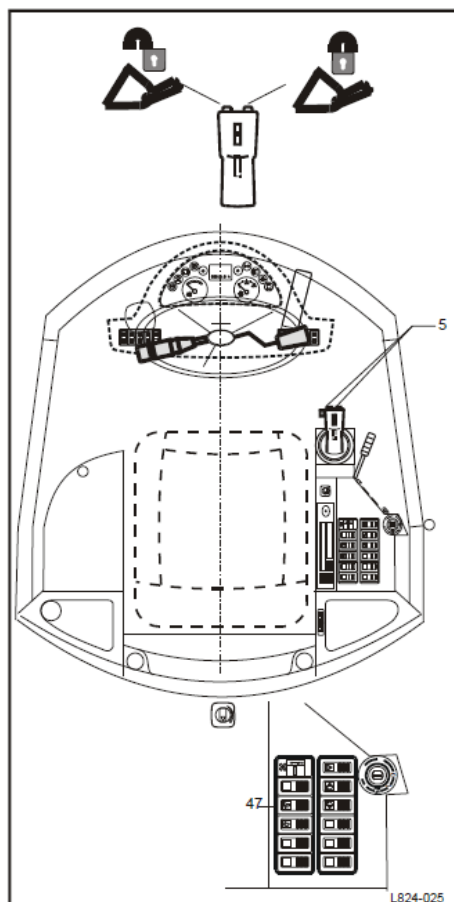
- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Keičiant hidrauliškai valdomą papildomą įrenginį, atjungti abu skirstytuvo blokus.
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio išsukimas“.
- Paleisti dyzelinį variklį.
- Išsukti ir išimti iš darbo įrankio greitąjį keitiklį (22/5).
- Paimti naują darbo įrenginį ir užfiksuoti valdymo mygtuku (22/5).

Patikrinti, ar teisingai užfiksuotas greitasis keitiklis.

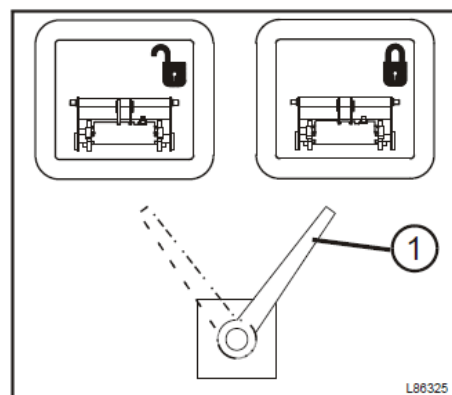
- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio fiksacija“.

- Hidrauliškai valdomų įrenginių sujungti su papildomos valdymo grandinės jungtimi.

Jei neprijungiamas hidrauliškai valdomas papildomas įrenginys, papildoma valdymo grandinė (22/47) turi būti atjungta.



22 pav. Valdymas



23 pav. Greitasis hidraulinis keitiklis

Darbo nurodymai

Krovimas

Pervežant krovimo kaušas, ar pilnas, ar tuščias, turi būti laikomas kaip įmanoma arčiau pagrindo.

Jei įmanoma, venkite ilgo pervežimo!



Kraunant nuleiskite kaušą, o briauną pastatykite lygiagrečiai pagrindui. Jeigu reikia, važiavimo greitį sumažinkite stabdydami.

Kaušą nuleiskite į kasamąją medžiagą.

Prisipildžius kaušui, kilstelėti kėlimo rėmą ir įkelti kaušą.

Išpilant kaušą tiek jį pakelti, kad jis būtų virš išpylimui skirtos vietos, ir išpilti.

Griovių kasimas

- Iškeliant iškastą medžiagą, iškelti, jeigu įmanoma, vienodus sluoksnius.
- Taip kasti griovius, kad kaušas iš kasamo griovio būtų iškeliamas pirmyn.
- Iškeliant kaušą laikyti jį kaip įmanoma plokščiau.

Sudėliojimo mechanizmo eksploatavimas

Ekscavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Grunto kasimas, kelkraščių ir šlaitų atnaujinimas

- Nuleisti kėlimo rėmą ir kaušo kasimo priemonę, plokščiu kampu įvesti į žemę. Neįvesti per giliai. Taip išvengsite trukčiojimo.
- Kasant gruntą gylis reguliuojamas atlenkiant arba užlenkiant krovimo kaušą.

Mašinos krovimas ir pervežimas

Mašinos krovimas

Siekiant išvengti hidrostatinės pavaros gedimų gatvėse ir sankryžose mašiną gabenti prikabiną. Jei įmanoma, tempiant, variklį paleisti tuščia eiga.

Prikabinimo taškai

- *priekyje*: dešinėje ir kairėje prie ašies plokščių.
- *gale*: dešinėje ir kairėje prie galinio vežimėlio šoninių lentelių.



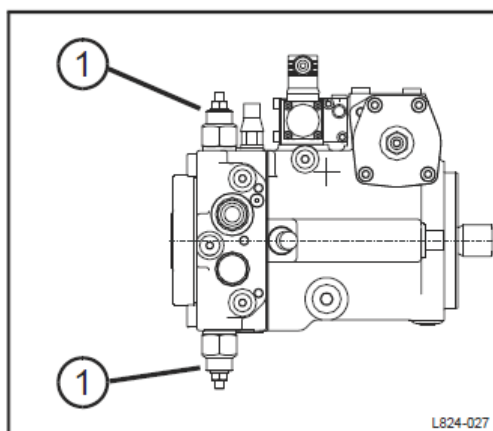
Maks. prikabinimo taškų apkrova ~5 300 kg

- Nesvarbu, dėl kokių priežasčių velkant ekskavatorių-krautuvą turi būti atidaryta alyvos grandinė „važiavimas“, kad hidrostatinė pavarų dėžė būtų naudojama tik kaip pagalbina stabdžiai.
- Atsukti abiejų aukšto slėgio apribojimo ventilių (24/1) su „Bypass“ hidrovarklio jungties plokštėje veržles (25/1), įsukti varžtus (25/2) iki veržles.
- Užveržti veržlę (25/1).
- Atvilkus mašiną varžtus (25/2) atsukti iki fiksacijos.
- Vėl užveržti veržlę (25/1).

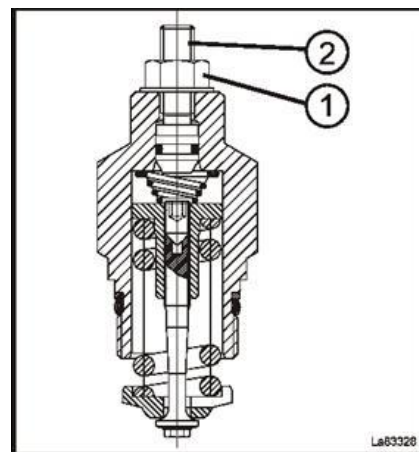


Dirbant su hidrauline sistema būtina ypatinga švara. Atliekant techninės priežiūros ir

remonto darbus, mašiną užfiksuoti pakišamais pleištais ir neapkrauti hidraulinio įrenginio.



24 pav. Hidraulinis siurblys



25 pav. HD apribojimo ventilis

Krovimas ir pervežimas

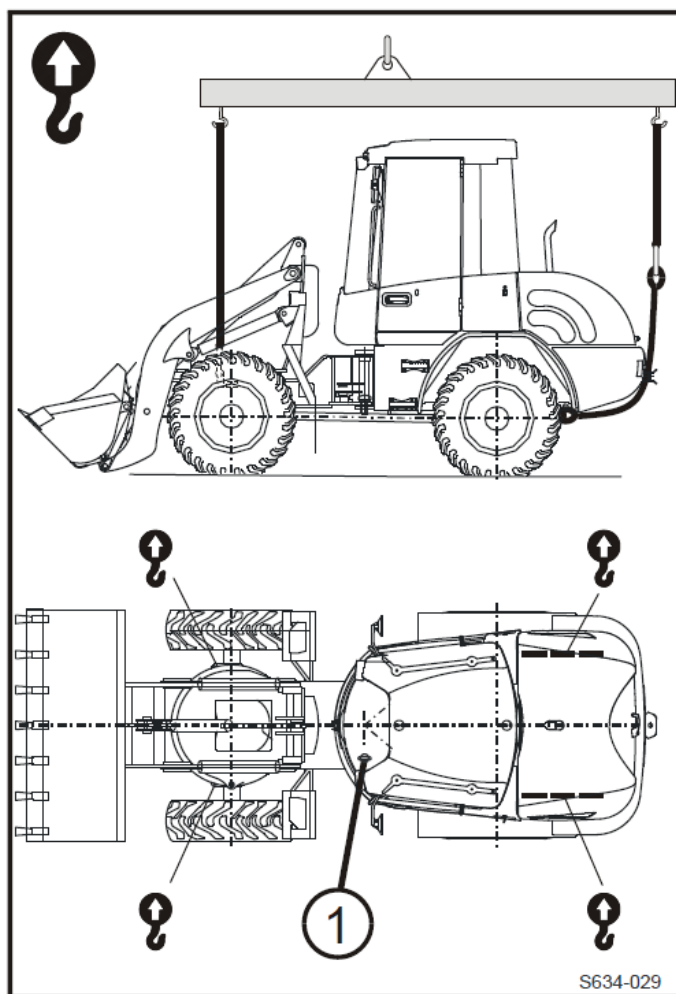
Mašinos pakrovimas kranu



Naudokite krano nytiis ir pakankamos kėlimo galios kraną!

Kraunant mašiną kranu, būtina atlikti šiuos pasiruošimo darbus:

- Ištuštinti ir atgal užlenkti kaušą.
- Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
- Kėlimo rėmą nustatyti važiavimo padėtyje.
 - Įkišti blokuotės kamščius (26/1).
- Išjungti pavaros variklį.
- Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
- Prikabinimo įrankių mašiną kvalifikuotai prikabinti nurodytuose ir pažymėtuose taškuose (26 pav.).



26 pav. Krovimas kranu

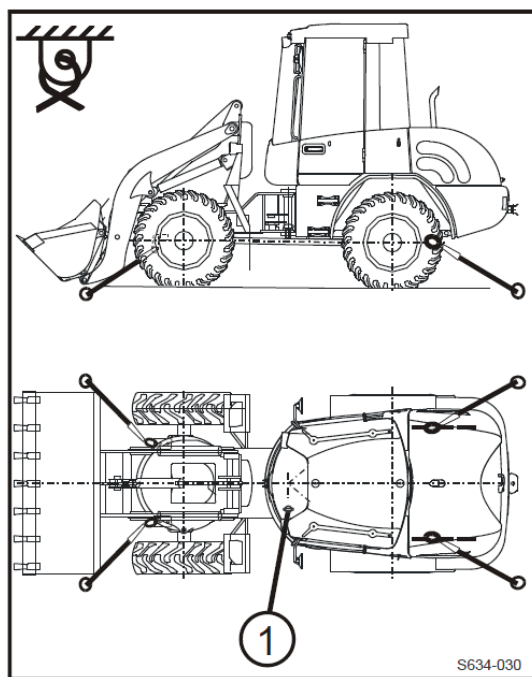
Mašinos pervežimas

Pervežant keltuvu, traukiniu ir t.t. reikia atlikti paruošimo darbus:

- Ištuštinti ir užlenkti kaušą.
- Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
- Mašina užvažiuoti ant pervežimo priemonės arba pakelti kranu.
 - Įkišti blokuotę (27/1).
- Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
- Išjungti pavaros variklį.
- Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
- Mašiną kvalifikuotai užfiksuoti pažymėtuose taškuose (27 pav.)



Laikytis bendro pervežimo aukščio. Avarijos pavojus nuokalnėse!



27 pav. Fiksavimo vietos pervežant

Techninė priežiūra

Bendra informacija

Techniškai prižiūrint mašiną garantuojama gera eksploatacija ir ilga eksploataavimo trukmė.

Dėl šios priežasties mašinos savininkams rekomenduojama atlikti nurodytus techninės priežiūros darbus ir laikytis techninės priežiūros darbo intervalų. Šiame skyriuje išsamiai aprašomos techninės priežiūros, tikrinimo ir sutepimo tarnybos.

Techninės priežiūros ir tikrinimo plane pagal tipus klasifikuojami darbai, kurie turi būti atliekami reguliariais intervalais. Techninės priežiūros ir tikrinimo planai yra kiekvienoje naudojimo instrukcijoje.

18 lentelė. Intervalai

Pirmasis patikrinimas	Vieną kartą prieš pirmąją eksploataciją
Kasdieniai darbai	Kas 10 darbo valandų arba kiekvieną darbo pamainą ¹⁾
Savaitiniai darbai	Kas savaitę arba po 50 darbo valandų ¹⁾
100 darbo valandų	Vieną kartą po pirmosios eksploatacijos ²⁾
Kas 500 darbo valandų	Po 500 darbo valandų arba 6 mėn.
Kas 1000 darbo valandų	Po 1 000 darbo valandų arba 12 mėn.
Kas 2 000 darbo valandų	Po 2 000 darbo valandų arba 2 m.
¹⁾ galioja anksčiau prasidedantis terminas	
²⁾ taip pat ir eksploatuojant naujus arba panaudotus dyzelinius variklius	

Priežiūra ir valymas

Mašina valoma ant tinkamo pagrindo su alyvos nusodikliu.

- Pirmus du eksploataavimo mėnesius arba po naujo mašinos nulakavimo **negali** būti valoma garų diurkšliniu prietaisu arba aukšto slėgio valikliu, kol lakas visiškai išdžius.
- Valymui nenaudokite stiprių valymo priemonių. Rekomenduojama naudoti parduodamas lengvų automobilių valymo priemones.
- Valant garų diurkšliniu prietaisu, karšto vandens temperatūra negali viršyti daugiau nei 80° C, o diurkšlės slėgis — 70 bar.
- Dangos (tamsintų medžiagų ir t.t.) nevalyti tiesiogine vandens, garo ar aukšto slėgio diurkšle.
- Valant vandens ar garo diurkšle, šios valymo medžiagos negali patekti į išmetamąjį dujų vamzdį ir oro filtro angą.
- Valant variklį vandens arba garo diurkšle, tiesiogine diurkšle negalima valyti jautrių variklio dalių, pavyzdžiui, šviesos įrenginio, kabelių, alyvos slėgio jungiklio ir t.t.
- Po kiekvieno drėgno valymo mašiną reikia sutepti pagal tepimo planą ir patikrinti darbo ciklo, vairavimo ir važiavimo funkcijų veikimą.

Nurodymai eksploatacijai žiemą

Eksploatuojant žiemą būtina laikytis variklio gamintojo naudojimo instrukcijos nurodymų.

Hidraulinė alyva

- Po ilgesnio mašinos nenaudojimo esant užšalimo ir žemesnei nei užšalimo temperatūrai, mašiną sušildyti varikliui dirbant vidutiniu sūkių skaičiumi (~ 3-5 min.).

Variklio alyva

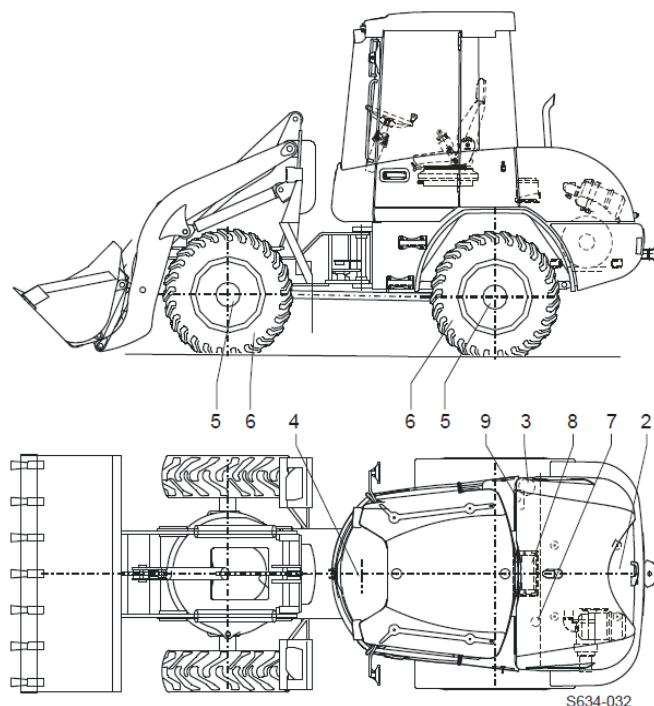
- Renkantis klampumo klasę (SAE klasė) lemiamą yra mašinos eksploataavimo vietos temperatūra.

Akumulatoriaus būklė

- Gera šaltoji paleistis garantuoja tinkamą akumulatoriaus krovimą. Akumuliatorių sušildžius iki +20° C (akumulatoriaus išėmimas išjungus variklį ir laikymas šiltoje patalpoje), ribinė paleidimo temperatūra gali būti sumažinta 4-5° C.
- Prijungiant akumuliatorių atkreipti dėmesį, ar geras gnybtų jungčių kontaktas.
- Gnybtų varžtus priveržkite ranka, kad neišformuotumėte gnybtų ričių!

Kontrolės, techninės priežiūros ir tikrinimo planai

Pirmasis tikrinimas (perdavimo tikrinimas)



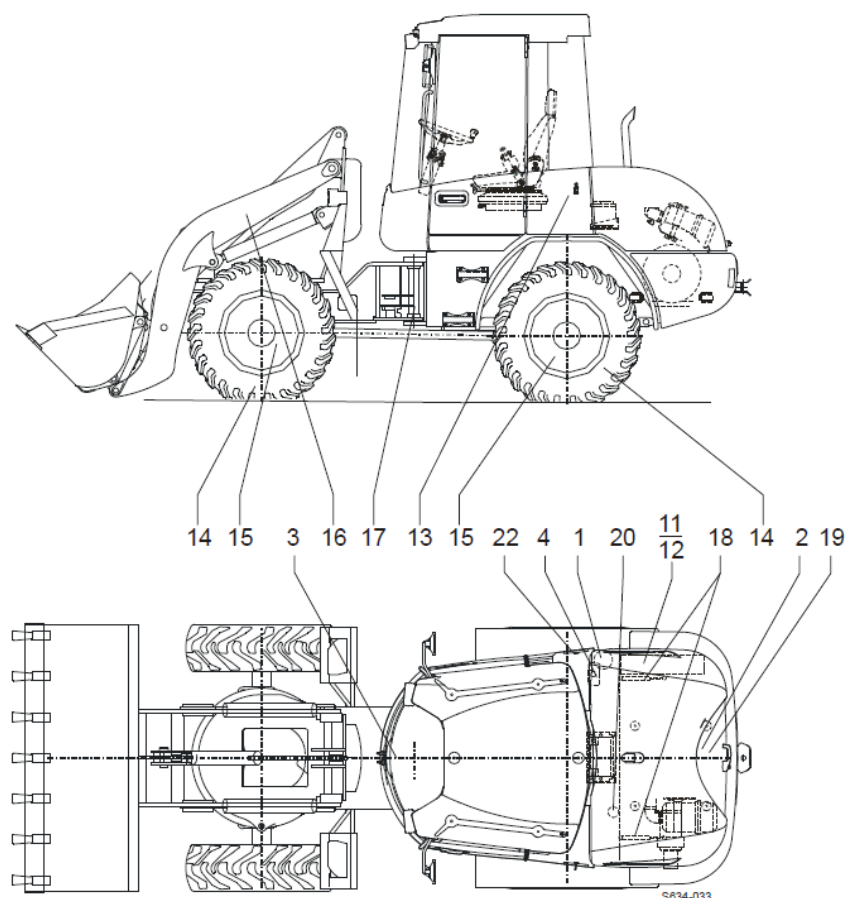
28 pav. Pirmasis tikrinimas

19 lentelė. Apmokytų ir kvalifikuotų prekybininko serviso darbuotojų atliekami darbai

1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Hidraulinės alyvos lygis
4	Kuro lygio tikrinimas
5	Alyvos lygio kontrolės diferencialas ir ašių telktuvas
6	Patikrinti padangų slėgį ir rato veržlės sandarumą
7	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
8	Akumulatoriaus skysčio lygis ir krovimo būklė
9	Pripildyti stiklų valymo įrenginį
10	Sutepti mašiną (visas tepimo vietas)
11	Bandomasis mašinos paleidimas, hidraulinio veikimo kontrolė ir bandomasis darbas
12	Visit kabelių, žarnų, cilindrų ir t.t. sandarumo patikrinimas
13	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir išpėjamuosius elementus bei apšvietimo veikimą
14	Pasirašyti perdavimo kortelę ir išsiųsti gamintojui

Kasdieniai ir savaitiniai darbai

Aptarnaujančio personalo atliekami kontrolės ir techninės priežiūros darbai:



29 pav. Kontrolės ir techninės priežiūros planas

20 lentelė. Priežiūra kasdien

Kasdien	
1	Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Patikrinti kuro lygį (tachometras armatūros konsolėje)
4	Patikrinti stiklų plovimo skysčio lygį
5	Kontrolė apžiūrint (bendra), pavyzdžiui, medžiagos įtrūkimai, išoriniai gedimai, visa konstrukcijos sudėtis ir t.t.
6	Sandarumo kontrolė: Kabeliai, žarnos, valdymo prietaisai, hidrauliniai siurbiai, cilindrai ir t.t. <i>Prijungiant žarnų arba kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>
7	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir įspėjamuosius elementus bei šviesos prietaisus
8	Patikrinti, ar tiksliai veikia valdymo elementai

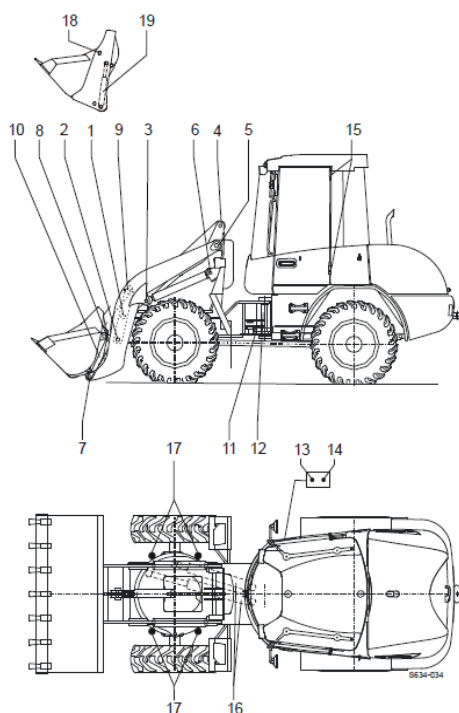
21 lentelė. Priežiūra kas savaitę

Kas savaitę	
11	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
12	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
13	Patikrinti, ar durys uždaromos be trikdžių
14	Patikrinti padangų slėgį ir ratų veržlių sandarumą
15	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą
16	Patikrinti darbo įrenginio guolių įvorę ir kaištį
17	Patikrinti kaiščius, įvores ir reguliuojamo vairo atlenkimą
18	Patikrinti, ar be trikdžių veikia variklio dangčio dujų įrenginys
19	Kuro filtro nusausinimas
20	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
21	Patikrinti stabdžių veikimą
22	Patikrinti, ar neužterštas kabinos vėdinimo dulkuį filtrą ir, jei reikia, išvalyti <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti tikrinimo ir valymo intervalus!</i>
23	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį
24	Apžiūrėjus mašinos sutepimo vietas, jas sutepti

Tepimo vietų apžiūra



Tuoį pat pakeisti pažeistą tepimo nipelį ir patikrinti tepalų pratekėjimą!



30 pav. Tepimo planas


Visas tepimo vietas tepti daugiafunkciniu tepalu

Duoti intervalai galioja vienos pamainos eksploatacijai

22 lentelė. Sutepimo intervalai

Serijos Nr.	Sutepimo vieta	skaičius	kasdien	Kas savaitę
1	Švytavimo cilindras — švytavimo svirtis	1		X
2	Kėlimo rėmas — švytavimo svirtis	1		X
3	Kėlimo cilindras — kėlimo rėmas	2		X
4	Švytavimo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
5	Kėlimo rėmas — priekinis vežimėlis	2		X
6	Kėlimo cilindras — priekinis vežimėlis	2		X
7	Kėlimo rėmas — greitasis keitiklis	2		X
8	Vairas — greitojo keitimo įrenginys	1		X
9	Švytavimo svirtis — vairas	1		X
10	Mechaninis greitasis keitiklis Hidraulinis greitasis keitiklis	3 2		X X
11	Valdymo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
12	Šarnyras	3		X
13	Valdymo cilindras — galinis vežimėlis	1		X

14	Galinės ašies guolis	1		X
15	Durų šarnyrai	4		X
16	Švytavimo cilindras	4		X
17	Sukimosi jungtis	4		X
18	Universalus kaušas	2		X
19	Universalaus kaušo cilindras	4		X

 Eksploatuojant ypatingomis sąlygomis, pavyzdžiui, ant smėlėto pagrindo, būtina sumažinti tepimo intervalus, kad guoliai išsivalytų savaime.

Tikrinimo planas

23 lentelė. Apmokytų ir kvalifikuotų prekybininko serviso darbuotojų atliekami darbai

O = Kontrolė, techninė priežiūra X = Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x kasm et	min. 1x kasm et
		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000		
Darbai su per eksploatavimą ršilusia mašina							
1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija	O	O				
2	Variklio alyvos keitimas			X			X
3	Pakeisti variklio alyvos filtrą			X			X
4	Ištuštinti kuro rezervuarą	O	O			O	
5	Kuro filtro pakeitimas			X			X
6	Išvalyti kuro tiekimo siurbį, valymo filtrą			O			
7	Patikrinti oro įsiurbimą	O	O				
8	Pakeisti oro filtro pagrindinį patroną	pagal techninės priežiūros					X
9	Pakeisti oro filtro atsarginį patroną	.					
10	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	
11	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	
12	Pleištinio diržo įtampos patikrinimas	O		O			
13	Patikrinti variklio pakabą ir siurblio pritvirtinimą	O	O				
14	Patikrinti variklio sūkių skaičiaus valdymą, viršutinį ir apatinį tuščios eigos sūkių skaičių	O	O				
15	Patikrinti variklio vožtuvo laisvumą ir, jei reikia, nustatyti			O			
16	Patikrinti įpurškimo ventilius				O		
17	Patikrinti kuro alyvos linijas ir, jei reikia, pakeisti			O	X ¹⁾		
18	Pakeisti dantytą dirželį ³⁾						

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

19	Patikrinti svirtinio korpuso vėdinimą ventilio gaubte				O		
20	Patikrinti akumulatoriaus rūgščių lygį ir jungtis	O	O				
21	Patikrinti padangų būklę, padangų slėgį ir ratų veržlių pritvirtinimą	O	O				
22	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą	O	O				
23	Patikrinti sukimosi būgno pritvirtinimo varžtų sandarumą	O	O				
24	Patikrinti ašies fiksacijos veikimą ir ventiliuoti cilindrą	O	O				
25	Patikrinti darbo įrankių guolių įvoves ir kaiščius ir, jei reikia, atnaujinti	O	O				

¹⁾ mažiausiai kas 2 metus;

³⁾ Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

O = Kontrolė, techninė priežiūra X= Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x	min. 1x
Darbai su per eksploatavimą išilusia mašina		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000	kasm et	kasm et
26	Patikrinti šarnyro ir vairo kaiščius ir įvoves ir, jei reikia, pakeisti	O	O				
27	Patikrinti, ar be trikdžių veikia durų fiksacija, jei reikia, atnaujinti	O	O				
28	Išvalyti kabinos ventiliacijos dulkių filtrą, jei reikia, pakeisti	O		X			X
29	Patikrinti kontrolinius ir įspėjamuosius elementus ir apšvietimo įrenginį	O	O				
30	Patikrinti valdymo elementų veikimą ir, jei reikia, nustatyti	O	O				
31	Patikrinti kabelių, žarnų, valdymo ventilio, hidraulinių siurblių, cilindrų ir t.t. sandarumą <i>Prijungiant žarnų ir kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>	O	O				
32	Patikrinti hidraulinę alyvą, jei reikia, pakeisti	O	O	X²⁾			X
33	Pakeisti hidraulinės alyvos grįžamosios eigos siurbimo filtrą	X	X			X	
34	Pakeisti ventiliacijos filtrą			X			X
35	Patikrinti stabdžių veikimą, pakeisti stabdžių skystį	O	O		X		X
36	Ventiliuoti stabdžius	O	O				
37	Diferencialas — galinės ašies pavarų dėžė / pasirinktis: Patikrinti arba pakeisti pavarų dėžės alyvą	X	O	X			X
38	Diferencialas — priekinės ašies alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X
39	Priekinės ir galinės ašies rato telktuvai — alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X

40	Apžiūrėjus mašinos sutepimo vietas, jas sutepti	O	O				
41	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį	O	O				
42	Hidraulinė veikimo kontrolė ir funkcijų slėgio patikrinimas	O	O				
43	Bandomasis paleidimas ir darbas	O	O				
44	Pasirašyti patikrinimo kortelę ir išsiųsti gamintojui	O	O ⁴⁾				

1) mažiausiai kas 2 metus

2) Alyvos keitimo intervalo padidinimas pagal alyvos analizę ir laboratorijos pranešimą

3) Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

4) Garantijos galiojimo laikotarpiu

Neeksploatavimas

Konservavimas laikinai neeksploatuojant mašinos

Norint išvengti gedimų sandėliuojant (pvz., rūdžių) ir mašinos neeksploatuojant ilgiau nei 3 mėn., būtina imtis atitinkamų konservavimo priemonių.

- Rekomenduojama, mašiną pastatyti sausoje patalpoje be dulkių sancaupų.
- Kruopščiai išvalyti mašinos išorę ir vidų taip pat ir pavaros variklį.
- Sutepti mašiną pagal sutepimo planą.
- Patikrinti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavaros dėžės alyvos lygį, jei reikia, papildyti.
- Patikrinti hidraulinės alyvos lygį ir, jei reikia, papildyti.
- Pataisyti lako įbrėžimus.
- Pripilti pilną dyzelio baką, norint išvengti sienų rūdijimo.
- Patikrinti, ar aušinimo priemonės atsparios šalčiui. Jei reikia, pritaikyti.
- Visus konservavimo darbus atlikti pagal dyzelinio variklio naudojimo instrukciją.
- Patikrinti, ar padangų oro slėgis atitinka nurodytas reikšmes ir padangas apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Nepadengtus kolbos strypus padengti tinkama apsaugine priemone nuo rūdžių.
- Išmontuoti akumuliatorių, išvalyti ir laikyti sausoje, nuo žiemos šalčių apsaugotoje ir priimtus nuostatus atitinkandioje patalpoje. Jungtis sutepti alyva.
- Uždaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir išmetamojo vamzdžio dujų išmetimo angą.

Neeksploatuojant

Po pusės neeksploatavimo metų neeksploatuojamos mašinos turi būti paleidžiamos, kad sušiltų ir maždaug 15 min. veiktų visi agregatai.

- Prieš tai nuo kolbų strypų nuvalyti rūdžių apsauginį sluoksnį ir atidaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir dujų išmetimo angą.
- Po paleidimo būtina vėl viską užkonservuoti.

Pasibaigus neeksploatavimo laikotarpiui

Vėl eksploatuojant mašiną būtina imtis šių priemonių:

- nuo kolbų strypų nuvalyti apsauginį sluoksnį nuo rūdžių.
- Atidaryti oro filtro oro įsiurbimo dujų išmetimo angas.
- Išmontuoti oro filtro fiksaciją ir patikrinti jo veikimą. Jei reikia, pakeisti.
- Mašiną valyti neutralia valymo priemone.
- Patikrinti akumuliatorių, jei reikia, įkrauti ir įmontuoti.
- Imtis visų dyzelinio variklio eksploatavimo priemonių, nurodytų variklio naudojimo instrukcijoje.
- Neeksploatavus ilgiau kaip metus, būtina pakeisti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavarų dėžės alyvą.
- Vėliausiai po vienerių neeksploatavimo metų būtina pakeisti hidraulinės alyvos filtras (jei yra, įsiurbimo, grįžamosios eigos ir ventiliacijos filtras).
- Mašiną sutepti pagal suteptimo planą.

Eksploatavimo trikdžiai

Bendra informacija

Eksploatavimo triktys dažniausiai atsiranda dėl blogo mašinos valdymo, netinkamų „eksploatavimo medžiagų“ naudojimo arba nereguliariai techniškai apžiūrint.

Toliau pateiktame sąrašė trumpai aprašomos triktys ir jų galimos priežastys.

Jei triktis gali būti pašalinta tik remontuojant, būtina kreiptis į servisą.

Pavaros variklis

Visus dyzelinio variklio gedimus būtina patikrinti pagal atskirą variklio naudojimo instrukciją.

Garantijos galiojimo laikotarpyje triktis turi pašalinti įgaliotas servisas arba kvalifikuotos dirbtuvės.

24 lentelė. Priežasčių šalinimo priemonės

<i>Triktis</i>	<i>Galima priežastis</i>	<i>Priemonės</i>
Negalimi valdymo veiksmai		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurbį	Patikrinti siurbimo grandinę ir pataisyti
2	Hidraulinio siurblio gedimas	Remontuoti arba pakeisti
3	Pirmenybinio ventilio gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
4	Vairo gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
5	Valdymo cilindro gedimas	Taisyti
6	Mechaninė triktis	Taisyti
Darbo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)
2	Pagrindinių stabdžių cilindro gedimas	Taisyti arba pakeisti (iškviešti serviso darbuotojus)
3	Mechaninė triktis	Taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)
Stovėjimo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti
2	Stabdžių valdymo mechaninė klaida	Taisyti ir / arba nustatyti iš naujo
Hidrostatinėje važavimo pavaroje nėra nulinės padėties		
1	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Pakeisti arba taisyti
2	Jungimo ventilių magnetų gedimas	Pakeisti arba taisyti
3	Išsiderinusi nulinė padėtis	Patikrinti, derinti (iškviešti serviso darbuotojus)
4	Važiavimo siurblio vidiniai gedimai	Pakeisti važavimo siurbį
5	Per aukšta variklio tuščia eiga	Nustatyti
Hidraulinė alyva viršija maks. leistiną temperatūrą		
1	Termojungiklio gedimas	Pakeisti
2	Per žemas alyvos lygis	Pripilti alyvos iki rodyklės žymos
3	Užterštas arba sugedęs alyvos aušintuvas	Valyti, tikrinti, jei reikia, pakeisti
4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti
5	Aukšto slėgio ventiliai veikia arba netolygiai, arba neįsijungia	Patikrinti aukšto slėgio ventilius, jei reikia, nustatyti iš naujo arba pakeisti.
6	Neveikia skalavimo grandinė	Patikrinti skalavimo ir pildymo siurblio slėgį, taip pat patikrinti korpuso slėgį ir ar aušinimo grandinėje nėra kamščių
7	Važiavimo siurblio arba važavimo variklio gedimai (susidėvėjimas)	Pakeisti

8	Susidėvėjęs darbo siurblys	Pakeisti
9	Pagrindinio viršlėgio ventilio gedimas	Pakeisti
Inercinis pagreitejimas ir sulėtėjimas, per mažai tempimo jėgos		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį
2	Kabo stabdžiai	Patikrinti, pašalinti gedimus
3	Nėra pripildymo įtampos	Patikrinti oro įleidimo ir išleidimo filtrus, juos pakeisti
4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
5	Elektrikai arba mechaniškai neįsijungia lėta/greita eiga	Patikrinti maitinimo srovės tiekimą ir magnetinį ventilį, pataisyti, jei reikia, pakeisti Patikrinti važiavimo variklį
6	Gedimas įjungiant stabdžius	Patikrinti, nustatyti, pakeisti
7	Pripildymo siurblys siurbia ore	Patikrinti, užsandarinti
8	Išsiderino važiavimo siurblys	Iš naujo nustatyti važiavimo siurblių
9	Per žemas pildymo arba maitinimo slėgis	Patikrinti, nustatyti slėgį
10	Užterštas arba sugedęs pildymo grandinės slėgio apribojimo ventilis	Patikrinti, nustatyti arba pakeisti
11	Per žemas aukštas slėgis	Patikrinti aukštą slėgį, jei reikia, iš naujo nustatyti atkirtos įtampos ir aukšto slėgio ventilius arba juos pakeisti
12	Važiavimo siurblys neišvystuojamas, per žemas valdymo slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti
13	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
14	Išsiderino važiavimo variklis	Iš naujo nustatyti važiavimo variklį
Pavarų dėžė dirba tik viena kryptimi		
1	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
2	Sustoja magnetinis ventilis arba jis yra sugedęs	Taisyti, jei reikia, pakeisti
3	Nutrukęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį arba magnetinį ventilį tiekimas	Patikrinti ir taisyti (taip pat ir masinę jungtį)
4	Per žemas vienos krypties slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti
5	Pažeistas arba blogai nustatytas aukšto slėgio ribojimo ventilis	Sukeisti ventilius. Jei dabar mašina važiuoja kita kryptimi, patikrinti ventilį, išvalyti, jei reikia, pakeisti
Pavarų dėžė nedirba jokia kryptimi		
1	Rezervuare per mažai hidraulinės alyvos	Pripildyti iki rodyklės žymėjimo
2	Pažeista mechaninė dyzelinio variklio jungtis	Patikrinti, taisyti

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

3	Pildymo siurblio gedimas, nėra pildymo slėgio	Išmontuoti ir patikrinti siurblį, jei reikia, įmontuoti naują siurblį
4	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
5	Važiavimo krypties magnetinio ventilio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
6	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
7	Užlenkta siurbimo iš bako į siurblį grandinė	Patikrinti, atlenkti užlenktą vietą
8	Nutrūkęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį ir magnetinį ventilių tiekimas	Prijungti tiekimą
9	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
10	Nutrūkusi mechaninė važiavimo variklio ir ašies jungtis	Patikrinti, taisyti
Neveikia krovimo įrenginys		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurblį	Patikrinti siurbimo grandinę ir, jei reikia, pataisyti
2	Pažeistas pagrindinio viršslėgio ventilis	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti
3	Hidraulinio siurblio gedimas	Patikrinti, pataisyti arba pakeisti
4	Mechaniškai nutraukta hidraulinio siurblio pavara	Patikrinti ir pataisyti
5	Neveikia švytavimo ašies fiksaciniai cilindrai	Iš cilindrų išleisti orą
6	Neužsifiksuoja švytavimo ašis	Jei neįsijungia ventilis, patikrinti maitinimo jungiklį
Mažėja mašinos galia (krovimo įrenginys)		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį, jei reikia, nustatyti
2	Per žemas hidraulinės alyvos lygis	Pripilti hidraulinės alyvos iki rodyklės žymos
3	Siurblys siurbia orą	Dar kartą užfiksuoti žarnų jungtis. Pakeisti apvalųjį žiedą arba sandarinimą
4	Per žemas darbo slėgis	Iš naujo nustatyti pagrindinį viršslėgio vožtuvą, jei reikia, pakeisti
5	Susidėvėjęs siurblys	Pakeisti siurblį
6	Neteisinga hidraulinė alyva	Hidraulinė alyva turi atitikti mūsų rekomenduojamos alyvos kokybę
Nenašiai dirba darbo eksploatavimo cilindrai		
1	Susidėvėjęs cilindrų sandarinimas	Iš naujo užsandarinti cilindrų
2	Pažeisti antriniai cilindrai	Patikrinti antrinius ventilius ir, jei reikia, pakeisti
Elektros įrenginio triktys		
1	Išorūs ir / arba vidinio apšvietimo triktys	Patikrinti kabelius, jungtis, lempas ir saugiklius

2	Neveikia langų valytuvas	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Patikrinti, ar nėra mechaninių langų valytuvų gedimų. Jei reikia, pakeisti langų valytuvus
3	Neveikia įspėjamasis signalas	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Jei reikia, pakeisti įspėjamąjį signalą
4	Netiksliai dirba kontroliniai įrenginiai	Nustatyti trūkumą arba trikdžių šaltinį, jei reikia, iškviesti specialistą
5	Blogai dirba startavimo įrenginys	Patikrinti akumuliatoriaus krovimo galią. Patikrinti starterį. Patikrinti maitinimo ir masinio kabelio jungtis ir būklę. Patikrinti uždegimo spynelės veikimą, jei reikia, pakeisti

3.2. VIBRO VOLO NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

Eksploatacijos instrukcija su nurodymais dėl darbų saugos

Tandeminis vibrovolas HD 120, H 120 HV, HD O120V HD 130, HD 130HV

Vibrovolas pagamintas pagal šiuo metu pasiektą technikos lygį ir galiojančius darbų saugos reikalavimus. Nepaisant to būtina, kad prieš atiduodant naudoti būtų perskaityti ir vėliau būtų laikomasi nurodymų dėl darbų saugos, taip pat eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų. Bet koks vibrovolo panaudojimas ne pagal paskirtį arba netinkamas jo valdymas:

- kelia pavojus naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei;
- kelia pavojų sugadinti vibrovola arba kitas naudotojo materialines vertybes;
- mažina vibrovolo darbo efektyvumą.

Vibrovolo eksploatacijos instrukciją papildo ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas. Laikytis nurodymų dėl darbų saugos. Nepaisant to, kad laikomasi nurodymų dėl darbų saugos bei eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų, lieka tam tikri pavojai. Dėl didelės vibrovolo darbinės masės ir didelio atstumo tarp vibrovolo svorių centrų pirmiausia kyla pavojus apvirsti važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi. Lygūs būgno apvalkalo bei padangų paviršiai esant šlapiam, nelygiam pagrindui sumažina sukibimą. Neleistina dirbti sningant ir lynoiant. Važiuojant įjungus vibravimo sistemą kietu pagrindu bei, pirmiausia, šlaitu horizontalia kryptimi, sumažėja sukibimas (kyla pavojus nuslysti).

Didelis vibrovolo patikimumas užtikrinamas teisingai jį valdant ir rūpestingai atliekant techninės priežiūros darbus. Tam tikslui būtina ir naudoti nurodytas darbinės medžiagas bei originalias „HAMM AG“ firmos gamybos atsargines dalis.

Ši eksploatacijos instrukcija padės jums įsisavinti vibrovola. Joje jūs rasite:

- nurodymus dėl darbų saugos;
- vibrovolo ir jo požymių aprašymą;
- nurodymus dėl valdymo;
- techninės priežiūros darbų aprašymą;
- patarimus dėl atsarginių dalių kiekio
- informaciją apie gamintojo klientų aptarnavimo skyrių.

Ši eksploatacijos instrukcija turi padėti įsisavinti vibrovola ir dirbti juo pagal paskirtį išnaudojant visas galimybes. Eksploatacijos instrukcijoje pateikti svarbūs nurodymai dėl saugaus,

tinkamo ir rentabilaus vibrovolio panaudojimo. Jų laikymasis padeda išvengti pavojų, sumažinti išlaidas remonto darbams ir prastovų trukmę, padidinti vibrovolio patikimumą ir tarnavimo laiką.

Eksploatacijos instrukciją reikia papildyti šalyje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos ir aplinkosaugos taisyklių atitinkamomis nuostatomis. Eksploatacijos instrukcija nuolat turi būti vibrovolio panaudojimo vietoje.

Vibrovolio eksploatacijos instrukciją papildoma ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas.

Eksploatacijos instrukciją turi perskaityti ir jos nuostatų privalo laikytis visi žmonės, kuriems pavesta dirbti su vibrovolu arba tvarkyti jį, pavyzdžiui atlikti:

- valdymo darbus įskaitant priežiūrą, ir darbinių bei pagalbinių medžiagų utilizavimą,
- tvarkymo darbus (techninė priežiūra, patikra, remontas) ir (arba) pervežimo darbus.

Be šios eksploatacijos instrukcijos ir naudotojo šalyje bei vibrovolio naudojimo vietoje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos privalomų taisyklių reikalavimų būtina laikytis ir pripažintų specialiųjų technikos taisyklių, užtikrinančių saugų ir kvalifikuotą darbą, nuostatų.

VIBRO VOLO PANAUDOJIMAS

Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus grunto. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę pureną dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad naudojama ne pagal paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos. Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės. Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai paruoštą vibrovolą, jis turi būti naudojamas tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

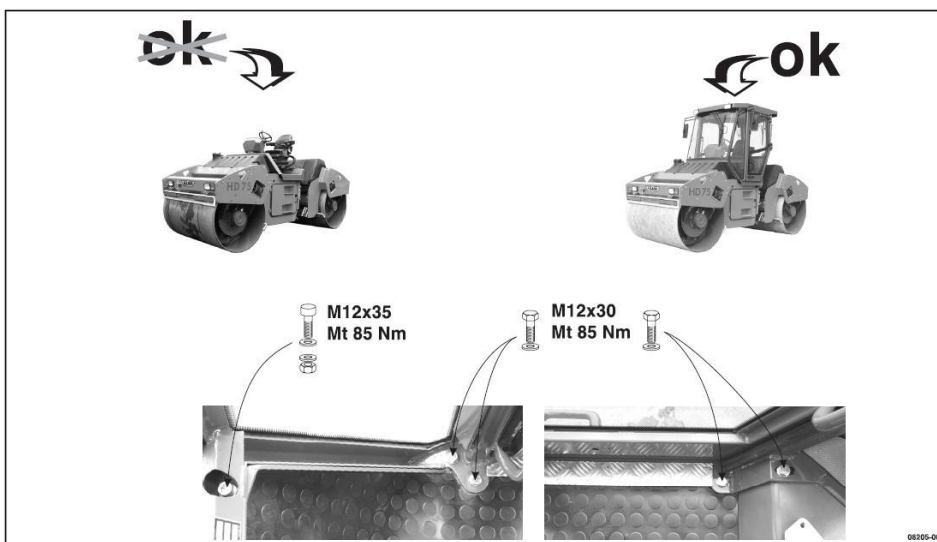
Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia vėl tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (apsauginis rėmas, rankenėlės, duslintuvas ir kt.), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas neatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

Nurodymai

Padidinto saugumo kabinos apsauginio rėmo montavimas

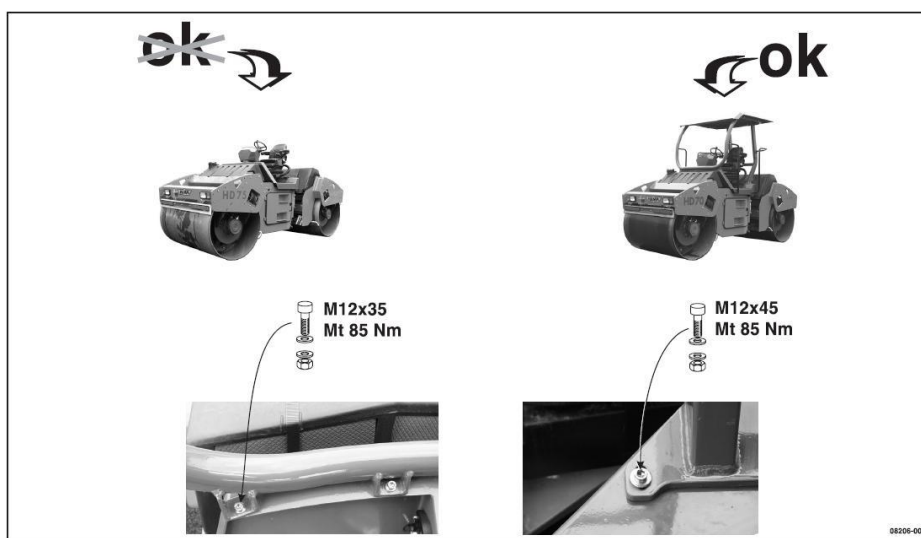
Dirbti vibrovoļu tik sumontavus galinę apsaugą! (pav. 1)



1. pav. Vibrovoļu kabinos apsauginio rėmo montavimas

Padidinto saugumo kabinos galinės apsaugos montavimas

Dirbti vibrovoļu tik sumontavus galinę apsaugą! (2 pav.)








2 pav. Vibrovoļu kabinos galinės apsaugos montavimas

DARBŲ SAUGA

Bendrieji nurodymai dėl darbų saugos pateikiami įvairių tipų vibrovolams su skirtinga įranga. Dėl to gali atsitikti taip, kad pateikti ir kai kurie nurodymai dėl darbų saugos, netaikytini jūsų modelio vibrovolui.

Įspėjamieji nurodymai ir ženklai Šioje eksploatacijos instrukcijoje ypač svarbiai informacijai paženklinėti naudojami toliau nurodyti pavadinimai bei ženklai. Su taip paženklintais nurodymais dėl darbų saugos supažindinkite ir kitus naudotojus.

	Tiesiogiai gresiantis pavojus. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Gali susidaryti pavojinga situacija. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Pavojinga situacija. Galimos pasekmės – lengvi arba nereikšmingi sužeidimai, daiktų sugadinimas.
	Gali susidaryti kenksminga situacija. Galimos pasekmės – gaminys arba kas nors jo aplinkoje gali būti pažeista.
	Patarimai dėl panaudojimo ir naudinga informacija. Nepateikiama jokia informacija, išpėjanti apie pavojingą arba kenksmingą situaciją.

Pagrindinis naudojimo pagal paskirtį principas:

- Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės.

- Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai paruoštą vibrovolą, jį leistina naudoti tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nurodymų. Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

- Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas nebeatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

- Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus pagrindo. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę purentą dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad panaudojama ne pagal

paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

- Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos.

Nurodymai dėl darbų saugos atliekant tam tikrus darbus. Įprastinis darbo režimas

- Nevykdyti jokių darbų, jei tik kyla įtarimas, kad tai prieštarauja darbų saugos reikalavimams.

- Prieš pradėdant darbus susipažinti su darbo vieta ir aplinka. Susipažinti su darbo aplinka reiškia, pavyzdžiui, įvertinti kliūtis darbui ir eismui, dirvos tvirtumą, būtinybę atitverti statybos aikštelę nuo visuomeninio transporto zonų.

- Reikia nustatyti tokią tvarką, kad vibrovolas būtų naudojamas tik tvarkingas ir paruoštas darbui. Vibrovolu leistina dirbti tik tada, kai sumontuoti ir veikia visi apsauginiai ir darbų saugą užtikrinantys įtaisai (pavyzdžiui, nuimami apsauginiai įtaisai, avarinio stabdymo įtaisai, apsaugos nuo triukšmo įtaisai, siurbimo įtaisai).

- Bent kartą per pamainą reikia apžiūrėti vibrovolą, ar iš išorės nepastebimi pažeidimai ar trūkumai. Apie pastebėtus pakitimus (įskaitant ir darbo režimą) reikia nedelsiant pranešti atsakingai tarnybai arba asmeniui. Prireikus vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama.

Jeigu sutrinka veikimas, vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama. Nedelsiant pašalinti sutrikimo priežastį.

- Įjungti variklį ir važiuoti vibrovolu leistina tik būnant operatoriaus platformoje. Neįjunginėti variklio trumpai jungiant starterio elektros sistemos laidus, nes tokiu atveju vibrovolas gali tuoj pat pradėti judėti. Neleistina ir atjungti apsauginį starterio jungiklį.

- Prieš įjungiant variklį įsisavinti visus įrenginius ir valdymo įtaisus, taip pat jų veikimo ypatumus. Būna per vėlu, kai jau pradėdama dirbti.

- Vibrovalo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Dėl to vibrovalo sistemoms išylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva neįšils iki 20⁰ C temperatūros.

- Važiuojant visad užsisegti saugos diržą.





- Niekad neperstatinėti operatoriaus krėslo važiuojant.

- Vibravimo sistema neleistina naudotis šalia pastatų (kyla pavojus, kad pastatas gali griūti).

Prieš įjungiant vibravimo sistemą reikia užtikrinti, kad nebūtų pažeisti arba sugadinti žemėje pratiesti tinklai (dujų, vandens, kanalizacijos ir elektros inžineriniai tinklai).

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Užtikrinti, kad būtų įjungtama ir išjungtama taip, kaip nurodyta šioje eksploatacijos instrukcijoje, ir kad švytėtų tinkami indikatoriai.
- Prieš įjungiant vibrovolą užtikrinti, kad jam pajudėjus niekam nekiltų pavojus.
- Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad šalia nebūtų žmonių.
- Prieš pradėdant važiuoti (dirbti) patikrinti, ar veikia stabdžiai, avariniai išjungimo įtaisai, vairavimo sistema, signaliniai ir apšvietimo įtaisai.
- Užtikrinti, kad būtų pakankamas matomumas, tinkamai nukreipti būtinus veidrodėlius.
- Prieš pradėdant važiuoti vibrovolu visad būtina patikrinti, ar patikimai pritvirtinti pagalbiniai reikmenys. Pakelti nuo pagrindo sumontuotus papildomus įrenginius.
- Važiuojant niekad nepalikti operatoriaus platformos.

	Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą nuspaudžiant avarinį jungiklį.
	Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbinio stabdžiu.
	Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą parkavimo stabdžiu.
	Nesinaudoti parkavimo stabdžiu kaip darbinio stabdžiu.

- Jeigu bus važiuojama visuomeninės paskirties keliais, takais ar aikštėmis, laikytis galiojančių kelių eismo taisyklių, o prireikus iš anksto paruošti vibrovolą pagal kelių eismo taisyklių reikalavimus.
- Esant blogam matomumui arba sutemus visuomet įjungti šviesas.
- Neleistina vibrovolu vežti žmones.
- Važiuojant požeminiais pravažiavimais, po tiltais, tuneliais ir kitomis riboto pločio trasomis reikia įsitikinti, kad aukštis pakankamas.
- Visuomet užtikrinti pakankamą atstumą iki pamatų duobių bei šlaitų kraštų.
- Jokiu būdu nedirbti taip, kad sumažėtų vibrovolio stabilumas.
- Važiavimo greitį visuomet reikia pasirinkti įvertinant aplinkos sąlygas.
- Nevažiuoti šlaitais horizontalia kryptimi. Darbinę įrangą ir vežamus daiktus visuomet laikyti kuo arčiau pagrindo, ypač važiuojant nuokalne.
- Kai važiuojama nuokalne arba į kalną, vengti staigių posūkių.
- Lėtesnę eigą niekad neleistina parinkti jau važiuojant nuokalne - tai visuomet būtina padaryti iš anksto.

- Prieš nulipant nuo operatoriaus platformos užtikrinti, kad vibrovolas nepradėtų judėti savaime (užfiksuoti nulinėje padėtyje, įjungti parkavimo stabdį, išjungti variklį).

- Jeigu operatoriui tenka nueiti nuo vibrovolu, būtina išjungti variklį, ištraukti įjungimo sistemos raktelį ir, prireikus, užrakinti kabinos dureles bei prietaisų skydelio dangtį.

- Prieš išlipant iš vibrovolu pilnai nuleisti sumontuotus papildomus įrenginius.

- Niekad nešokinėti nuo vibrovolu (pavojus susižeisti). Naudotis tik patvariais laipteliais ir rankenomis.

- Į vibrovola tiekiamą įtampą atjungti akumuliatoriaus linijos jungikliu.

Specialūs darbai naudojant vibrovola, tvarkymo darbai bei sutrikimų pašalinimas dirbant, utilizacija

- Laikantis nurodytų terminų vykdyti eksploatacijos instrukcijoje aprašytus reguliavimo, techninės priežiūros ir patikros darbus įskaitant ir atskirų dalių (įrangos) pakeitimą. Šiuos darbus leistina vykdyti tik specialistams.

- Prieš pradėdant specialius ir tvarkymo darbus informuoti apie tai techninį personalą. Kai atliekami šie darbai, prie vibrovolu neturi būti pašalinių asmenų. Paskirti darbų vadovą.

- Vykdam bet kokius darbus, kurie turi įtakos vibrovolu panaudojimui, medžiagos klojimui, vibrovolu bei jo apsauginių įrenginių tvarkymui ir reguliavimui, taip pat atliekant patikros, techninės priežiūros ar remonto darbus įjungti ir išjungti reikia taip, kaip nurodyta eksploatacijos instrukcijoje, ir reikia laikytis dėl tvarkymo darbų pateiktų nurodymų.

- Zoną, kurioje atliekami tvarkymo darbai, reikia pakankamai plačiai atitverti.

- Kai atliekami vibrovolu techninės priežiūros ir remonto darbai, būtina užtikrinti, kad jo netikėtai neįjungtų. Tam tikslui reikia:

užrakinti pagrindinius valdymo įtaisus ir ištraukti jų raktelius,

ištraukti akumuliatoriaus linijos jungiklio raktelį ir uždėti ant vairo įspėjantįjį skydelį.

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik išjungus variklį.

- Variklio dangtį atidaryti tik varikliui nustojus sukstis.

- Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik pastačius vibrovola ant lygaus, tvirto pagrindo ir užtikrinus, kad jis negalėtų riedėti arba pasvirti (prispaudimo pavojus).

- Jei techninės priežiūros ar remonto darbai atliekami pakėlus operatoriaus platformą, dirbti tik įstačius fikساتorių. Visuomet pilnai atidaryti variklio dangtį (pavojus gyvybei).

- Atlikus tuos techninės priežiūros ar remonto darbus, dėl kurių reikėjo pakelti operatoriaus platformą, nuleidus ją reikia vėl tvirtai prijungti arba prisukti prie vibrovolio rėmo. Tik taip užtikrinama, kad savo paskirtį atliktų galinė apsauga.

- Keičiant atskiras dalis ir didesnius konstrukcinius mazgus juos reikia rūpestingai pritvirtinti prie kėlimo mechanizmų, ir reikia užtikrinti, kad jie nekeltų pavojaus. Naudoti tik tinkamus ir techniškai tvarkingus kėlimo mechanizmus, taip pat prikabinimo priemones, kurių kėlimo galia pakankama. Nebūti ir nedirbti po pakeltais kroviniais.

- Prikabinėti kroviniai ir nurodinėti krano mašinistui gali tik patyrę asmenys. Nurodinėjantis asmuo turi būti matomas mašinistui, ir jie tarpusavyje privalo turėti radijo ryšį.

- Kai montavimo darbai atliekami didesniame nei kūno aukštyje, naudoti tam pritaikytus arba kitokius saugų darbą užtikrinančius laiptelius ir platformas. Laipiojant nesinaudoti vibrovolio dalimis kaip atramomis. Jei techninės priežiūros darbai atliekami didesniame aukštyje, naudoti apsaugančias nuo kritimo priemones. Nuo visų rankenėlių, laiptelių, aptvėrimų platformų, kopėčių turi būti nuvalyti nešvarumai, sniegas ir ledas.

- Prieš pradėdant techninės priežiūros (remonto) darbus nuo vibrovolio (ir ypač nuo prijungimo lizdų ir srieginių sujungimų reikia pašalinti alyvų, degalų ir valymo priemonių likučius (gaisro pavojus). Nenaudoti agresyvių valymo priemonių, naudoti nepluoštines šluostes.

- Prieš pradėdant valyti vibrovolą vandeniu arba garais (valymo aukštu slėgiu aparatas) arba naudojant kitokias valymo priemones uždengti (užklijuoti) visas angas, kad, siekiant užtikrinti darbų saugą ir (arba) vibrovolio tinkamą veikimą, į jį nepatektų vanduo (garai arba valymo priemonė). Ypač greit pažeidžiami elektros varikliai ir skirstomosios dėžės.

- Baigus valyti reikia pašalinti dangtelius (priklijuotas juostas).

- Baigus valyti patikrinti, ar sandarios ir nepažeistos visos degalų, variklinės alyvos bei hidraulinės alyvos tiekimo linijos ir sujungimo lizdai, ar jie neatsilaisvinę. Nedelsiant pašalinti pastebėtus trūkumus.

- Atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus visad tvirtai priveržti atsilaisvintus srieginius sujungimus.

- Jeigu montuojant, atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus būtina nuimti apsauginius įtaisus, baigus techninės priežiūros arba remonto darbus reikia tuoj pat juos sumontuoti ir patikrinti apsauginių įtaisų veikimą.

- Reikia užtikrinti, kad darbinės ir pagalbinės medžiagos, keičiamos dalys ir užterštos valymui naudotos priemonės būtų utilizuojamos patikimai, nesukeliant pavojaus aplinkai.

Nurodymai dėl ypatingų pavojų

Elektros energija

- Naudoti tik originalius saugiklius, tinkamus nurodytam srovės stipriui. Jeigu pastebimi sutrikimai elektros srovės tiekimo linijoje, nedelsiant išjungti vibrovolą.

- Įjungiant vibrovolą akumulatoriaus teigiamas polius visad turi būti prijungtas prie vibrovolų elektros sistemos teigiamo poliaus, o neigiamas polius – prie vibrovolų elektros sistemos neigiamo poliaus. Visuomet paskutiniu prijungti ir iš pradžių atjungti neigiamą polių.

- Užtikrinti, kad tarp vibrovolų ir elektros linijų laidų būtų pakankamas atstumas. Jeigu dirbama šalia elektros perdavimo linijų laidų, vibrovolų įranga neturi prie jų priartėti. Kitaip kyla pavojus gyvybei! Prašome sužinoti, kokius saugius atstumus būtina užtikrinti.

- Jeigu prisiliečiama prie aukštos įtampos perdavimo laidų:

neišlipti iš vibrovolų;

išvažiuoti vibrovolu iš pavojingos zonos;

įspėti šalia esančius žmones, kad neitų prie vibrovolų ir nelieštų jų;

organizuoti, kad būtų išjungta įtampa;

išlipti iš vibrovolų tik tada, kai paliestas (pažeistas) laidas tikrai atjungtas nuo elektros srovės tinklo.

- Elektrinius įrenginius arba darbo priemones leistina tvarkyti tik elektrikui arba apmokytiems darbuotojams elektrikui vadovaujant, ir šie darbai turi būti atliekami pagal elektrotechnikos taisyklių nuostatas.

- Jeigu tvarkoma elektrinė įranga, vibrovolų akumulatoriaus jungikliu arba atlaisvinant minusinį polių (įžeminimo laidas) reikia atjungti nuo akumulatoriaus.

- Nerūkyti atliekant akumulatoriaus techninės priežiūros darbus (sprogimo pavojus). Užtikrinti, kad nekristų žiežirbos ir nebūtų atviros liepsnos.

- Senus akumulatorius utilizuoti pagal taisyklių reikalavimus.

- Vibrovolų elektros sistemą reikia reguliariai tikrinti (išbandyti). Trūkumus (atsilaisvinę sujungimai, pratrintas kabelių apvalkalas) reikia tuoj pat pašalinti.

- Dirbant naudoti tik izoliuotus instrumentus.

Dujos, dulkės, garai, dūmai

- Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus įjungti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant uždaroje patalpoje įsitikinti, ar pakankama ventiliacija (pavojus apsinuodyti). Laikytis taisyklių, kurios galioja vibrovolų panaudojimo vietoje, nuostatų.

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Neleistina naudoti vibrovolą ten, kur gali susikaupti degios dujos arba dulkės (pavyzdžiui, šalia degalų, anglies arba grūdų sandėlių, pjuvenų saugyklų ir panašiai).

- Jei vibrovolui dirbant atsiranda neįprastiniai triukšmai ir variklis pradeda skleisti tirštus dūmus, tai gali būti įspėjimas, kad kyla pavojus. Nustatyti šio reiškinio priežastį ir pašalinti sutrikimą.

- Atlikti vibrovolų suvirinimo, pjovimo ir šlifavimo darbus leidina tik tada, kai šiems darbams gautas leidimas. Gali kilti, pavyzdžiui, gaisro arba sprogo pavojus.

- Prieš vykdant suvirinimo, pjaustymo arba šlifavimo darbus nuo vibrovolų ir iš jo aplinkos reikia pašalinti dulkes ir degias medžiagas, ir reikia užtikrinti pakankamą ventiliavimą (sprogo pavojus).

Hidraulinė ir pneumatinė sistemos

- Hidraulinis įrenginys leidina tvarkyti tik asmenims, turintiems šioje srityje specialių žinių ir patirties.

- Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Pratekėjusi alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.

- Aukštu slėgiu išpurškiami skysčiai (hidraulinė alyva, degalai) gali prasiskverbti pro odą. Jeigu taip susižeidžiama, reikia nedelsiant kreiptis į gydytoją, nes kitaip galimos rimtos komplikacijos.

- Prieš tvarkant hidraulinės sistemos linijas užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti (parkavimo stabdys užtraukiamas, po ratais dedama kaladė). Pilnai nuleisti papildomai įtaisytus įrenginius. Tik tada sumažinti slėgį linijose.

- Tose sistemų dalyse ir slėginėse linijose (hidraulinė sistema, suspausto oro sistema), kurias tenka atidaryti, prieš pradėdant remonto darbus pagal nurodymus dėl atitinkamų konstrukcinių mazgų reikia sumažinti slėgį.

- Hidraulinės ir suspausto oro sistemų linijas reikia pratiesti ir sumontuoti kvalifikuotai. Nesupainioti prijungimo lizdų. Įtaisų, žarnų ilgis ir kokybė turi atitikti keliamus reikalavimus.

Triukšmai

- Įtaisai, apsaugantys nuo vibrovolų skleidžiamų triukšmų, dirbant turi būti įstatyti savo vietose.

Degalai, alyvos, tepalai ir kitos cheminės medžiagos

- Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip negalioja pretenzijos dėl gamintojo garantinių įsipareigojimų.

- Dirbant su alyvomis, tepalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikytis tų nurodymų dėl darbų saugos, kurie galioja naudojant šias medžiagas.
- Alyva neturi įkaisti daugiau nei iki 160⁰ C temperatūros, nes kitaip gali užsiliepsnoti alyva arba alyvos garai.
- Prieš pilant degalus išjungti variklį ir šildymo sistemą ir ištraukti įjungimo raktelį. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Tuoj pat pašalinti pripildytus degalus.
- Degalus tvarkyti reikia labai atsargiai, nes padidėja gaisro pavojus. Niekad nepilti jų šalia atviros liepsnos arba kibirkščių. Nerūkyti pilant degalus!
- Atsargiai tvarkyti stabdžių skystį ir akumuliatoriaus elektrolitą (nuodingos ir esdinančios medžiagos).
- Atsargiai tvarkyti karštas darbinės ir pagalbinės medžiagas (pavojus nusidenginti).
- Specialų skystį padangoms, kurį sudaro vanduo ir atskiriančiojo skysčio koncentratas, reikia paruošti jo gamintojo nurodytu santykiu. Reikia laikytis aplinkosaugos taisyklių reikalavimų.

Pervežimas ir buksyravimas

- Buksyruoti, pakrauti ir pervežti tik pagal eksploatacijos instrukcijos nuostatas.
- Naudoti tik tinkamas transporto priemones ir kėlimo mechanizmus, kurių kėlimo galia pakankama. Įvertinti svorį ir gabaritus.
- Perkraunant naudotis tik patvariomis ir stabiliomis rampomis. Užtikrinti, kad žmonėms nekiltų pavojus vibrovoliui virstant arba slystant.
- Perkraunant užtikrinti, kad automobilis (pavyzdžiui, priekaba, tralas su žema platforma ir t.t.) negalėtų nuvirsti užvažiuavus ant atraminės plokštumos.
- Nebūti ir nestovėti po pakeltais kroviniais (pavojus gyvybei).
- Mokant naudotis vibrovoliu ir jį perkraunant nestovėti pavojingoje zonoje (pavojus gyvybei).
- Naudotis tinkamais perkrovimo tilteliais.
- Vibrovoliu lėtai užvažiuoti ir nuvažiuoti nuo perkrovimui panaudojamo atraminio paviršiaus.
- Panaudojant tašus, kalades ir įtempimo trosus užfiksuoti vibrovolą, kad jis negalėtų pasislinkti. Būgno pakabos amortizatorius reikia užfiksuoti paremiant, kad jiems netektų atlaikyti per daug didelių apkrovų.
- Prieš iškraunant nuimti tašus, kalades ir įtempimo trosus.
- Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.), kurie buvo nuimti ruošiant vibrovolą pervežti.
- Buksyruojant užtikrinti nurodytą transportavimo padėtį, leistiną greitį ir pervežimo atstumą.

Padidinto saugumo kabinos apsauginis rėmas

- Vibrovalo rėmas ties kabina neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Padidinto saugumo kabinos tvirtinimo elementai neturi būti surūdiję, pažeisti, įtrūkę arba įlūžę.
- Visi tvirtinimo elementų srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).
- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.
- Negavus gamintojo sutikimo prie tvirtinimo elementų neleistina montuoti jokių papildomų įtaisų.
- Draudžiama keisti tvirtinimo elementus, jeigu dėl to sumažėja jų tvirtumas.

Padidinto saugumo kabinos galinė apsauga

- Vibrovalo rėmas ties galine apsauga neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Apsauginis rėmas neturi būti surūdijęs, pažeistas, įtrūkęs arba įlūžęs.
- Visi srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).
- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.
- Negavus gamintojo sutikimo neleistina montuoti jokių papildomų dalių.
- Draudžiama daryti pakeitimus padidinto saugumo kabinoje, jeigu dėl to sumažėja tvirtumas.

Degalai

Sprogimo pavojus! Padidėjęs gaisro pavojus! Apsinuodijimo pavojus! Atsargiai tvarkant degalus. Prieš pilant degalus dyzelinį variklį ir, prireikus, degalus naudojančius šildytuvus reikia būtinai išjungti. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Prapiltus degalus tuoj pat nušluostyti. Neįkvėpti garų. Degalai yra degūs ir gali sprogti. Dėl to tvarkant degalus net ir šalia venkite atviros liepsnos arba degių žiežirbų. Nerūkyti! Tai galioja ir tose vietose, kur degalai jaučiami tik pagal savo charakteringą kvapą. Jeigu iš vibrovalo jaučiamas degalų kvapas, reikia tuoj pat nustatyti šio reiškinių priežastį ir ją pašalinti.

Dyzeliniam varikliui naudoti tik prekybos tinkle parduodamus dyzelinius degalus, kuriuose sieros būna mažiau nei 0,5 %. Jeigu degaluose sieros kiekis didesnis, būtina dažniau keisti variklio alyvą. Leistina naudoti tokių rūšių degalus:

- DIN EN 590;
- JIS K 2204, Grade 1 ir 2;
- ASTM D 975-88: 1-D ir 2-D.

Neleistina naudoti laivams skirto dyzelinio kuro, šildymo sistemų alyvų ir kitokio kuro. Nurodant variklio alyvos pakeitimo intervalus laikoma, kad naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis daugiausia gali būti 0,5 %, o nuolatinė aplinkos temperatūra negali būti mažesnė nei -10°C .

Jei naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis 0,5 iki 1,0 %, arba jei nuolatinė aplinkos temperatūra mažesnė nei -10°C , variklio alyvą reikia keisti du kartus dažniau.

Jeigu naudojami dyzeliniai degalai, kuriems gamintojas duoda garantijas žiemos sąlygoms, iki garantuotų temperatūrų nebereikia priedų.

Esant žemoms temperatūroms dyzelinis kuras tampa nepakankamai takus ir blogai filtruojasi (kristalų forma nusėda parafinai). Dėl to žiemą parduodamas dyzelinis kuras, kuris geriau pritaikytas žemoms temperatūroms. Prieš prasidedant šaltam metų laikotarpiui atkreipkite dėmesį į tai, kad užsipildumėte tokį žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą.

Norint užtikrinti, kad ir vasarinis dyzelinis kuras pasižymėtų geru takumu bei gerai filtruotųsi ir esant žemoms temperatūroms, į jį, priklausomai nuo išorės temperatūros, reikia įpilti atitinkamą kiekį varikliams skirto žibalo (įvertinti šalyje galiojančių taisyklių reikalavimus) arba prekybos tinkle parduodamų degalų priedų, kurie, gerinant takumą, pilami į vibrovolą degalų baką. Neįmanoma ištirpdinti jau susikristalizavusius parafinus.

Varikliams naudojamo žibalo galima pilti iki 30 %:

<i>Išorės temperatūra ($^{\circ}\text{C}$)</i>	<i>Vasarinis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
+0 iki -9	80	20
-10 iki -14	70	30

Esant ekstremaliai žemoms temperatūroms pilti priedus ir į žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą:

<i>Išorės temperatūra ($^{\circ}\text{C}$)</i>	<i>Žieminis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
-15 iki -25	70	30

Jei naudojami takumą gerinantys priedai, variklio galingumas nesumažėja, o vibrovolą galima naudoti ir esant ekstremaliai žemoms temperatūroms. Laikytis gamintojo nurodymų.

VIBROVOLO ŽENKLINIMAS

Vibrovolas vienareikšmiškai ženklinamas nurodant mašinos identifikacinį numerį (Fz.-Ident.-Nr.). Jis būna išspausintas firminiame skydelyje šalia modelio pavadinimo ir svorio parametrų.

Firminis skydelis pritvirtintas prie vibrovolo rėmo. Jo neleistina nei pakeisti, nei nuimti.

Jeigu firminiame skydelyje išspausinti duomenys nebeįskaitomi arba firminis skydelis pasimetė, „HAMM AG“ firmos klientų aptarnavimo skyriuje reikia nedelsiant, nurodžius mašinos identifikacinį numerį, kuris vibrovolo rėme išspausintas priekyje dešinėje pusėje, užsisakyti atsarginį firminį skydelį, ir jį reikia pritvirtinti prie vibrovolo.



3 pav. Firminis skydelis ir vibrovolo identifikacinis numeris

TECHNINIAI PARAMETRAI

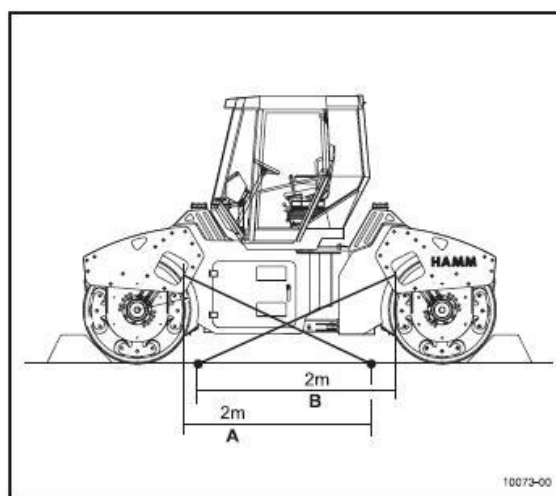
Pakrovimas ir pervežimas

Pakraunant vibrovodus ant sunkvežimių, priekabų arba tralų su žema platforma reikia būtinai pritvirtinti krovinį.

Vibrovolui pakrauti ir pervežti būtina turėti pakankamai žinių apie automobilių pakrovimus, taip pat būtina žinoti jų savybes apkrovai veikiant. Vibrovolo pakrovimo darbus leistina vykdyti tik apmokytiems specialistams. Vibrovolas, įvertinant gabaritus ir veikiančias jėgas, turi būti patikimai pritvirtintas prie pervežančios transporto priemonės. Kai eismo intensyvumas įprastinis, neturi kisti vibrovolo padėtis ant pervežančios transporto priemonės. Įprastinis eismo intensyvumas – tai ir stabdymas avariniu atveju, manevravimas vengiant susidurti, kelio dangos nelygumai. Jeigu vibrovolo neįmanoma tinkamai pritvirtinti ant transporto priemonės arba jei pastebimi akivaizdūs pervežančios transporto priemonės trūkumai, neleidžiantys užtikrinti patikimo pervežimo, draudžiama pakrauti vibrovolą.

Reikia laikytis galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei kitų pripažintų bendrųjų darbų saugos ir kelių eismo taisyklių reikalavimų.

- Įvertinti svorį ir gabaritus (žr. techninius duomenis).
- Kai pakraunama ant sunkvežimio, būtina naudoti perkrovimo rampa.
- Prereikus pakrovimo plokštumą atremti į žemę, kad užvažiuojant ant perkrovimo platformos automobilis (priekaba) neapvirstų.
- Naudoti tik pagal taisykles paruoštus perkrovimo tiltelius arba platformas. Užvažiuojant atkreipti dėmesį į tai, kad tinkamai būtų nukreiptas būgno apvalkalas ir padangos.
- Perkrovimo tilteliai arba platformos turi būti nuvalytos nuo tepalų, purvo, ledo ir kitų nešvarumų.
- Vibrovolu lėtai (parinkus 3/4 dyzelinio variklio apskukų) užvažiuoti ant pakrovimui naudojamo atraminio paviršiaus.
- Jeigu vibrovolas guminiiais ratais, panaudojant padangų pripūtimo įrangą užtikrinti 6 barų slėgį. Po to padangų pripūtimo įrenginio valdymo jungiklis turi būti nustatytas vidurinėje padėtyje.
- Išjungti vibrovolą ir užsitikrinti, kad pašaliniai jo negalėtų įjungti.
- Jeigu yra posūkio fiksatorius, pervežant vibrovolą vairavimo sistemą reikia blokuoti posūkio fiksatoriumi.
- Būgno apvalkalą ir ratus užfiksuoti kaladėmis, kad nepasislinktų.
- Vibrovolą prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinti kabinant tinkamas įtempimo priemones tik prie nurodytų žiedų (žr. pav. 4).



4 pav. Vibrovolo prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinimas

- Jeigu perkraunama kranu, trosus tvirtinti tik prie nurodytų prikabinimo žiedų.

- Prieš iškraunant nuimti kalades ir visas įtempimo priemones. Atlaisvinti vairavimo sistemą nuimant posūkio fiksatorių.

- Visus transportuojant nuimtus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.) reikia vėl tvarkingai sumontuoti prieš pradėdant naudoti vibrovolą.

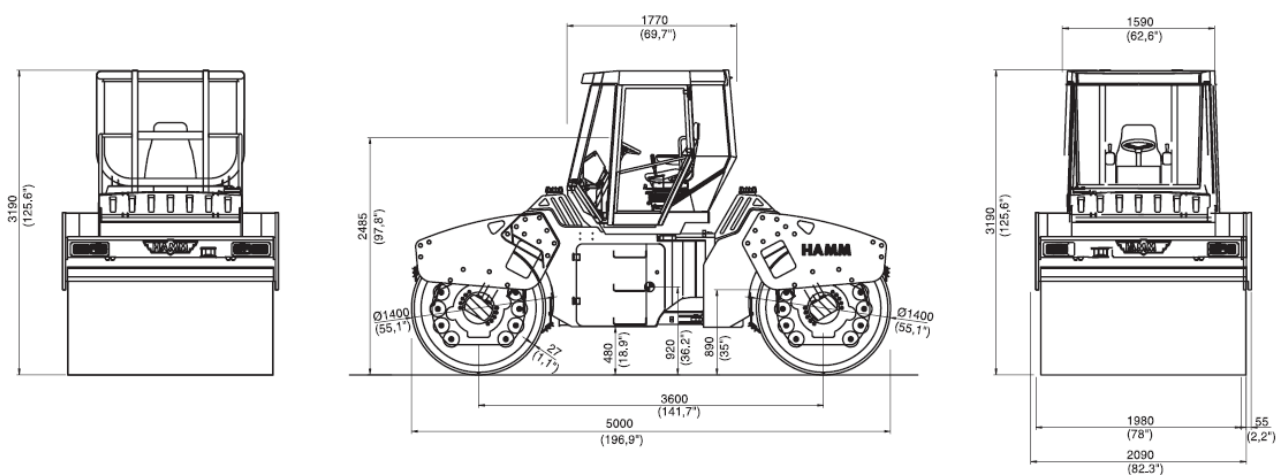
- Vibrovolu lėtai ir atsargiai nuvažiuoti nuo pakrovimui panaudotos atraminės plokštumos.

Krovinio užfiksavimas

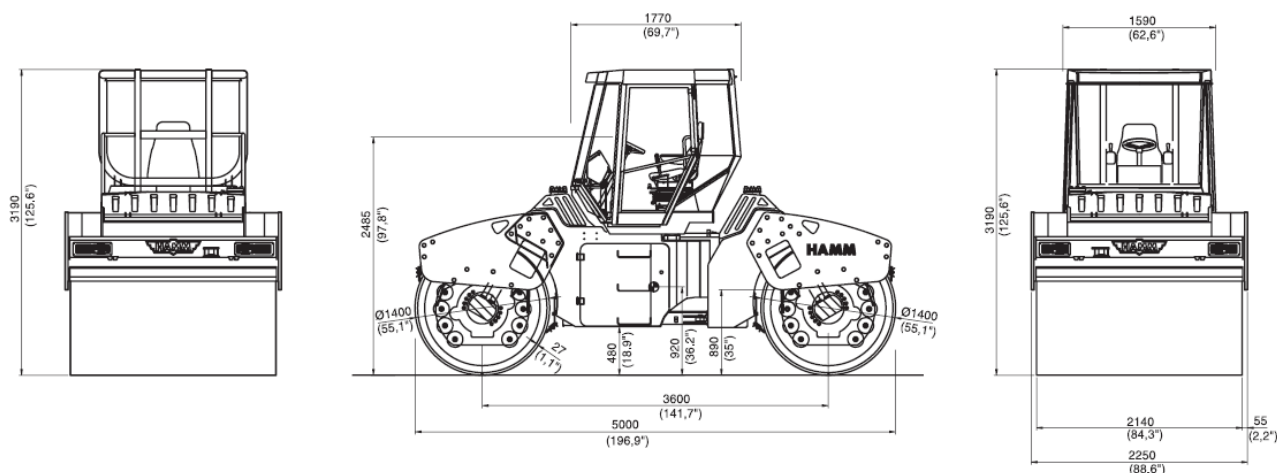
- Kiekvienam tiltui, kiek galima daugiau link išorinių pusių, pagal volų arba ratų kontūrus įtaisyti po 2 kalades, trim vinimis prikalti jas prie atraminės plokštumos.

- Vibrovalo ir transporto priemonės tvirtinimo taškuose prikabinti įtempimo priemones A ir B. Leistina tempimo jėga, ir prikabinimo taške, turi būti ne mažesnė nei 4000 daN.

Brėžinyje pavaizduotos įtempimo priemonės turi būti įtaisytos abejose pusėse.



5 pav. Vibrovalo HD 120, HD 120HV, HD O120V modelių gabaritinis brėžinys

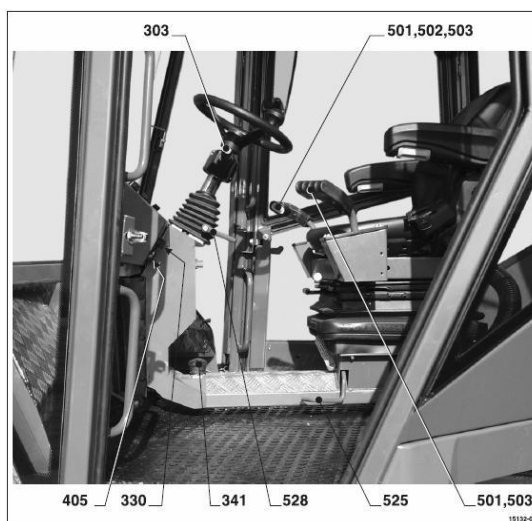


6 pav. Vibrovolo HD 130, HD 130HV modelių gabaritinis brėžinys

KONTROLINIAI VALDYMO ĮTAISAI

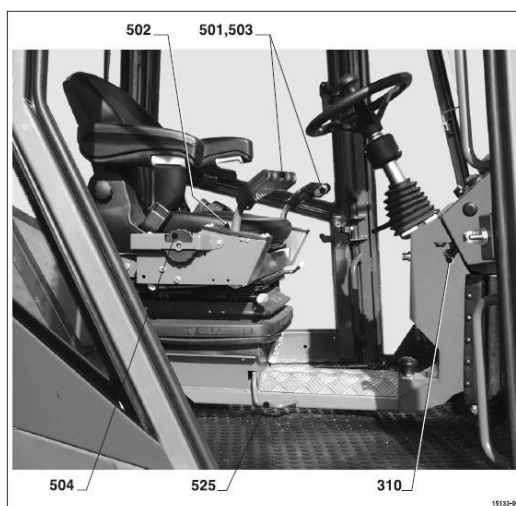
Ši eksploatacijos instrukcija galioja daugelio modelių nurodytos konstrukcinės serijos vibrovolams. Dėl to gali atsitikti taip, kad instrukcijoje aprašomi ir valdymo įtaisai, kurie neįtaisyti jūsų vibrovole.

Pozicijų numeriai galioja šiame skyriuje aprašytiems įtaisams. Aprašant valdymo ir techninės priežiūros darbus šie pozicijų numeriai nurodomi skliausteliuose.



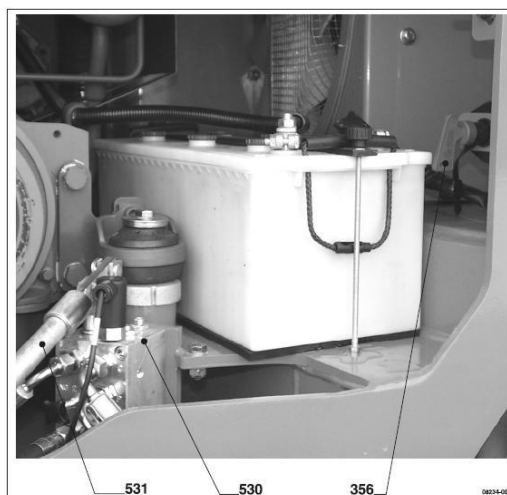
303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 341 Drėkinimo vandeniu sistemos pedalas; 405 Kištukinis lizdas; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 525 Kėslų perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė; 528 Vairo kolonėlės perstatymo rankenėlė.

7 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



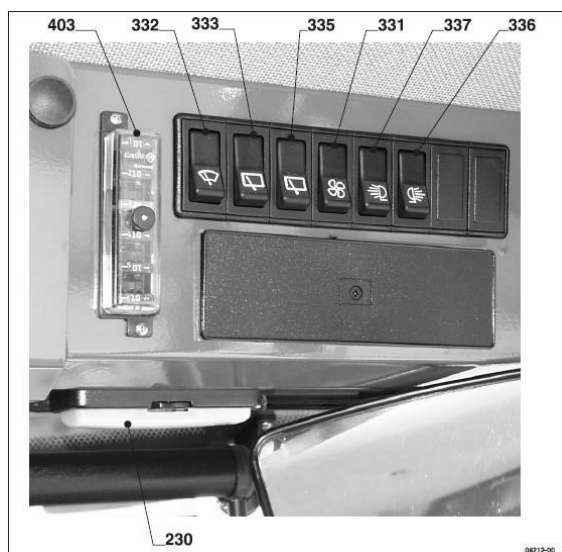
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 504 Variklio apsučių reguliatorius; 525 Krėslas perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė

8 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



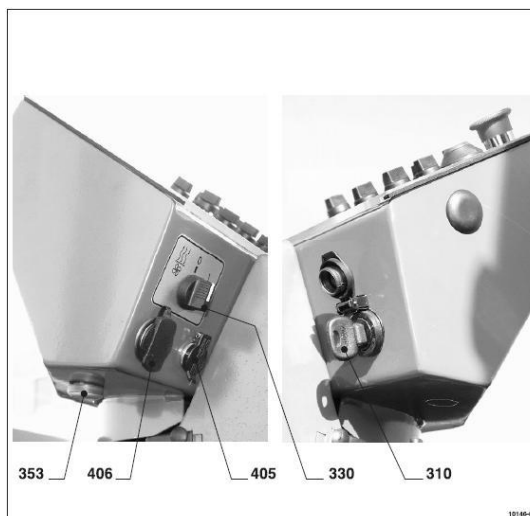
356 Akumuliatoriaus atjungiklis; 530 Rankinis siurblys; 531 Darbinis vamzdis

9 pav. Elementų dalys



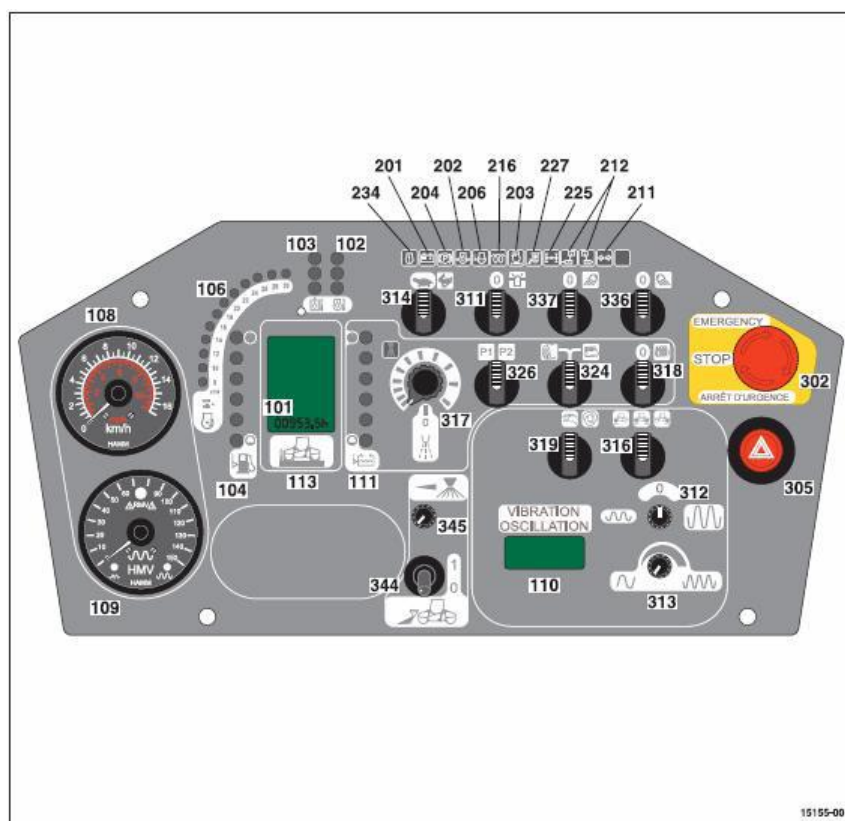
230 Kabinos šviestuvai; 331 Perstatomas ventiliavimo sistemos jungiklis; 332 Perstatomas priekinio stiklo valytuvo jungiklis; 333 Perstatomas galinio stiklo valytuvo jungiklis; 335 Perstatomas kairiojo-dešiniojo stiklo valytuvo jungiklis; 336 Perstatomas galinių darbinių žibintų jungiklis; 337 Perstatomas priekinių darbinių žibintų jungiklis; 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

10 pav. Informaciniai jungikliai



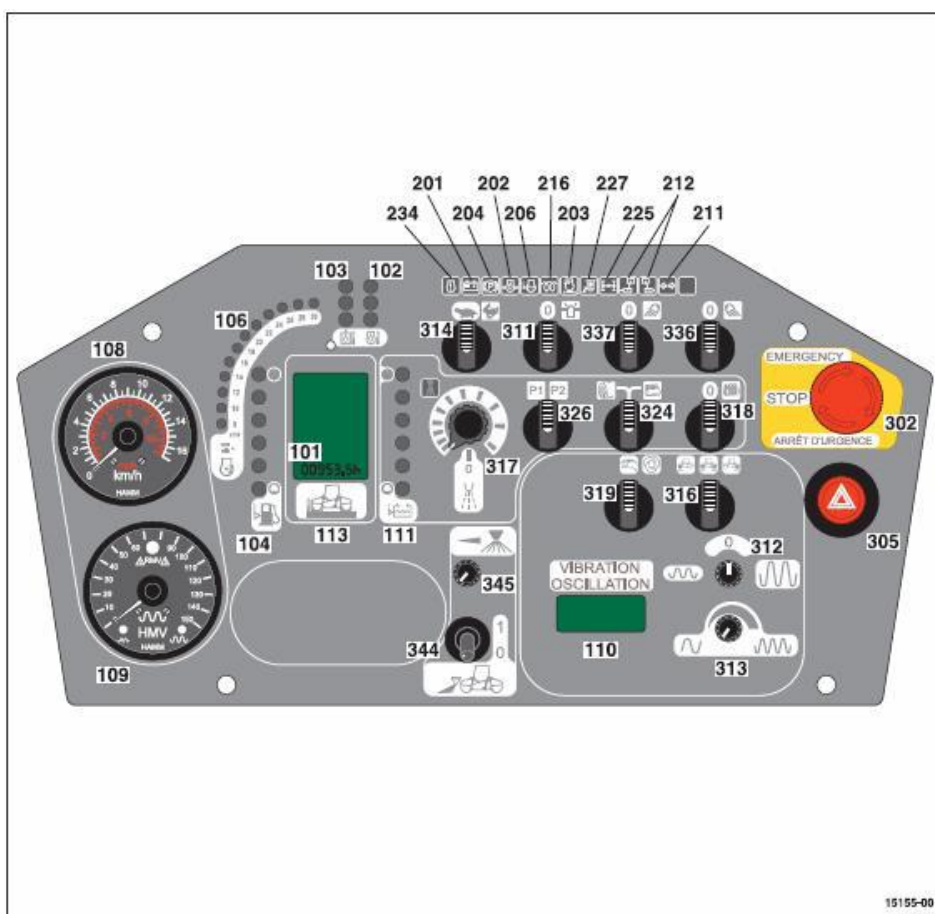
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 353 Parkavimo stabdžio kontrolinis mygtukas; 405 Kištukinis lizdas; 406 Elektrinis žiebtuvėlis / 12 V kištukinis lizdas

11 pav. Informaciniai jungikliai



101 Darbo valandų skaitiklis; 102 Variklio temperatūros indikatorius; 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius; 104 Degalų lygio indikatorius; 106 Variklio apskukų indikatorius (opcija); 108 Greičio indikatorius (opcija); 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija); 110 Dažnio indikatorius (opcija); 111 Drėkinimo vandeniui sistemoms užpildymo lygio indikatorius; 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija); 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas; 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas; 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas; 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas; 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas; 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas; 212 Trajektorių poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija); 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso šviesinis rodytuvas; 225 Funkcija nenumatyta; 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“; 234 Dizelinio variklio šviesinis rodytuvas; 302 Avarinis jungiklis; 305 Avarinių šviesų mygtukas; 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

12 pav. Informaciniai jungikliai

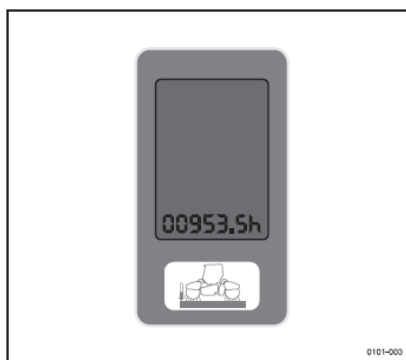


312 Sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis; 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija); 314 Sukamasis pavarų perjungiklis; 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija); 317 Drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungiklis; 318 Funkcija nenumatyta; 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija); 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis; 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis; 336 Galinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 337 Priekinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 344 Funkcija nenumatyta; 345 Funkcija nenumatyta

13 pav. Informaciniai jungikliai

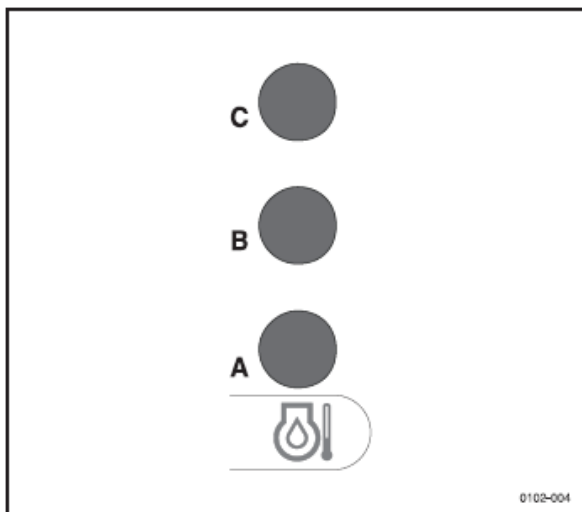
Įtaisų aprašymas

Skaitmenimis paženklintos pozicijos atitinka numeracijai valdymo ir kontrolinių įtaisų bei jungiklių lentelėse. Jos identiškios atskirų valdymo ir kontrolinių įtaisų numeriams. Aprašomajame tekste šie pozicijų numeriai nurodyti skliausteliuose. Be kitko, tokia numeracija dar ir užtikrina, kad svarbią ir papildomą informaciją greitai ir lengvai būtų galima rasti ties atskirų įtaisų aprašymais.

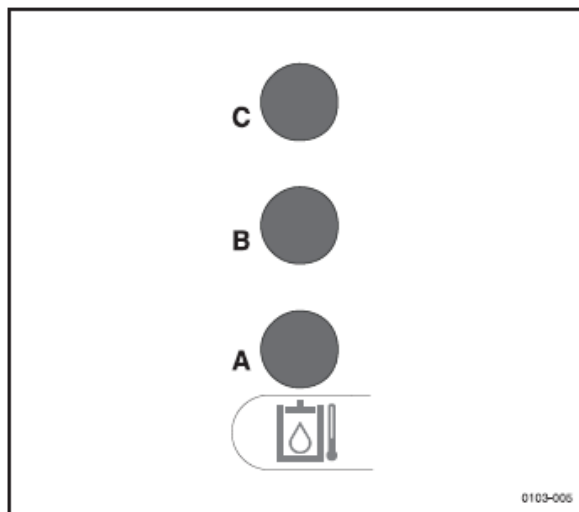


14 pav. 101 Darbo valandų skaitiklis

Ijungus elektros sistemą asfalto temperatūros perteikimo laukelyje maždaug 5 sekundėm indikuojamos vibrovolo darbo valandos. Techninės priežiūros darbus reikia vykdyti įvertinant tai, kiek valandų dirbo vibrovolas.



15 pav. 102 Variklio temperatūros indikatorius



16 pav. 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- A Įšilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

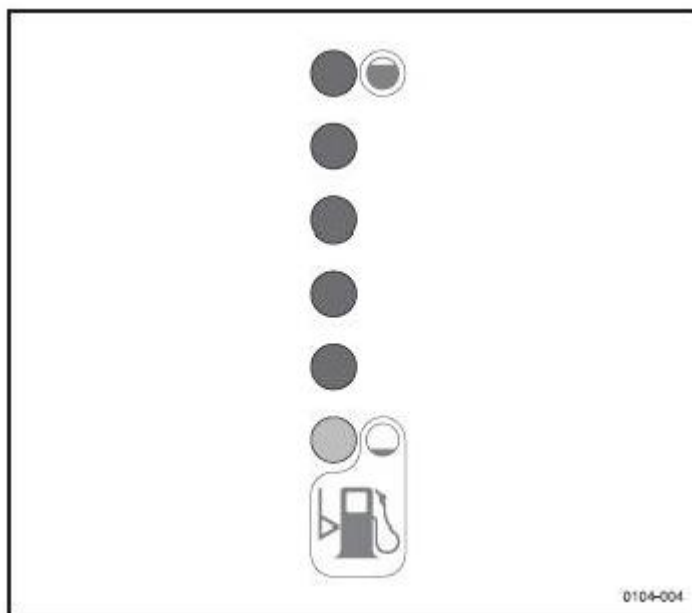
- Geltona**
- Žalia**
- Raudona**

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą hidraulinės sistemos temperatūrą.

- A Įšilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

- Geltona**
- Žalia**
- Raudona**

<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti variklio apkrovą (pavyzdžiui, padidinti apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus variklio apkrovą. Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>	<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti hidraulinės sistemos apkrovą (pavyzdžiui, padidinti dyzelinio variklio apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus apkrovą. Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>
---	---

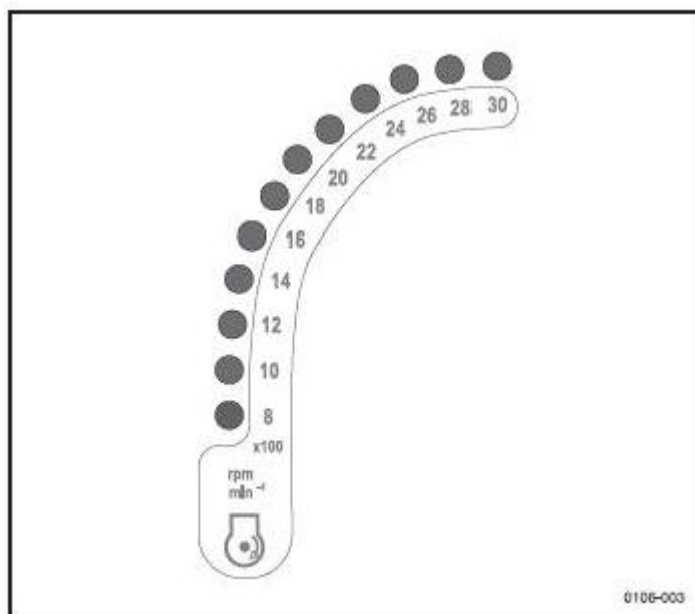


17 pav. 104 Degalų lygio indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| A Įšilimo etapas | Geltona |
| B Įprastinė darbinė temperatūra | Žalia |
| C Perkaitimas | Raudona |

! Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Kas vakarą pripildyti degalų baką. Taip vanduo negalės kondensuotis tuščiam bake. Naudoti tik švarius degalus!



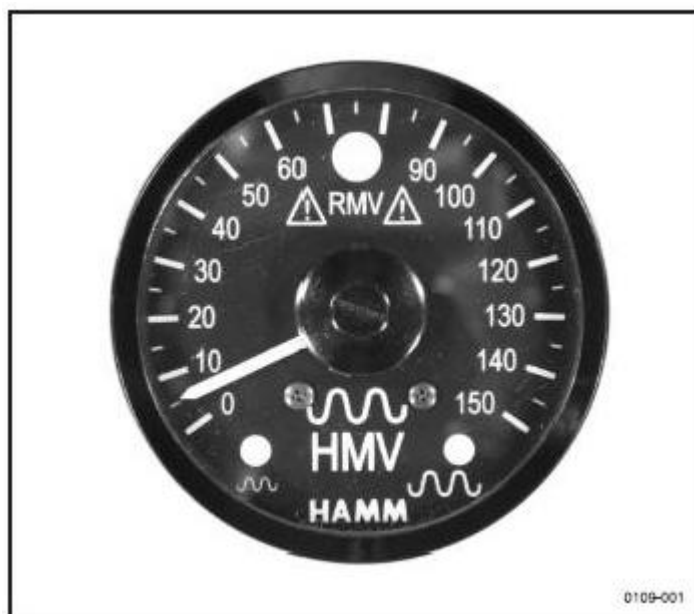
18 pav. 106 Variklio apsukų indikatorius (opcija)

Variklio apsukas perteikia šviesinis rodytuvas. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamas variklio apsukas.



19 pav. 108 Greičio indikatorius (opcija)

Perteikiamas važiavimo greitis.



20 pav. 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija)

Perteikiamos vertės dydis priklauso nuo sutankinamos medžiagos.

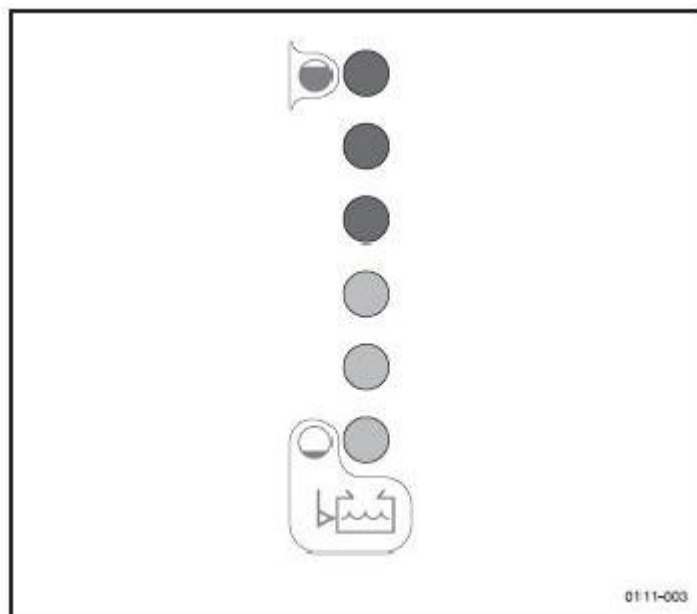
Kai sutankinama įjungus vibravimo sistemą, didėjančios HCM vertės išreiškia didėjančią medžiagos sutankinimą arba didėjančią keliamąjį pajėgumą. Jeigu prieš tai sutankintoje vietoje vertė nekinta, tai reiškia, kad čia daugiau sutankinti nebeįmanoma.

Leistina naudoti tik atliekant žemės tvarkymo darbus. Jeigu vibrovoile nėra HCM sistemos kompiuterio (opcija), indikatoriaus rodyklė nėra suaktyvinama.



21 pav. 110 Vibravimo / osciliavimo sistemos dažnio indikatorius

Perteikiamas esamas dažnis. Jei (313) sukamuoju perjungikliu iš anksto parenkama dažnio vertė, šis indikatorius perteikia statos dažnio vertę. Po, maždaug, 3 sekundžių vėl indikuojamas esamas dažnis. Jei per ilgesnį laikotarpį nepavyksta pasiekti iš anksto parinkto statos dažnio, indikuojama vertė mirksi. Patikrinti vibravimo / osciliavimo sistemą ir pašalinti sutrikimo priežastį.



22 pav. 111 Drėkinimo vandeniu sistemos užpildymo lygio indikatorius

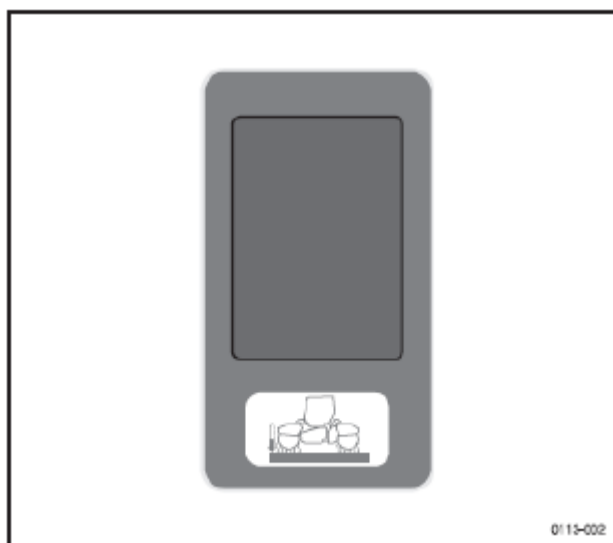
Šviesinis rodytuvas perteikia lygį vandens bake. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamą vandens lygį.

Vandens pakanka

Žalias

Vandens mažai

Geltonas

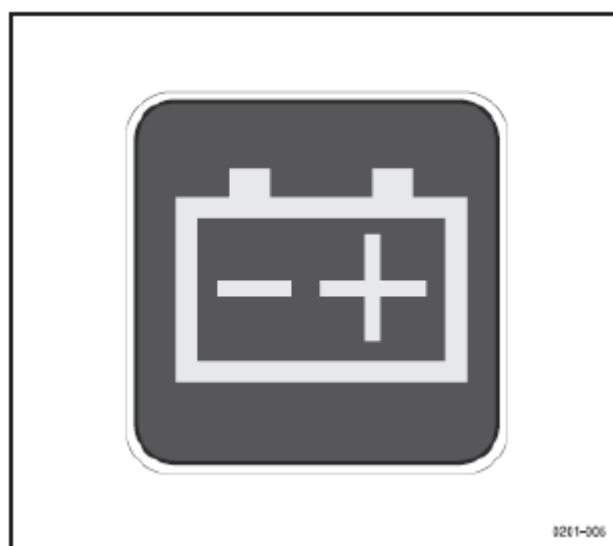


23 pav. 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija)

Perteikiama po vibrovolu esančio asfalto temperatūra.



Apsauginis gaubtelis apsaugo temperatūros jutiklį nuo užteršimo. Tačiau temperatūros vertė perteikiama tik tada, kai šis apsauginis gaubtelis nuimtas. Jeigu nėra reikalo matuoti asfalto temperatūrą, temperatūros jutiklį reikia vėl uždaryti apsauginiu gaubteliu.



24 pav. 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), o variklis nesisuka, šis indikatorius turi mirksėti. Įjungus variklį šis indikatorius turi nustoti mirksėti. Jeigu jis pradeda mirksėti dirbant, tai reiškia, kad nėra įkrovimo srovės.



25 pav. 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas

Jei šis rodytuvas mirksi dirbant, tai reiškia, kad nepakankamas tepimo alyvos slėgis. Išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Mažiausias alyvos slėgis: 1,0 baro parinkus tuščios eigos apsukas (750-850 apsisukimų/minutę). Dar leistina, kad šis indikatorius mirksėtų varikliui įšilus ir parinkus tuščios eigos apsukas, jei didinant apsukas jis nustoja mirksėti.



26 pav. 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas

Jeigu mirksi dirbant, tai reiškia, kad užterštas oro filtro patronas.



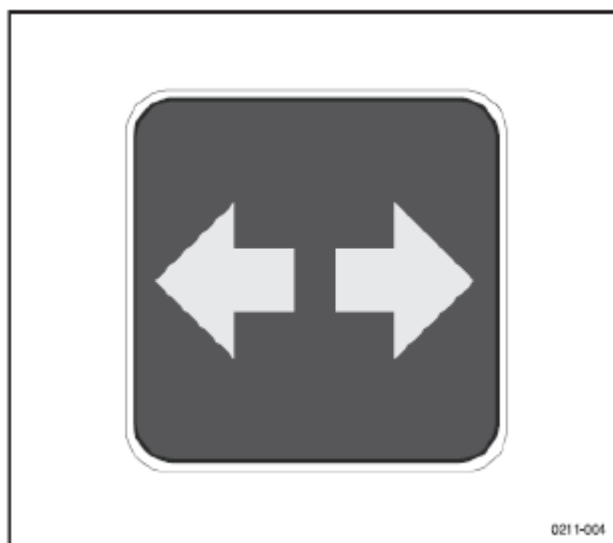
27 pav. 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas

Šis indikatorius mirksi, kai užtrauktas parkavimo stabdys ir įjungus avarinį jungiklį. Jei indikatorius pradeda mirksėti važiuojant, tai reiškia, kad alyvos slėgio nepakanka parkavimo stabdžiui atidaryti (išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį).



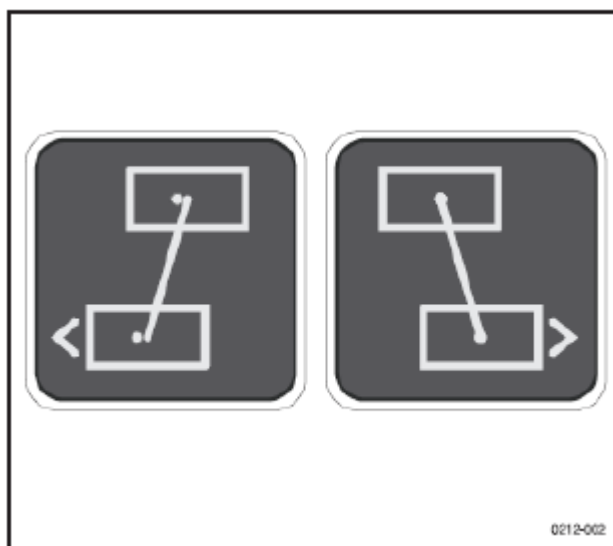
28 pav. 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas

Jei mirksi įjungus elektros sistemą, tai reiškia, kad dyzelinio variklio aušinimo sistemoje nepakankamas aušinimo skysčio lygis (tik skysčiu aušinamuose varikliuose).



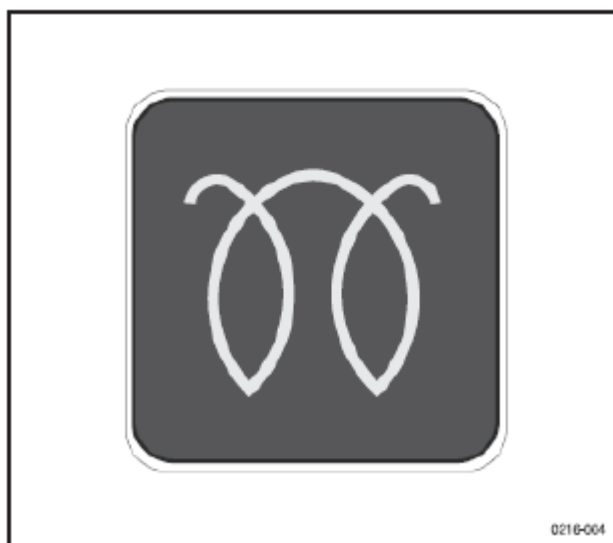
29 pav. 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas

Indikatorius mirksi įjungus posūkio lempas.



30 pav. 212 Trajektorijų poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija)

Priklausomai nuo to, į kurią pusę pasislinkęs galinis būgnas, švyti kairysis arba dešinysis indikatorius.



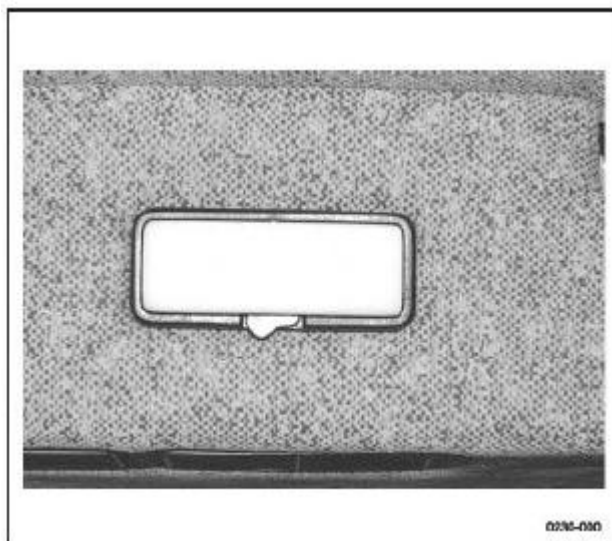
31 pav. 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinių įtaiso šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), švyti šis indikatorius. Įšildžius iki įjungimo temperatūros indikatorius nustoja švytėti. Tada įjungti dyzelinį variklį.



32 pav. 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“

Jei dirbant pradeda mirksėti šis šviesinis rodytuvas, tai reiškia, kad pirminiame degalų filtre susikaupė per daug vandens.



33 pav. 230 Kabinos šviestuvai

Veikia ir išjungus elektros sistemą.



34 pav. 234 Dyzelinio variklio šviesinis rodytuvas

Jei pradeda švytėti dirbant, tai reiškia sutrikimą dyzeliniame variklyje. Nustatyti ir pašalinti priežastį (paskambinti serviso tarnybai). Vibrovolu leistina dirbti, kol normaliai veikia variklio apsukų reguliavimo sistema.

Tiktai tada, kai variklis savo apsukas automatiškai sumažina iki avarinio režimo apsukų (maždaug 1150 apsukimų/minutę), reikia vibrovolu nuvažiuoti į nepavojingą vietą ir išjungti variklį.



35 pav. 302 Avarinis jungiklis

Paspaudus avarinį jungiklį sustabdoma hidraulinė važiavimo sistemos pavara, išjungiama vibravimo sistema ir dyzelinis variklis bei įjungiami hidrauliniai stabdžiai (mirksi 201 ir 204 šviesiniai rodytuvai).

Ijungta

Apatinė padėtis



Sužeidimo pavojus! Vibrovolas stabdo tuoj pat ir nedelsiant! Nesinaudoti kaip darbinio stabdžiu!

Jeigu norima atlaisvinti, pasukti jungiklį laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi. Šviesiniai rodytuvai lieka suaktyvinti.

Išjungta

Viršutinė padėtis

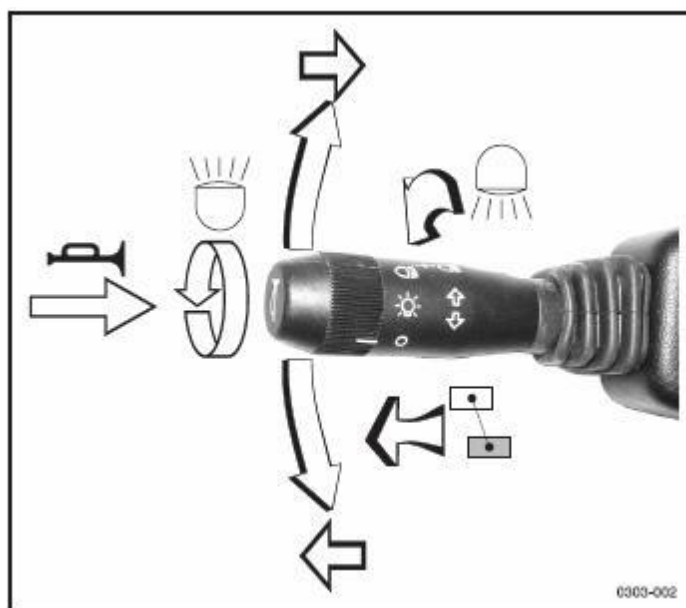


Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovolo valdymo įtaisy reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia

Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalio rankenėle išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.



36 pav. 303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis

Šia svirtimi-jungikliu valdomos penkios funkcijos:

- posūkių indikatorius;
- trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis;
- garsinio signalo jungiklis;
- gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis;
- galinių žibintų jungiklis.

Posūkių indikatorius

Svirties palenkimo kryptis atitinka vairo sukimo kryptį darant posūkį.

Posūkis kairėn ***Atgal***

Posūkis dešinėn ***Priekin***

Kai įjungtas posūkių indikatorius, mirksi (211) kontrolinė lemputė.

Trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis

Norint užtikrinti trajektorijų poslinkį svirtis-jungiklis iki atramos pastumiami aukštyn ir laikoma toje padėtyje. Pats poslinkis atliekamas vairu.

Priklausomai nuo sukimo krypties atliekamas trajektorijų poslinkis kairėn arba dešinėn.

Svirtis nepastumta ***Vairavimas***

Svirtis pastumta ***Trajektorijų poslinkis***

(212) kontrolinė lemputė nurodo, kad užtikrinamas trajektorijų poslinkis.

Garsinio signalo jungiklis

Svirties įjungimo mygtuką paspausti link vairo centro.

Gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis

Apšvietimo sistema įjungžiama sukant įjungimo mygtuką apie svirties ašį.

Apšvietimas išjungtas ***Galinė padėtis***

Gabaritinės šviesos ***Vidurinė padėtis***

Žibintai ***Priekinė padėtis***

Galinių žibintų jungiklis

Galiniams žibintams įjungti svirtis perstatoma į apatinį lygį.

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



37 pav. 305 Avarinių šviesų mygtukas

Kai mygtukas nuspaustas, įjungta avarinių šviesų sistema (mirksi mygtuke įtaisyta lempuė).

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Paspaudus mygtuką dar kartą nustoja mirksėti jame įtaisyta lempuė.

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



Prieš įjungiant vibrovolą patikrinti, ar tinkamai veikia avarinių šviesų sistema.



38 pav. 310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

Šiuo rakteliu užtikrinamas įtampos tiekimas elektros sistemos komponentams, įjungiamas ir išjungiamas dyzelinis variklis.

Raktelis "0" padėtyje:

Elektros sistema ***Išjungta***

Dyzelinis variklis ***Išjungtas***

(raktelis laisvas)

Raktelis "I" padėtyje:

Elektros sistema ***Ijungta***

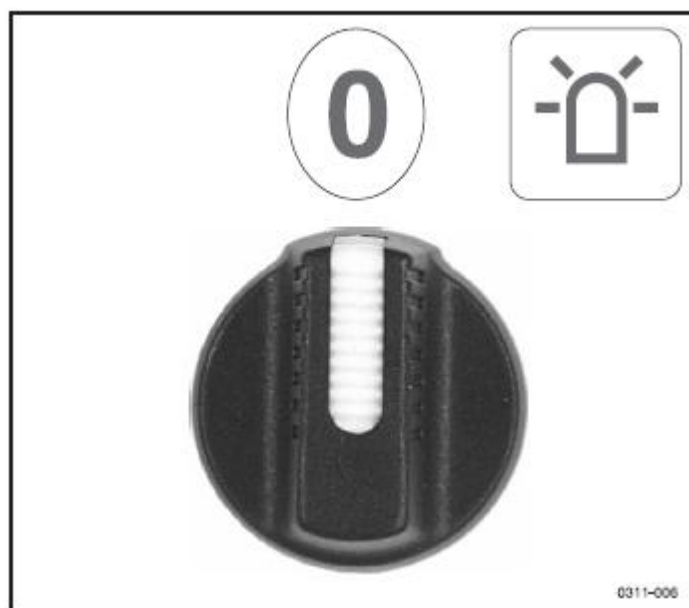
Raktelis "II" padėtyje: ***Kaitinimas***

Raktelis "III" padėtyje: ***Variklio įjungimas***

(Įjungus raktelis pasukamas atgal į "I" padėtį.)



Jeigu variklis išjungtas, o elektros sistema ilgesnį laiką būna įjungta (raktelis "I" padėtyje), greitai išsikrauna akumulatorius.

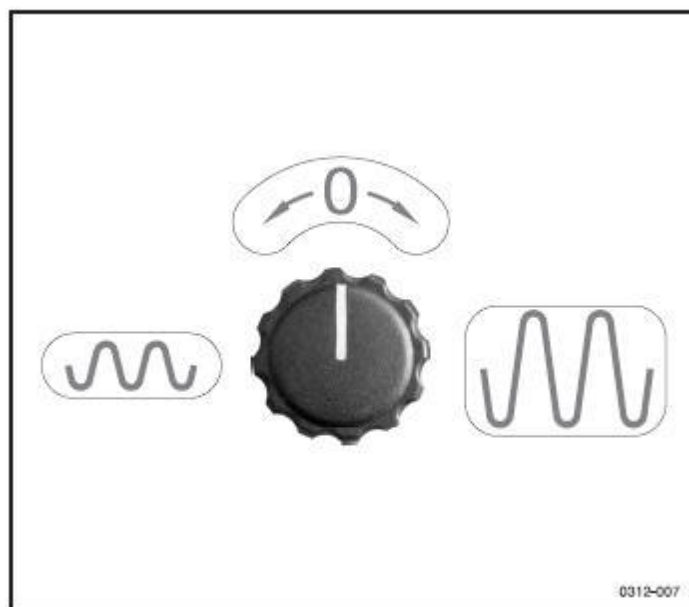


39 pav. 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiamas žybsintis švyturėlis (švyti šviesinis rodytuvas).

Ijungta **Dešinioji padėtis**

Išjungta **0**



40 pav. 312 Sukamasis vibravimo / osciliavimo sistemos perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungtama ir išjungtama vibravimo / osciliavimo sistema. Priklausomai nuo perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitudė arba osciliavimo sistema dirba didesniame arba mažesniame dažnių diapazone.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta šiuo perjungikliu, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalioji rankenėlė.



Griuvimo pavojus! Neįjungti vibravimo sistemos šalia pastatų!



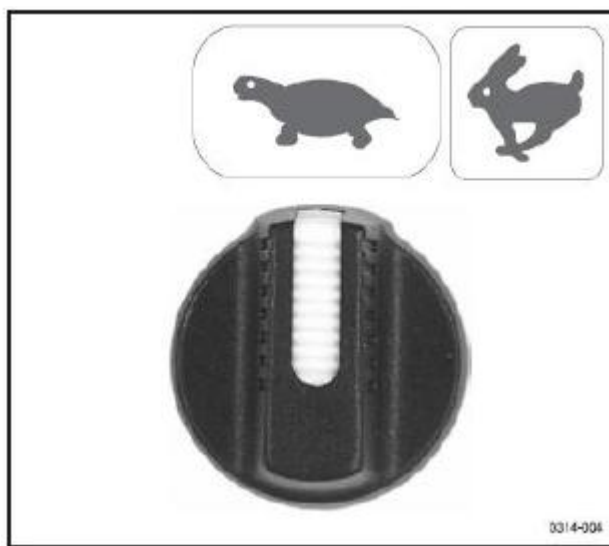
41 pav. 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemos dažnis, o (110) dažnio indikatorius perteikia statos vertę. Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo procesą.

Maža dažnio vertė

Kairioji padėtis

Didelė dažnio vertė **Dešinioji padėtis**



42 pav. 314 Sukamasis pavarų perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkama darbinė pavara arba transportavimo pavara. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavara.



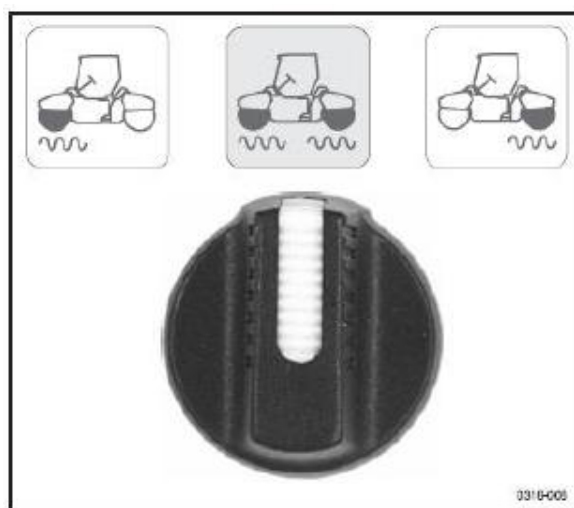
Perjungti įmanoma tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis „0“ padėtyje. Važiuojant perjungti neįmanoma.

Darbinė pavara

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavara

Dešinioji padėtis



43 pav. 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą variantą.

Priekinis vibratorius / osciliatorius

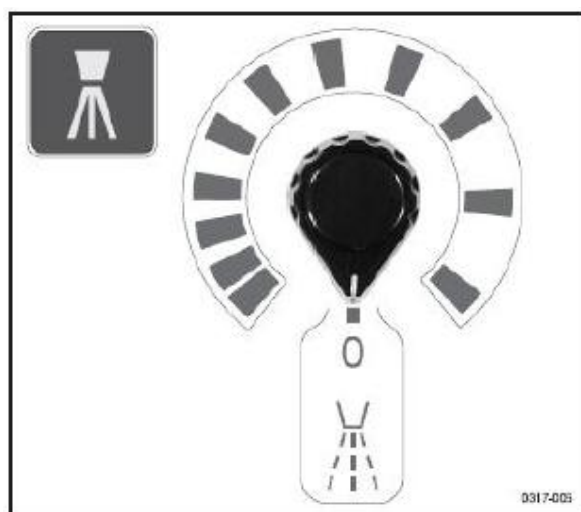
Kairioji padėtis

Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

Galinis vibratorius / osciliatorius

Dešinioji padėtis



44 pav. 317 Drėkinimo vandeniu sistemos intervalų jungiklis

Šiuo perstatomu jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandeniu sistema. Vandens siurbliui numatytos 9 įvairios trukmės pauzės.

Dešinėn	<i>Įjungta</i>
Didesnės trukmės pauzė	<i>Į dešinę pusę</i>
Mažesnės trukmės pauzė	<i>Į kairę pusę</i>
Iki atramos kairėn	<i>Išjungta</i>

Drėkinimo trukmė visad vienoda nepriklausomai nuo jungiklio padėties.

Gamykloje nustatyta 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją galima keisti intervale nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Šviesinis rodytuvas švyti, kai vandens siurblys dirba.



45 pav. 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkamas vibravimo sistemos valdymo režimas. Vibratoriai įjungiami rankiniu būdu arba automatiškai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą valdymo režimą.

Rankinis valdymo režimas

Viršutinė padėtis

Vibravimo sistemą galima bet kada įjungti ar išjungti (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

Automatinis valdymo režimas

Dešinioji padėtis

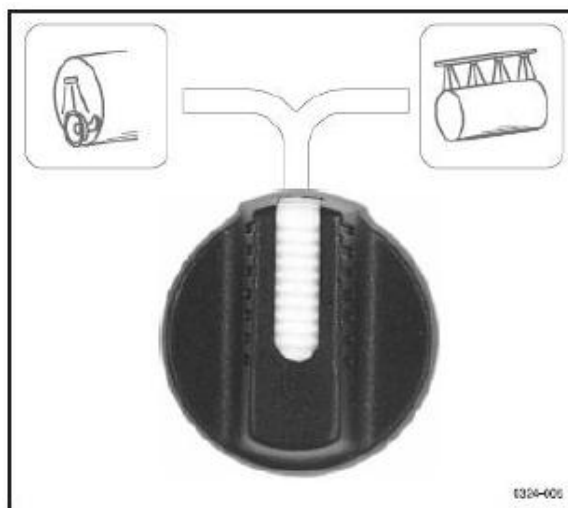
Vibravimo sistemos įjungimas ir išjungimas susieti su važiavimo greičiu.

Stabdant (greitis mažesnis nei 1,5 km/val.)

Išjunginama

Greitinant (greitis didesnis nei 0,5 km/val.)

Įjunginama



46 pav. 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties sistema drėkina būgną arba krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisą. Kai perjungiklis vidurinėje padėtyje, drėkinami abu komponentai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Tik būgnas

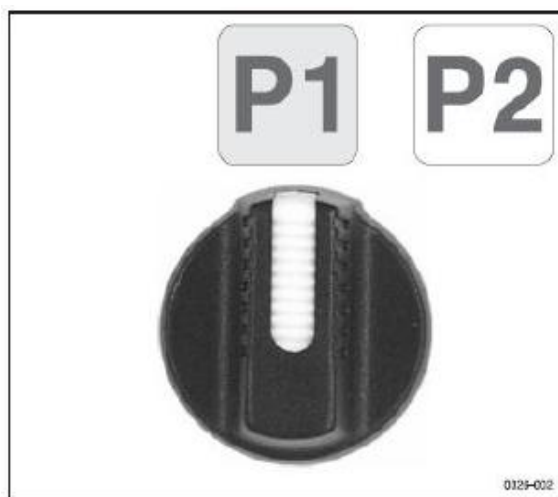
Dešinioji padėtis

Kartu būgnas ir krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Vidurinė padėtis

Tik krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Kairioji padėtis



47 pav. 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis

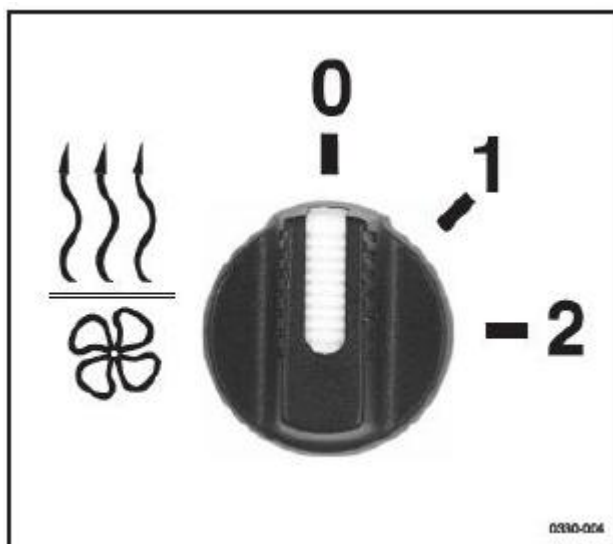
Patikimą drėkinimo vandenių sistemos darbą užtikrina du siurbliai. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties drėkinimo sistemą aprūpina pirmas arba antras siurblys. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Pirmas siurblys

Viršutinė padėtis

Antras siurblys

Dešinioji padėtis



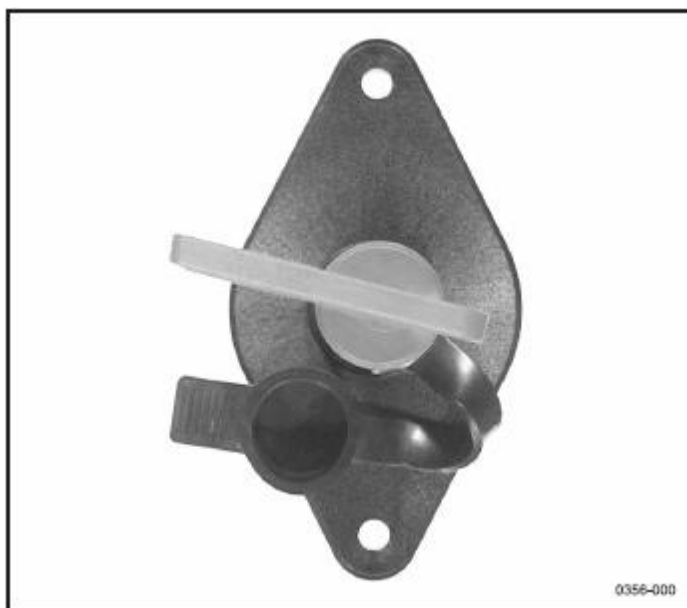
48 pav. 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiama kabinos šildymo sistemos orapūtė.

Oro srautas išjungtas **0**

Pirmo lygio oro srautas **1**

Antro lygio oro srautas **2**



49 pav. 356 Akumulatoriaus atjungiklis

Šis akumulatoriaus atjungiklis pertraukia elektros srovės grandinę į akumulatoriaus neigiamą polių. Tada neveikia visi elektros sistemos komponentai.

Raktelis nukreiptas žemyn

Elektros srovės grandinė **Pertraukta**

(raktelis laisvas)

Raktelis nukreiptas kairėn

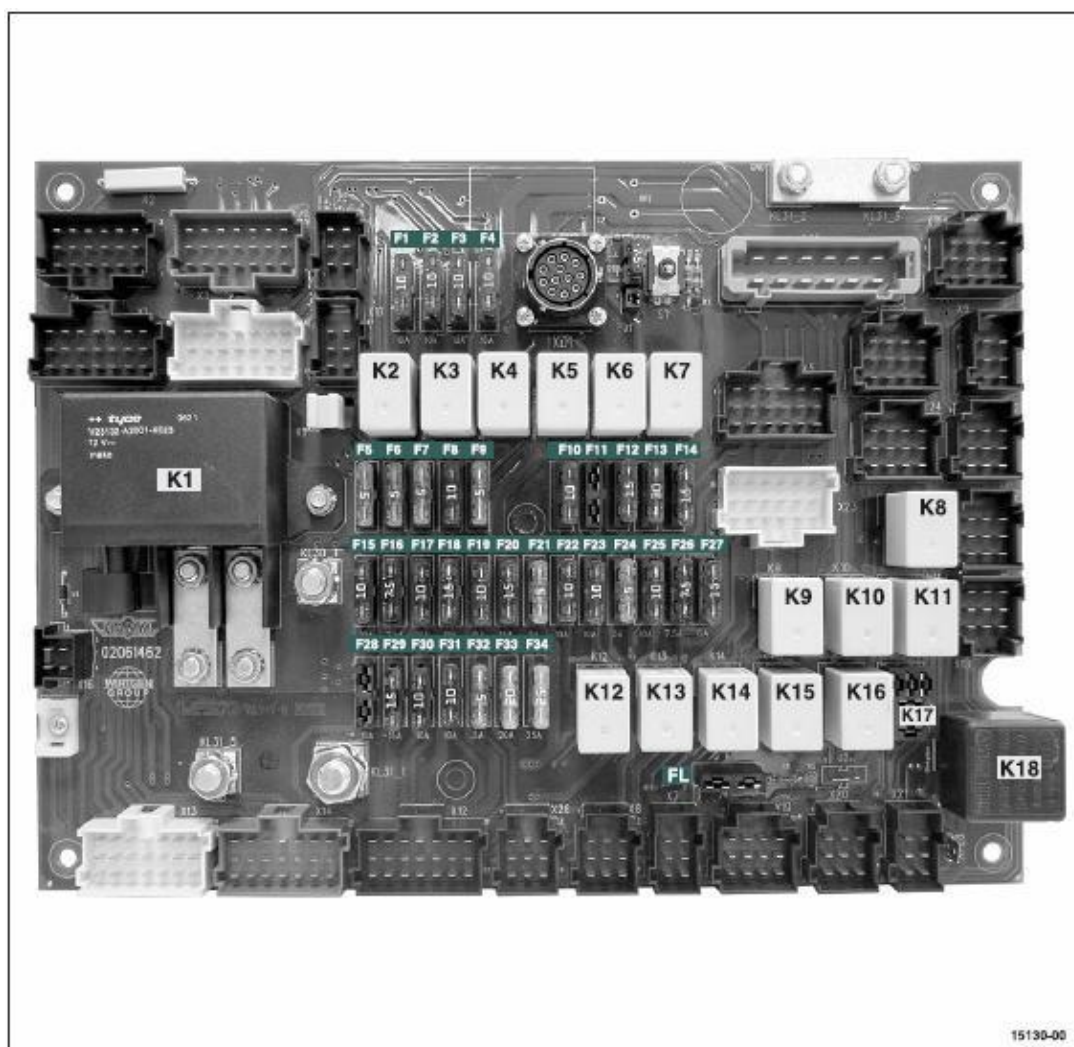
Elektros srovės grandinė **Sujungta**

(raktelis užfiksuotas)



Akumulatoriaus atjungikliu elektros srovės grandinę pertraukti tik varikliui nustojus sukintis ir išjungus elektros sistemą! Kitaip galimi gedimai dėl didžiausiųjų įtampų.

Saugikliai ir relės

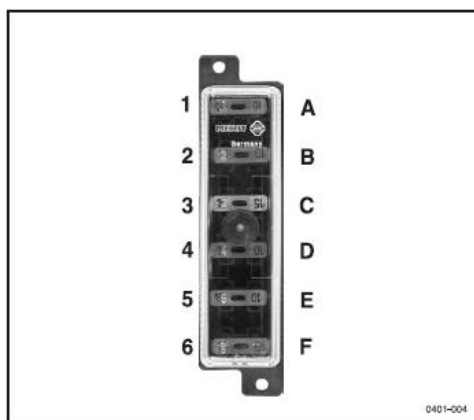


50 pav. Saugikliai ir relės

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Saugikliai: F1 Kairysis žibintas 10 A; F2 Dešinysis žibintas 10 A; F3 Kairiosios gabaritinės šviesos 10 A; F4 Dešinėsios gabaritinės šviesos 10 A; F5 Spidometras (opcija) 5 A; F6 Priekinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F7 Pavarų perjungimas 5 A; F8 Galiniai žibintai 10 A; F9 Galinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F10 Skaldelės barstytuvas (opcija) 10 A; F11 Funkcija nenumatyta; F12 Pirmas ir antras vandens siurbliai 15 A; F13 Kabina (15 gnybtas) 30 A; F14 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F15 Garsinis signalas, trajektorijų poslinkis 10 A; F16 Kontroliniai prietaisai (15 gnybtas) 7,5 A; F17 Avarinės šviesos (15 gnybtas) 10 A; F18 Šildymo sistema 15 A; F19 ASC sistema (opcija) 10 A; F20 Drėkinimo specialiu skysčiu sistema 15 A; F21 Asfalto temperatūros matavimo jutiklis (opcija) 5 A; F22 Vibravimo sistema, universali rankenėlė, dažnio reguliatorius (opcija) 10 A; F23 HCM sutankinimo sistema, kėlimo įrenginys, padangų užpildymo įrenginys, padangų šildymo sistema (opcija) 10 A; F24 Aušinimo skysčio lygio nustatymo, vandens kiekio degalų pirminiame filtre nustatymo, trajektorijų poslinkio nulinės padėties nustatymo, įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso valdymo jutikliai 5 A; F25 Garsinis atgalinės eigos signalas, žybsintis švyturėlis (opcija) 10 A; F26 Avarinis jungiklis, dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), parkavimo stabdys, papildoma „Loxam“ įranga 7,5 A; F27 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F28 Funkcija nenumatyta (30 gnybtas); F29 Apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis (30 gnybtas) 15 A; F30 Avarinės šviesos (30 gnybtas) 10 A; F31 Kištukinis lizdas 10 A; F32 Kontroliniai prietaisai (30 gnybtas) 5 A; F33 Kabina (30 gnybtas) 20 A; F34 Dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), (30 gnybtas) 25 A

Relės: K1 Galia (15 gnybtas); K2 Žibintai; K3 Pavarų perjungimas; K4 Galiniai žibintai; K5 Drėkinimo specialiu skysčiu sistemos siurblys; K6 Drėkinimo vandenių sistemos 1 siurblys; K7 Drėkinimo vandenių sistemos 2 siurblys; K8 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K9 Žybsintis švyturėlis (opcija); K10 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K11 Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas; K12 Vibravimo sistema; K13 Garsinis atgalinės eigos signalas (opcija); K14 Įjungimo apsauga; K15 Parkavimo stabdys; K16 Dyzelinis variklis (EMR); K17 Funkcija nenumatyta; K18 Avarinės šviesos.



51 pav. 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

A Priekinis / galinis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
B Dešinysis / kairysis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
C Darbiniai kabinos žibintai (15 gnybtas)	10 A
D Orapūtė, radijas, tachografas (15 gnybtas)	10 A
E Kontrolinių prietaisų apšvietimas (58 gnybtas)	10 A
F Kabinos apšvietimas, radijas, tachografas (30 gnybtas)	10 A



52 pav. 501 Važiavimo sistemos svirtis

Ši važiavimo sistemos svirtis apsprendžia važiavimo kryptį ir važiavimo greitį.

Važiavimas priekin ***Į priekį***

Važiavimas atgaline eiga ***Į galinę pusę***

Stabdymas ***Į vidurį***

Sustabdyti ***Viduryje***

Važiavimo greitis atitinka svirties atlenkimą. Perstatinėti svirtį tolygiai ir lėtai. Įkalnėse bei nuokalnėse sumažinti važiavimo greitį šia svirtimi ir padidinti variklio apsukas.



53 pav. 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Norint užfiksuoti reikia dešiniąją važiavimo sistemos svirtį vidurinėje padėtyje nuspausti į „0“ padėties fiksavimo poziciją. Šiai padėčiai numatytos dvi funkcijos.

Norint atlaisvinti reikia paspausti važiavimo sistemos svirtį link operatoriaus kėdslo.

Nulinės padėties fiksavimas

Nulinės padėties fiksavimas – tai apsauginė priemonė. Jinai neleidžia vibrovolui atsitiktinai pradėti judėti įjungiant dyzelinį variklį.

Nelaimingo atsitikimo pavojus pradėjus vibrovolui atsitiktinai judėti! Jeigu operatorius ruošiasi nors ir trumpam nulipti nuo platformos, reikia užfiksuoti nulinėje padėtyje.

Padėtis *Užfiksuota*

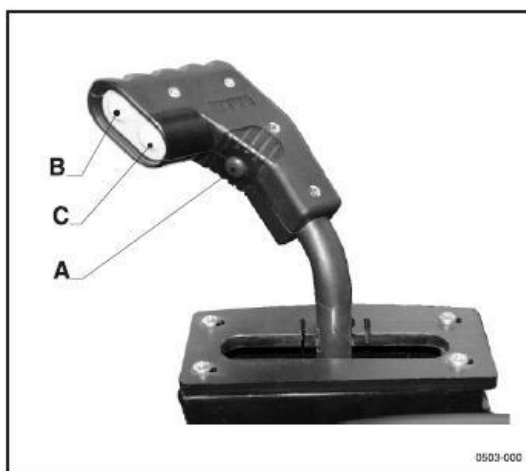
- (501) važiavimo sistemos svirtis užfiksuota vidurinėje padėtyje.
- Galima įjungti dyzelinį variklį.
- Vėl galima įjungti po to, kai buvo išjungta avariniu jungikliu.

Padėtis *Atlaisvinta*

- Važiavimo sistemos svirtis atlaisvinta.
- Dyzelinio variklio neįmanoma įjungti.

Parkavimo stabdys

Kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje, užtraukiamas parkavimo stabdys. Kai parkavimo stabdys užtrauktas, mirksi (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.



54 pav. 503 Universali rankenėlė

Vibravimo sistema

Kai įjungta vibravimo sistema (vibravimo sistemos (312) sukamasis perjungiklis „*Įjungta*“ padėtyje), vibravimo sistemą bet kada galima įjungti ar išjungti „A“ mygtuku.

Vibravimo sistemos įjungimas

Paspausti

Vibravimo sistemos išjungimas

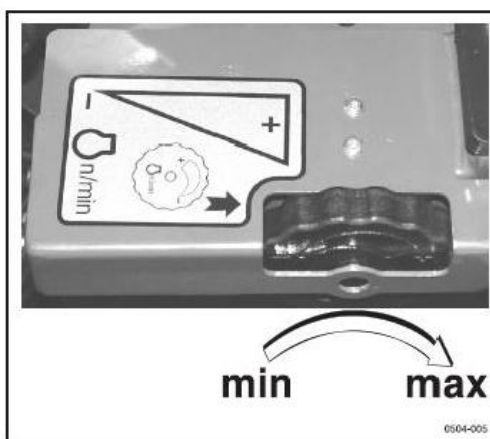
Paspausti dar kartą

Krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas (opcija)

Keliama ar nuleidžiama tol, kol nuspaustas mygtukas („B“ arba „C“).

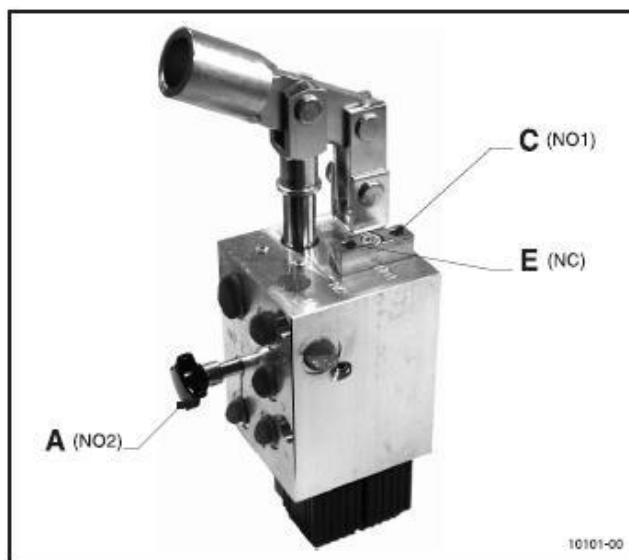
„B“ mygtukas *Kėlimas*

„C“ mygtukas *Nuleidimas*



55 pav. 504 Variklio apsučių reguliatorius

Šia sukiojama rankenėlė galima nuosekliai reguliuoti dyzelinio variklio apsukas diapazone nuo tuščios eigos apsukų iki didžiausių apsukų.



56 pav. Rankinis siurblys

Rankinis siurblys skirtas dviem tikslams:

- operatoriaus platformos su kabina pakėlimas;
- spyruoklinių diskinių stabdžių atlaisvinimas norint buksyruoti, kai sistemoje nėra slėgio.

Atitinkama funkcija parenkama atidarant arba uždarant sraigtnius vožtuvus.

Operatoriaus platforma

Operatoriaus platformos pakėlimas

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Operatoriaus platformos nuleidimas

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

Pakeliama ir nuleidžiama panaudojant rankinį siurbį.

Stabdžiai

Stabdžiai buksyravimo režime

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Varžtas C *Uždaryti*

Varžtas E *Atidaryti*

Stabdžiai įprastiniame režime

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

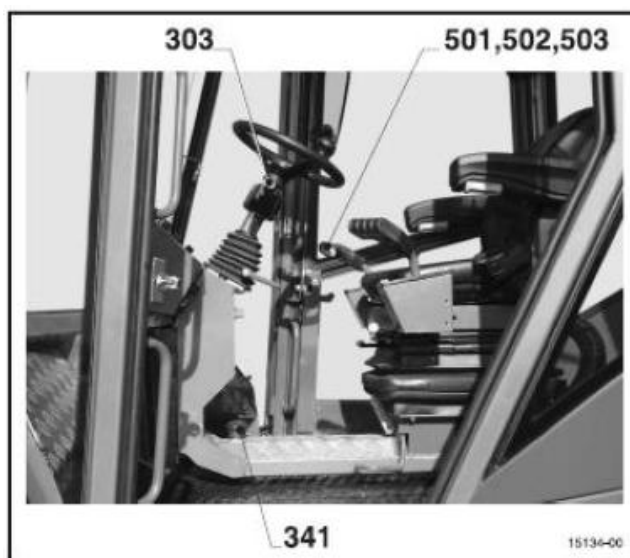
Varžtas C *Atidaryti*

Varžtas E *Uždaryti*

Stabdžiai atlaisvinami panaudojant rankinį siurblių.

VAŽIAVIMAS

Ką reikia padaryti prieš pradėdant dirbti?



57 pav. Darbinių medžiagų simboliai

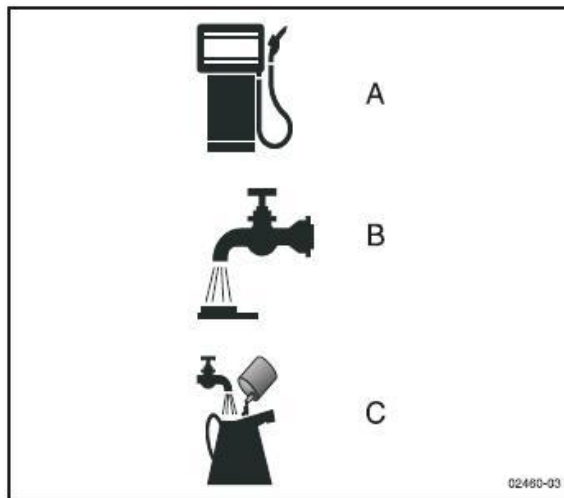
- Atlikti patikrinimo ir techninės priežiūros darbus (žr. techninės priežiūros skyrių).
- Užtikrinti, kad ant laiptelių ir operatoriaus platformoje nebūtų pašalinių daiktų, palietų tepalų, nešvarumų, ledo ir panašiai.
 - Patikrinti, ar veikia (303) posūkio lempų jungiklis ir (305) avarinių šviesų mygtukas, taip pat (303) garsinio signalo jungiklis ir (303) apšvietimo sistemos jungiklis.
 - Patikrinti oro slėgį padangose.
 - Patikrinti, ar pakankamai degalų bake. Pripilti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto. Degalų bakas niekad neturi būti tuščias.
 - Patikrinti vandens rezervuaro užpildymo lygį. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.
 - Patikrinti lygį specialaus skysčio rezervuare. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.



Nelaimingo atsitikimo pavojus netinkamai valdant! Kiekvieną kartą prieš atiduodant naudoti:

Patikrinti, ar vibrovolas paruoštas važiavimui visuomeninio eismo keliais ir ar užtikrinta darbų sauga!

Perskaityti ir laikytis eksploatacijos instrukcijos ir darbų saugos nurodymų!



58 pav. Darbinių medžiagų simboliai

Darbinių medžiagų įpylimo vietas vibrovole pažymėtos atitinkamais ženklais. Priklausomai nuo modelio ir sumontuotos įrangos prie vibrovolio būna pritvirtinti tokie ženklai:

A Degalai

B Drėkinimo vandeniui sistema

C Drėkinimo specialiu skysčiu sistema

Atsargumo priemonės prieš įjungiant vibrovolą

Vibrovolą leistina įjungti ir juo leistina dirbti tik išmanantiems ir tam darbui įgalotiems specialistams.

Prieš pradėdant dirbti susipažinti su darbo aplinka. Darbo aplinka - tai, pavyzdžiui, kliūtys darbui ir eismui, grunto patvarumas ir būtinybė atsiriboti nuo visuomeninio eismo zonos. Įsisavinti visus vibrovolio įrenginius, valdymo įtaisus ir jų funkcijas. Dirbant būna jau per vėlu.

Užsitikrinti, kad nieko nebūtų prieš, po arba už vibrovolio. Nieko neturi būti pavojingoje zonoje šalia vibrovolio.

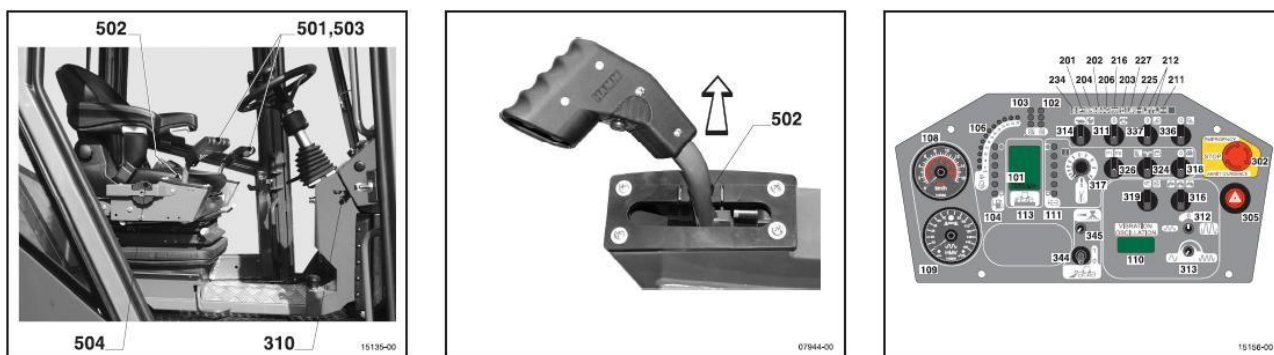
Užsitikrinti pakankamą matomumą, tinkamai nukreipti veidrodėlius.

Nuvalyti informacinius skydelius. Jeigu jie nebeįskaitomi arba pamesti, juos tuoj pat reikia pakeisti naujais.

Jeigu atliekant techninės priežiūros arba remonto darbus tenka nuimti operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą, po to operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą vėl reikia tvirtai prisukti prie vibrovolo rėmo. Tik taip užtikrinama, kad galinė apsaugą atliktų savo paskirtį.

Atlikus techninės priežiūros darbus pasitikrinti, kad nuo vibrovolo būtų nuimti visi instrumentai ir vėl būtų įstatyti visi apsauginiai įtaisai, kurie turi būti apsauginėse padėtyse.

Dyzelinį variklį reikia įjungti tik iš operatoriaus platformos. Variklio neleistina įjunginėti trumpai sujungiant starterio elektros laidus.



59 pav. Pagrindinės padėtyės prieš įjungiant

Prieš įjungiant dyzelinį variklį valdymo įtaisai turi būti pagrindinėse padėtyse.

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

-- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

-- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

-- (302) avarinis jungiklis

Viršutinė padėtis

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

-- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis



Apsauginis įtaisas sujungia starterį su įjungimo rakteliu tik tada, kai užfiksuota nulinės padėties fiksavimo rankenėlė. Tik taip galima įjungti variklį.

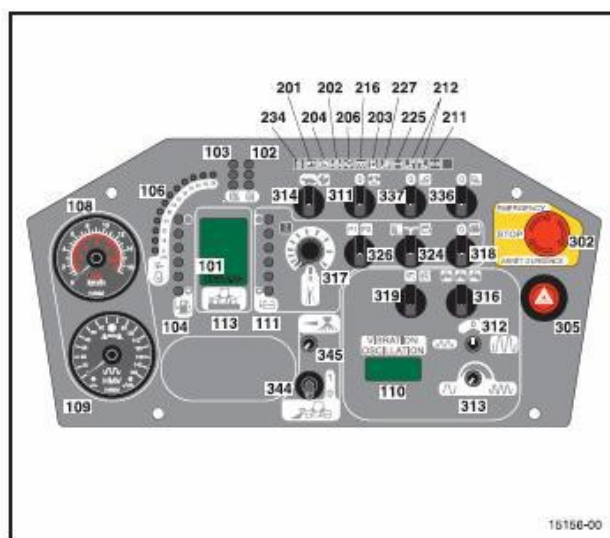
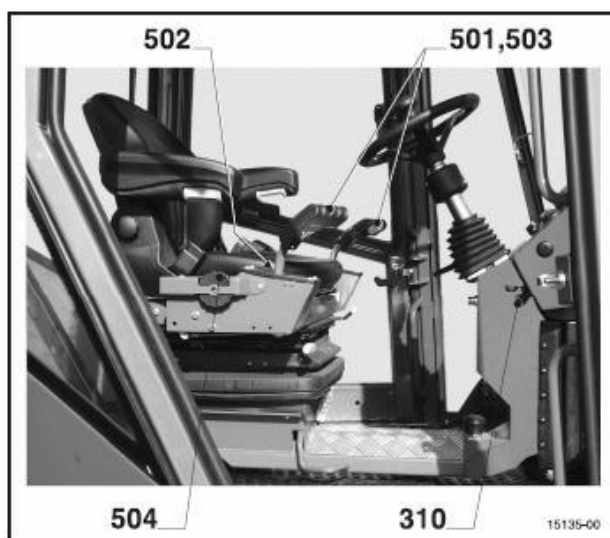
Variklio įjungimas



Apsinuodijimo pavojus! Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus leistina eksploatuoti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant užtikrinti pakankamą ventiliavimą.



Jei variklį bandoma įjungti parinkus didžiausias apsukas, gali būti pažeisti variklis ir hidraulinė pavara. Įjungimo procesas ilgiausiai gali tęstis tik 20 sekundžių, nes kitaip bus perkaitina ir sugadinta starterio apvija. Tarp atskirų įjungimo procesų būtina pertrauka, kad starteris spėtų atvėsti. Jeigu po dviejų mėginimų variklis neišijungia, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų. Variklio negalima užvesti tempiant, nes hidrostatinė pavara veikia kaip stabdys, jei nėra slėgio. Dėl to būtų sugadintos pavaros dalys.



60 pav. Pagrindinės padėtys prieš įjungiant variklį

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

1/4 link didžiausių apsukų

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

0 ⇌ I

(elektros sistema įjungta)

Kai įjungimo raktelis pasukamas į „I“ padėtį patikrinant veikimą vieną kartą maždaug 2 sekundėms įjungiami šviesiniai rodytuvai. Po to turi švytėti:

-- (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas;

-- (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

I ⇨ III

Kai variklis dirba, turi nustoti švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas.

Variklio apsakas perteikia indikatorius (opcija).

Prieš pradėdant važiuoti



Nelaimingo atsitikimo pavojus! Visuomet užsisekite saugos diržą!
Pavojus iškristi! Jei vibrovole įtaisyta operatoriaus kabina, važiuojant apatinės durelių dalys visuomet turi būti uždarytos. Visuomet užsisegti saugos diržą!

Vibrovolo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Esant žemoms, ir ypač – minusinėms temperatūroms įjungus variklį palaukti keletą minučių, ir tik po to pradėti važiuoti. Vibrovolo sistemoms įšylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva įšils iki, maždaug, +20⁰C temperatūros.

Jeigu vibrovolas prišalo prie grunto, pradėdant važiuoti įsitikinti, kad prie būgno apvalkalo nebūtų prilipusių žemių gabalų, nes gali būti pažeistas purvo nublokštuvai. Dėl to kilus užšalimo pavojui statyti vibrovolą ant lentų arba ant sausos skaldos.

Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus!

Neleistina vežti keleivius. Sumontuotus papildomus įrenginius pakelti nuo pagrindo. Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad greta vibrovolo nebūtų žmonių. Jeigu kyla avarinė situacija arba pavojus, vibrovolą nedelsiant sustabdyti avariniu jungikliu.

Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbinio stabdžiu.

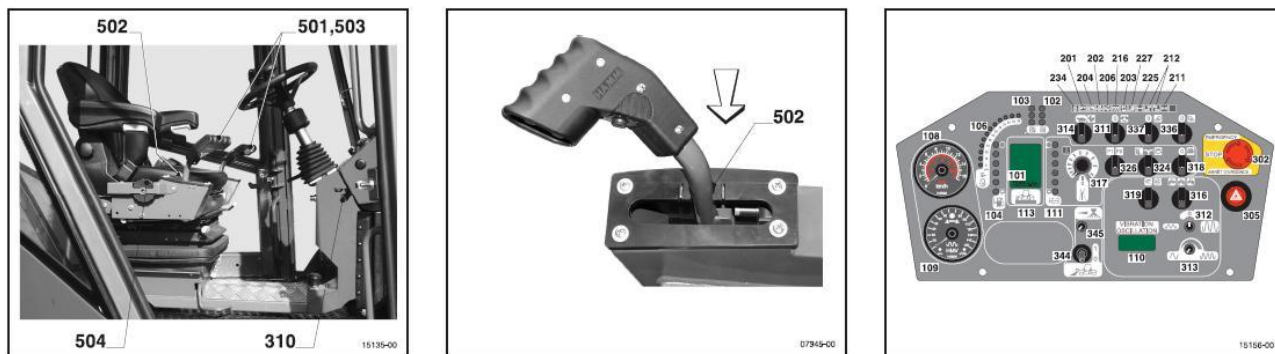
Važiavimo greitis visuomet turi būti parenkamas įvertinant aplinkos sąlygas. Jei didėja galios poreikis, atitinkamai patraukti atgal važiavimo sistemos svirtį (sumažinti važiavimo greitį), nes kitaip nustos dirbti variklis.

Jei sutrinka vairavimo sistema arba pradeda neveikti stabdžiai, vibrovolą reikia nedelsiant sustabdyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.

Niekad nenulipti nuo operatoriaus platformos važiuojat.

Prie duobių kraštų ir šlaituose vairuoti vibrovolą taip, kad jis negalėtų pasvirti arba apvirsti. Kai važiuojama požeminiais perėjimais, po tiltais, tuneliais, po elektros linijomis ir t.t., visuomet būtina įsitikinti, kad aukštis pakankamas. Niekomet neleistina dirbti taip, kad kiltų abejonių dėl vibrovolo stabilumo. Kai važiuojama į kalną arba žemyn arba horizontalia kryptimi šlaitu, reiki vengti staigių posūkių (kyla pavojus apvirsti).

Būgno apvalkalo lygaus paviršiaus sukibimas sumažėja esant šlapiam nelygiam pagrindui. Pasnigus arba apledėjus neleistina dirbti vibrovolu.



61 pav. Važiavimo operacijų reguliavimas

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

Link didžiausių apsukų

-- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Atlaisvinta

-- (501) važiavimo sistemos svirtis

Pirmyn arba Atgal

Pavarų perjungimas




Vibrovolui numatyta viena darbinė pavana (pirma pavana) ir viena transportavimo pavana (antra pavana). Perjungama (314) sukamuoju pavarų perjungikliu. Abiem atvejais važiavimo greitį galima nuosekliai reguliuoti (501) važiavimo sistemos svirtimi. Pavaras perjunginėti tik vibrovolui stovint.

Darbinė pavana (pirma pavana)

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavana (antra pavana)

Dešinioji padėtis


	Važiuojant neišjungti (310) variklio elektros sistemos įjungimo rakteliu („0“ raktelio padėtis).
	Sistema perjungti leidžia tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavarą. Važiuojant perjungti neįmanoma.
	Nelaimingo atsitikimo pavojus! Transportavimo pavarą (antra pavana) naudoti tik važiuojant keliais! Dirbant leistina naudoti tik darbinę pavarą (pirma pavana). Į didesnes įkalnes bei nuo didesnių nuokalnių visuomet važiuoti darbine pavana (pirma pavana).

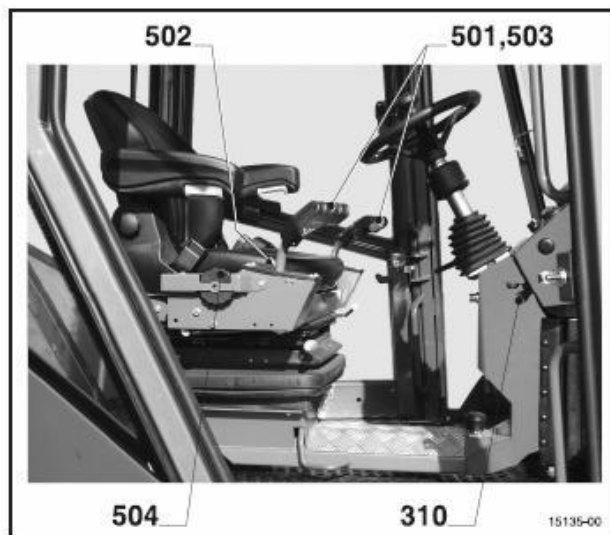
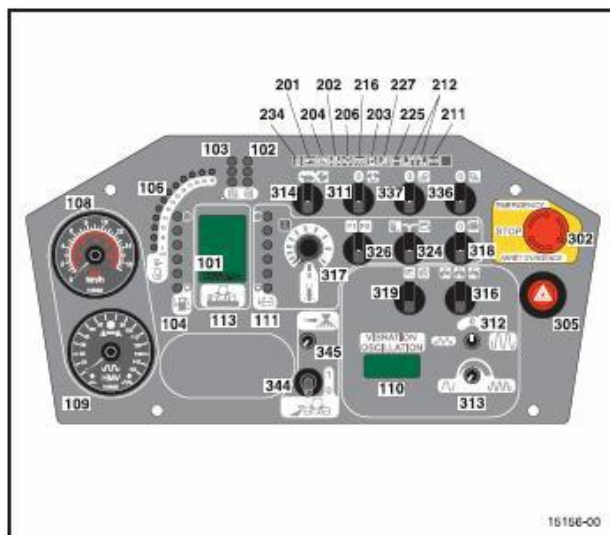
Važiavimas įjungus vibravimo / osciliavimo sistemas

Kai įjungta vibravimo sistema, priklausomai nuo vibratoriaus apsukų volo apvalkalas priverčiamas vibruoti. Šie smūgiai lyg kūju daug kartų padidina vibrovolo sutankinimo pajėgumą. Įjungus osciliavimo sistemą būgnas atlieka tangentinius virpesius. Kartu medžiaga tankinama ir cikliškai veikiant vibrovolo svoriu.

Vibravimo / osciliavimo sistemas leistina panaudoti tik parinkus didžiausias dyzelinio variklio apsukas, ir galima dirbti dvejuose amplitudžių diapazonuose nustačius atitinkamas dažnio vertes.

Būgno apvalkalo pakaba elastinga, ir dėl to vibravimo sistemos sukuriama virpesiai nepersiduoda į vibrovolo rėmą.

 Sugriovimo pavojus! Vibravimo sistema neleistina naudotis visai šalia pastatų arba tiltų, nes vibravimo virpesiai juos gali pažeisti arba sugriauti. Sprogimo pavojus! Prieš įjungiant vibravimo sistemą būtina įsitikinti, kad dėl vibracinių virpesių nebus pažeistos arba sugadintos žemėje paklotos komunikacijos (dujotiekio, vandentiekio trasos, elektros srovės kabeliai, kanalizacijos linijos).



62 pav. Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamas ir išjungiamas

Pavojus apvirsti!

Būgno apvalkalas vibruoja, todėl sumažėja prilimpančio grunto kiekis. Dirbant ant tvirto grunto ir, pirmiausia, važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi sumažėja sukibimas su pagrindu.

Jeigu atliekant žemės darbus keliais važiuojant būtina užtikrinti intensyvų sutankinimą, vibrovolas važiuojant mažu greičiu turi užriedėti ant sutankinamos medžiagos, ir turi būti įjungtas atitinkamas vibravimo dažnis bei sutankinama.

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos (312) sukamuoju perjungikliu. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitude bei osciliavimo sistema dirba didesniu ar mažesniu dažniu.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

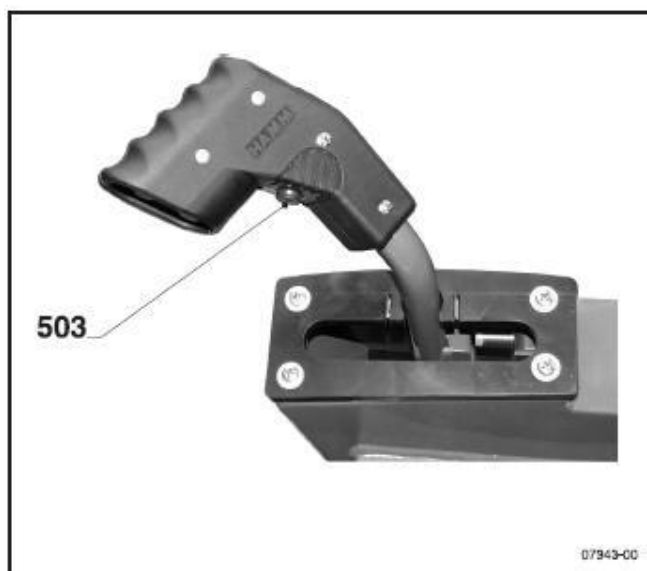
Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis



63 pav. Įjungimo ir išjungimo operacijų atlikimas universalia rankenėle

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalia rankenėle.

„Ecomatik“ sistema (opcija)

Vibrovolo gamintojo firmoje sukurta „ECOMATIC“ sistema užtikrina, kad vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis būtų pastoviai lygus pageidaujamai parinktai vertei. Nepageidaujami poveikiai (pavyzdžiui, dyzelinio variklio apsakų pokyčiai), pasireiškiantys dėl to, kad dėl pagrindo

skirtumų kinta važiavimo sistemos pavaros perduodamos energijos poreikis, kompensuojami palyginus tikrąsias ir statos vertes.

Dažnio reguliavimo (313) sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis, o statos vertė matoma (110) dažnio indikatoriuje.

Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo / osciliavimo procesus.

- Maža dažnio vertė ***Kairioji padėtis***

- Didelė dažnio vertė ***Dešinioji padėtis***

Priklausomai nuo (316) sukamojo perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose.

- Priekinis vibratorius / osciliatorius

Apatinė padėtis

- Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

- Galinis vibratorius / osciliatorius

Viršutinė padėtis

Vibravimo režimo valdymas (opcija)

Rankinio valdymo režimas – automatinio valdymo režimas

- Rankinio valdymo režimas (319) sukamasis perjungiklis ***kairėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos tik (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

- Automatinio valdymo režimas

(319) sukamasis perjungiklis ***dešinėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemų įjungimas ir išjungimas susietas su važiavimo greičiu.

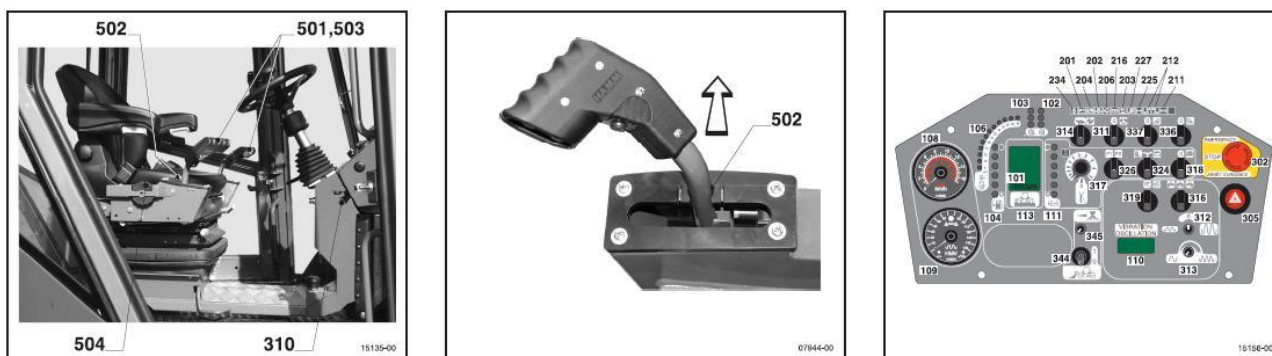
Sustabdymas, variklio išjungimas, išlipimas iš vibrovolio

Sustabdymas

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis ***Išjungta***

- Važiavimo sistemos ***Vidurinėje*** (501) svirtis ***padėtyje***

Hidrostatinė važiavimo sistemos pavara stabdo vibrovolą iki pilno sustojimo.



64 pav. Stabdymo operacijų atlikimas

Prieš išjungiant variklį

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

- (504) variklio apsuokų reguliatorius

Mažiausios apsuokos

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis

- Pilnai nuleisti sumontuotus įrenginius.

Variklio išjungimas

- (310) įjungimo raktelis

I ⇔ 0



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Išjungti variklį, jeigu operatorius nori nors ir trumpam pasišalinti nuo platformos! Techninės priežiūros darbus vykdyti tik variklį išjungus!



Neišjungti variklio esant pilnai apkrovai, nes temperatūroms kompensuoti jis dar 1-2 minutes turi padirbėti tuščios eigos apsisukimais. Jei variklis išjungiamas palikus įjungtą elektros sistemą ("I" raktelio padėtis), labai greitai išsikrauna akumuliatorius.

Išlipimas iš vibrovolo

Operatoriui leistina palikti vibrovolą tik tada, kai šis pastatytas tvarkingai. Reikia laikytis ir kelių eismo taisyklių reikalavimų. Prieš išlipant iš vibrovolo operatorius turi įsitikinti, kad:

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė užfiksuota, sumontuoti papildomi įrenginiai nuleisti, o variklis išjungtas;

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis nustatytas „0“ padėtyje, o variklio įjungimo raktelis ištrauktas;

-- akumulatoriaus atjungimo jungikliu vibrovoile išjungta įtampa, o raktelis ištrauktas;

-- uždarytos kabinos durelės bei prietaisų skydo dangtis, taip pat visi apsauginiai dangčiai.

Jeigu statoma nuokalnėje, vibrovolą reikia apsaugoti padedant kalades, kad jis negalėtų nuriedėti.

Visuomeninio eismo keliuose vibrovolas neturi trukdyti kitiems kelių eismo dalyviams. Jeigu to neįmanoma išvengti, pagal kelių eismo saugumo reikalavimus pastatyti signalinius ženklus (signalines šviesas).



Apvirtimo pavojus! Nestatyti vibrovolu nuolydžiuose arba prie griovų kraštų. Nepalikti vibrovolu ant puraus arba šviežiai supilto pagrindo. Įkalnėse vibrovolą visuomet pritvirtinti trosais ir pakišant kalades apsaugoti, kad jis negalėtų nuriedėti.

Darbo kontrolė

Dirbant reikia periodiškai stebėti kontrolės ir indikacinius įtaisus prietaisų skyde. Jeigu koks nors šviesinis rodytuvas informuoja apie sutrikimą, nustatyti ir pašalinti jo priežastį.

Stebėti temperatūros indikacijos įtaisus. Jeigu temperatūros vertė tampa per daug didelė, nustatyti ir pašalinti priežastį.

Jei pasigirsta akustinis signalas, iš karto išjungti variklį.

Tikrinti darbinių medžiagų (degalai, vanduo, specialus skystis) lygį. Laiku papildyti rezervuarus. Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Trifazės elektros srovės generatorių suka trapecinis diržas. Jeigu šis trapecinis diržas trūksta, akumulatorius nebeįkraunamas. Pradedama švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas. Iš karto išjungti variklį, kad akumulatorius nebūtų iškrautas. Pažeistą trapecinį diržą pakeisti nauju.

Siekiant užtikrinti nepriekaištingą trifazės elektros srovės generatoriaus darbą būtina atkreipti dėmesį į šias nuostatas:

-- Kai variklis dirba, niekad nepertraukti ryšio tarp akumulatoriaus ir apšvietimo sistemos generatoriaus.

-- Nesupainioti akumulatoriaus prijungimo polių.

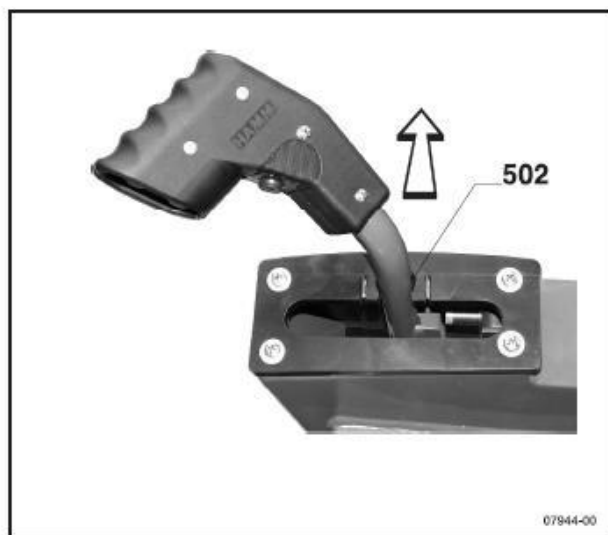
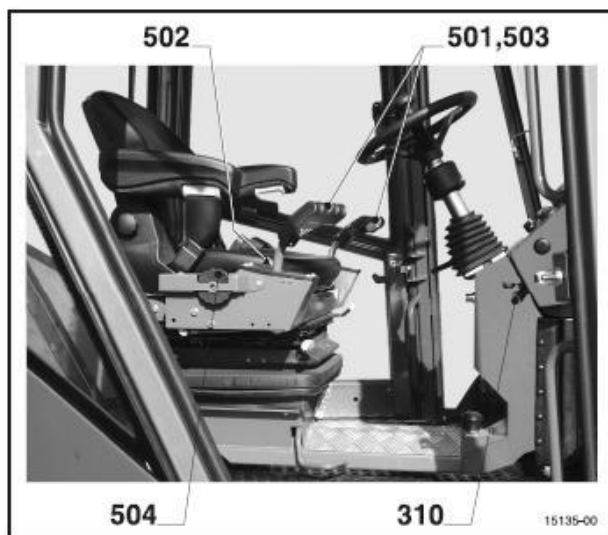
-- Prieš atliekant suvirinimo darbus, atjungti nuo akumulatoriaus masės gnybtą.

Apsaugant elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektrą darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius

antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!

Buksyravimas

Norint buksyruoti vibrovolą būtinos pakankamos žinios apie hidrostatinės važiavimo sistemos pavaros funkcionavimą, ir reikia žinoti, kaip veikia spyruoklinis diskinis stabdys. Ruoštis buksyruoti leistina tik asmenims, žinantiems šiuos dalykus ir informuotiems apie galimus pavojus. Vibrovolą leistina prikabinti tik prie buksyravimui skirtų žiedų, o buksyruoti jį leistina tik naudojant metalinį strypą. Pažeistus vamzdžius arba žarnas, iš kurių prateka alyva, prieš buksyruojant reikia pakeisti naujais (apsaugant aplinką).



65 pav. Buksyravimo operacijų atlikimas

Prieš buksyruojant

- Važiavimo sistemos (501) svirtis

Vidurinėje padėtyje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (310) rakteliu išjungti dyzelinio variklio elektros sistemą, jeigu variklis dar gali dirbti.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Atjungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Išjungti parkavimo stabdį.
- Buksyruoti tik naudojant metalinį strypą (stabdžiai neveikia).

Jeigu įmanoma, įjungti dyzelinį variklį (dėl hidraulinės vairo sistemos).

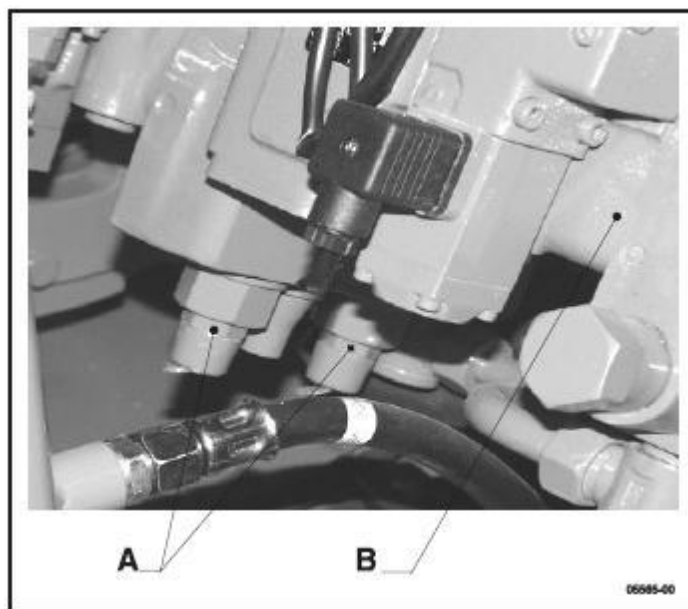
Vibrovolą leistina buksyruoti tik lėtai (vieno kilometro per valandą greičiu). Didžiausias buksyravimo atstumas – 500 metrų.

Po buksyravimo

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Vėl prijungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Įjungti parkavimo stabdį.
- Nuimti buksyravimui panaudotą metalinį strypą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros atjungimas

Buksyruoti vibrovolą įmanoma tik tada, kai hidraulinėje sistemoje nesant slėgio gali cirkuliuoti alyva.



66 pav. Hidraulinės pavaros atjungimas

- Nuimti dangtelį.
- Atsukant 2 apsisukimais kairėn atlaisvinti važiavimo sistemos „B“ siurblio abiejų universalių vožtuvų „A“ varžtus su vidiniu šešiakampiu.



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros prijungimas

- Iki atramos įsukti varžtą su vidiniu šešiakampiu.
- Uždėti dangtelį.

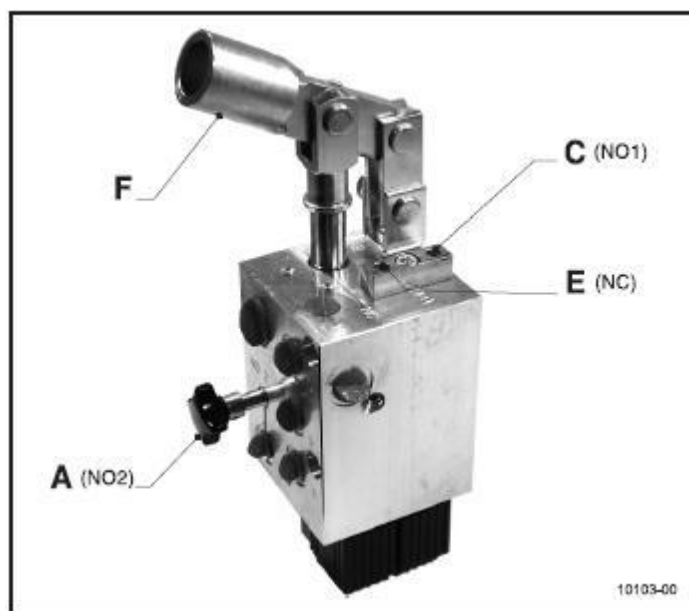
Parkavimo stabdžio išjungimas



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekėti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Nelaimingo atsitikimo pavojus! Stabdys neveikia! Spyruoklinio diskinio stabdžio įtempimo jėgą leistina rankiniu siurbliu (530) sumažinti tik tada, jei ruošiamasi buksyruoti sugedus dyzeliniam varikliui arba hidraulinei sistemai.

- Iki vožtuvo lizdo įsukti „A“ varžtą.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „C“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atlaisvinti „E“ varžtą.
- Spyruoklinius diskinius stabdžius atlaisvinti tolygiai pumpuojant „F“ rankena (maždaug 30 paspaudimų).



67 pav. Parkavimo stabdžio įjungimas / išjungimas

Dėl to, kad sistemos viduje prateka alyva, buksyruojant vibrovolą diskinius spyruoklinius stabdžius reikia laikyti atlaisvintus lėtai toliau pumpuojant rankine pompa.

Parkavimo stabdžio įjungimas

- Iki atramos atsukti „A“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atsukti „C“ varžtą.
- Tvirtai priveržti „B“ uždedamąją veržlę.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „E“ varžtą.

Drėkinimo vandenių sistema

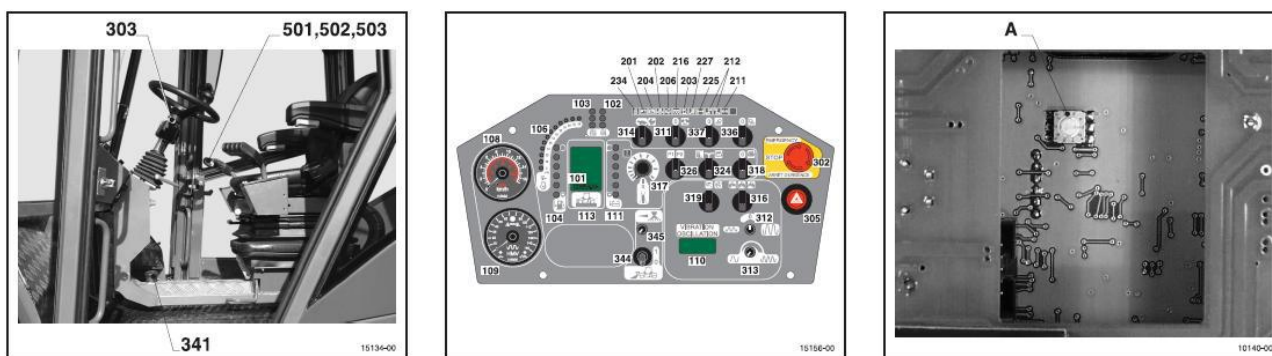
Drėkinimo vandenių sistema užtikrina, kad, tankinant juodas dangas, būgnai būtų patikimai drėkinami ir neprikibtų medžiagos, kurių sudėtyje yra bitumo.

Elektrinis vandens siurblys aprūpina šią purškimo sistemą vandenių, o vandens poreikį taikant automatinį valdymo režimą galima optimaliai reguliuoti įvertinant darbo sąlygas. Devynis intervalus užtikrinanti valdymo schema pailgina arba sutrumpina siurblių išjungimo laikotarpį drėkinant būgnus.

Paspaudus pedalą vandens siurblių bet kada galima priversti dirbti nepertraukiamu darbo režimu.

Prieš vandens siurblių įtaisytas didelio tūrio, nerūdijantis vandens filtras neleidžia, kad siurblys ir vandens tiekimo linijos per daug greitai užsiterštų. Prieš purškimo tūtas įtaisyti papildomi filtrai užtikrina jų nepriekaištingą veikimą. Filtrų techninės priežiūros dažnis priklauso nuo to, kiek švarus drėkinimui naudojamas vanduo. Drėkinimo vandenių sistemos eksploatacinį patikimumą užtikrina du vandens siurbliai. Priklausomai nuo (326) vandens siurblių parinkimo sukamojo perjungiklio padėties vandenį drėkinimo sistemai tiekia pirmas arba antras siurblys. Rekomenduojame pakaitomis eksploatuoti abu siurblius tam tikrais intervalais, kad būtų išvengta gedimų dėl korozijos. (317) drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandenių režimas ir nustatoma pauzių trukmė.

Drėkinimo trukmė visuomet vienoda ir nepriklauso nuo keičiamos pauzių trukmės. Gamykloje nustatoma 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją „A“ sukamuoju perjungikliu galima keisti intervalą nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Kontrolinė lemputė nurodo, kuris siurblys pumpuoja. (341) pedalu galima įjungti vandens siurblio nepertraukiamą darbo režimą. Būgnai drėkinami, kol nuspaustas mygtukas.



68 pav. Drėkinimo sistemos ir vandens siurblio įjungimas

Vandens rezervuarai

Patarimai, kaip apsaugoti nerūdijančius vandens rezervuarus:

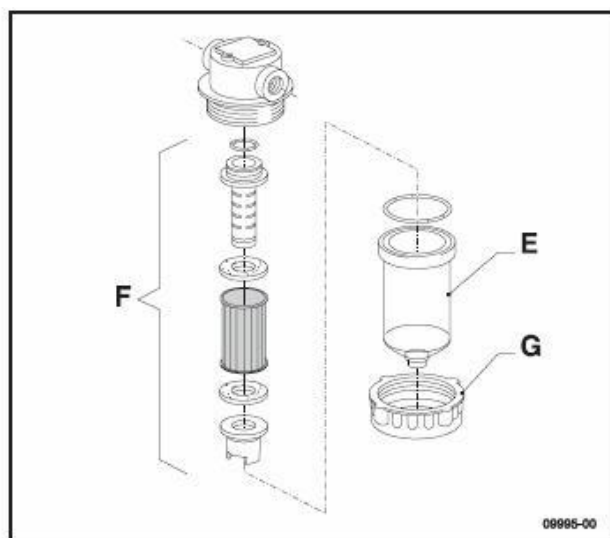
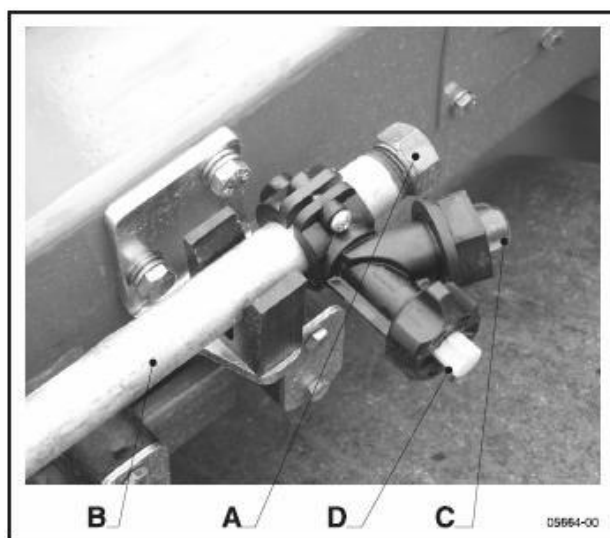
- Naudoti tik švarų vandenį.
- Niekad nepildyti vandens rezervuarų naudojant spaudimą.
- Slėgiams suvienodinti nuimti visų įpylimo angų dangtelius.
- Nelipti ant vandens rezervuarų

Kilus užšalimo pavojui

Užšalantis vanduo pažeidžia drėkinimo sistemą. Dėl to prieš prasidedant šaltajam metų periodui iš drėkinimo sistemos reikia pašalinti vandenį. Jeigu galima užtikrinti, kad visi nuo vibrovolio nuimti purškimo vamzdžiai bus laikomi patalpoje, kur nėra užšalimo pavojaus, vandenį reikia pašalinti tik iš vandens filtro ir vandens rezervuarų.

Jeigu tokios galimybės nėra:

- Nuo visų purškimo vamzdžių „B“ atsukti „A“ dangtelius (atkreipti dėmesį į viduje esantį sandarinimo žiedą).
- Nuo visų purškimo tūtų atsukti šonines uždedamąsias veržles „C“ ir nuimti tūtas kartu su įstatomais vožtuvais ir membranomis.



69 pav. Vandens pašalinimas iš drėkinimo sistemos

Pašalinus iš korpusų vandenį vėl surinkti purškimo tūtas.

- Atsukti vandens filtro uždedamąją veržlę „G“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „E“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
- Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą.
- Išvalyti filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles ir padėti juos į instrumentų dėžę.
- Filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles vėl sumontuoti tik prieš pradėdant dirbti.

Operatoriaus platformos pakėlimas

Prieš pakeliant

- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

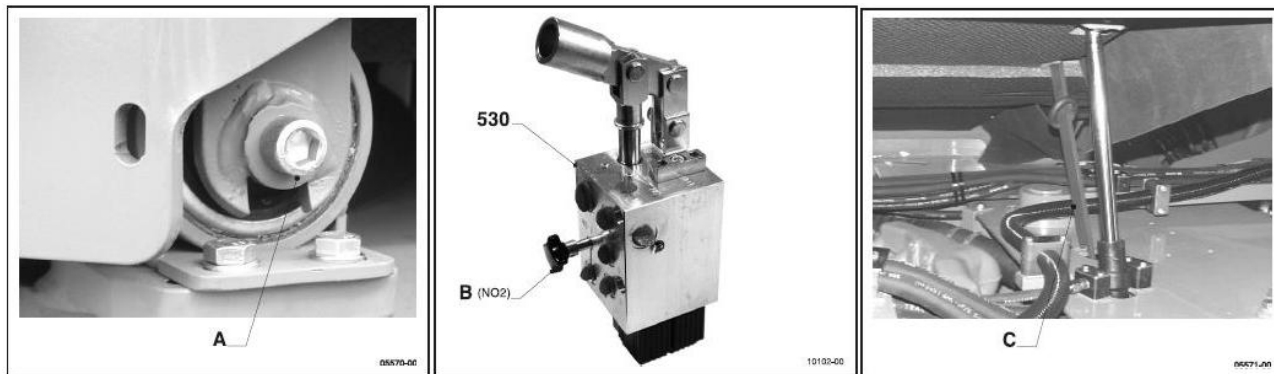
- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

- (310) įjungimo raktelis

$I \Rightarrow 0$

- Uždaryti kabinos dureles.



70 pav. Operatoriaus platformos pakėlimas / nuleidimas

Surinkti visus kabinoje besimėtančius daiktus (instrumentai, buteliai, krepšiai ir kt.).

- Atsukti du operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
- Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį ir tolygiai pumpuojant pakelti operatoriaus platformą tiek, kad užsifiksuotų „C“ apsauga.
- Nuimti darbinį vamzdį.

Operatoriaus platformos nuleidimas

Prieš nuleidžiant operatoriaus platformą reikia šiek tiek kilstelėti, kad „C“ apsaugą galima būtų nukelti nuo atraminio piršto.

- Dviem apsisukimais atlaisvinti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
- Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį.
- Kilstelėti „C“ apsaugą ir paspausti darbinį vamzdį žemyn. Nuleisti operatoriaus platformą tiek, kad apsauga leistų judėti atgal.
- Paleisti apsaugą ir pilnai nuleisti operatoriaus platformą.
- Nuimti darbinį vamzdį.
- Įsukti ir tvirtai priveržti operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.

DARBŲ SAUGA



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Būtina laikytis darbų saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių reikalavimų.



Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip nustoja galioti gamintojo garantiniai įsipareigojimai.

Techninės priežiūros darbus vykdyti tik išjungus variklį. Variklio dangtį atidaryti tik variklį išjungus. Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

Alyvą keisti tik vibrovoliui įšilus iki darbinės temperatūros. Kyla pavojus nusideginti.

Variklio techninės priežiūros darbus visada reikia vykdyti pagal variklio gamintojo paruoštos eksploatacijos instrukcijos reikalavimus.

Darbus pavojingoje posūkio mechanizmo zonoje leistina vykdyti tik išjungus variklį ir elektros sistemą. Prieš pradėdant darbus ištraukti (jeigu yra) akumuliatoriaus atjungimo raktelį. Jei akumuliatoriaus atjungiklio nėra, atjungti nuo akumuliatoriaus masės kabelį (pavojus gyvybei). Jei vibrovoliui numatyta posūkio mechanizmo apsauga, ją reikia įstatyti prieš pradėdant darbus.

Kai tikrinami skysčių lygiai arba keičiami skysčiai (degalai, alyva, aušinimo skystis, vanduo), vibrovolas turi stovėti ant lygaus pagrindo. Tik tada įmanoma tiksliai išmatuoti skysčių lygius.

Siekiant apsaugoti elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektra darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!



71 pav. Posūkio mechanizmo apsauga neįstatyta



72 pav. Posūkio mechanizmo apsauga įstatyta

Biologinės hidraulinės alyvos panaudojimas

Paprastai vibrovolio hidraulinė sistema gamykloje būna pripildyta mineraline alyva. Visi šioje instrukcijoje nurodyti techninės priežiūros darbų atlikimo intervalai galioja užpildžius mineraline alyva.

Naudoti biologinę hidraulinę alyvą leistina esant žemiau nurodytoms prielaidoms.

- Leistina naudoti tik biologinę alyvą, pagamintą iš prisotintų kompleksinių esterių su specialiomis sintetinėmis priemaišomis. Rekomenduojami darbiniai skysčiai nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovolą“. Jei naudojamos kitokios alyvos, jos turi atitikti šių alyvų specifikaciją. Neutralaus izoliavimo vertė (alyvos rūgštis) neturi būti didesnė nei 2.

- Jeigu keičiama hidraulinės alyvos rūšis (biologinė alyva vietoj mineralinės alyvos arba mineralinė alyva vietoj biologinės alyvos), visus alyvos cirkuliacinėje sistemoje įtaisytus filtrus reikia pakeisti po 50 darbo valandų. Po to ir vėl galioja šioje instrukcijoje nurodyti filtrų pakeitimo intervalai.

- Biologinę panaudotą alyvą reikia utilizuoti taip pat patikimai kaip ir mineralinę alyvą.

Aušinimo skysčio paruošimas

Kai varikliai aušinami skysčiu, ypatingą dėmesį reikia atkreipti į aušinimo skysčio paruošimą ir kontrolę, nes dėl korozijos, kavitacijos arba užšalimo gali būti pažeistas variklis.

Aušinimo skystis paruošiamas pilant į aušinimo vandenį šiai sistemai skirtą apsauginę priemonę.

Aušinimo sistemą būtina nuolat kontroliuoti. Tikrinamas ne tik aušinimo skysčio lygis, bet ir aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija. Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentraciją galima patikrinti įprastiniais, prekybos tinkle parduodamais kontrolės įtaisais (pavyzdžiui, „gefo glycomat ®“).

Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija aušinimo skystyje neturi būti mažesnė arba viršyti tokias reikšmes:

Aušinimo sistemos apsauginė priemonė	Vanduo
Daugiausia 45 tūrio %	55 tūrio %
Mažiausia 35 tūrio %	65 tūrio %

Rekomenduojami darbiniai skysčiai (jų sudėtyje nėra nitritų, aminų ir fosfatų) nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola“. Gamykloje įpilamas tokios sudėties aušinimo skysčio mišinys: 40 dalių aušinimo sistemos apsauginės priemonės ir 60 dalių vandens. Tai užtikrina apsaugą nuo užšalimo iki -25 °C temperatūros.

Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola

Vibrovolas tiekiamas užpildžius žemiau nurodytomis darbinėmis medžiagomis. Prieš rekomenduojant nurodyti produktai buvo visapusiškai išbandyti „HAMM AG“ firmoje, ir jiems reikėtų atiduoti pirmenybę. Jeigu naudojami kitų gamintojų produktai, jų kokybė ir klampa turi atitikti žemiau nurodytų medžiagų parametrus.

1 lentelė. Vibrovolo užpildymas darbinėmis medžiagomis

Simbolis	Pavadinimas	Kokybė	Klampa	Produkto pavadinimas	Gamintojas
□	Variklio alyva 261149	API	SAE 15W-40	Delvac MX	MOBIL
□	Hidraulinės sistemos alyva (mineralinė alyva) 261165	HLP	ISO VG46	AZOLLA AF 46	[vairūs]
□	Hidraulinės sistemos alyva (biologinė hidraulinė alyva) 1229028	Prisotinti kompleksiniai esteriai su specialiomis sintetinėmis priemonėmis.	ISO VG46	Panolin HLP Synth 46	Panolin
◇	Speciali alyva 1238051			1238051	„HAMM AG“ firma
○	Transmisinė alyva 261157	API GL-5	SAE 85W 90	EP-B 85W-90	[vairūs]
○	Aušinimo priemonė varikliui 313238	Be nitritų, aminų ir fosfatų.		Thermofreeze plus	[vairūs]
△	Tepalas 261858	Universalus tepalas su ličio priemaisimis, su aukštam slėgiui tinkamais priedais.		Multis EP2	[vairūs]

TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Kaip ir kiekvienas techninis įrenginys, vibrovolas reikalauja tvarkymo ir techninės priežiūros. Techninės priežiūros darbų apimtis ir periodiškumas pirmiausia priklauso nuo darbo ir panaudojimo sąlygų, kurios dažnai būna labai skirtingos. Jei darbo sąlygos sudėtingos, vibrovolo techninė priežiūra turi būti atliekama dažniau nei numatyta įprastinėm darbo sąlygom.

Techninės priežiūros darbų periodai nustatyti pagal darbo valandų skaitiklio rodmenis, o įvažinėjimo etape laikantis nurodymų dėl šio periodo reikia atlikti ir papildomus techninės priežiūros darbus. Darbai, kuriuos būtina atlikti vykdant vibrovolo priežiūrą ir norint užtikrinti jo eksploatacinį patikimumą, toliau aprašyti atskiruose poskyriuose.

Reikia laikytis nurodymų dėl dyzelinio variklio įvažinėjimo ir techninės priežiūros darbų periodiškumo bei taikyti priežiūros priemonės, nurodytas variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje. Kai kuriems patikros ir techninės priežiūros darbams atlikti būtinos specialios žinios, kurių negali suteikti ši instrukcija. Rekomenduojame, kad tokius darbus vykdytų specialiai apmokytas personalas.

Nurodymai dėl atsarginių dalių užsakymo

Duomenys, kuriuos būtina nurodyti užsakant:

- Firmos pavadinimas ir adresas.
- Vibrovolo modelis ir mašinos identifikacinis numeris.
- Iliustracijos numeris ir atsarginių dalių sąrašo iliustracijos arba teksto puslapio numeris.
- Detalės numeris, pavadinimas ir pageidaujamas kiekis.
- Paskirties adresas, t.y. paskirties geležinkelio stotis arba paštas, jeigu atsarginės dalys turi būti siunčiamos ne jūsų firmos adresu, o į statybos aikštelę.
- Nurodymai dėl siuntimo būdo (pavyzdžiui, skubos tvarka geležinkeliu ir t.t.).

TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ GRAFIKAS

A = patikrinti C = patepti
B = išvalyti D = pakeisti

Techninės priežiūros vieta	Patikrinimas, žr. punktą	Kas 10 darbo valandų, žr. punktą	Kas 250 darbo valandų, žr. punktą	Kas 500 darbo valandų, žr. punktą	Kas 1000 darbo valandų, žr. punktą	Kas 2000 darbo valandų, žr. punktą
Darbo kontrolė	3.04.01					
Sausas oro filtras	3.04.02	A 3.05.02				
Hidraulinė alyva		A 3.05.03				D 3.09.01
Aušinimo skystis		A 3.05.04				D 3.09.05
Parkavimo stabdys		A 3.05.05				
Avaninis jungiklis		A 3.05.06				
Hidraulinės sistemos užterštumo indikatorius		A 3.05.07				
Vandens filtras		B 3.05.08				
Purškimo tūtos		B 3.05.09				
Vairavimo sistemos cilindro pirštas			C 3.06.01			
Purvo nublokštuvai			A 3.06.02			
Aušintuvas			A 3.06.03			
Vairavimo sistemos alyva			A 3.06.04		D 3.08.01	
Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.01		
Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.02		
Pirminio degalų filtro patronas	3.04.03			D 3.07.03		
Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras						D 3.09.01
Apsauginis patronas						D 3.09.02
Drekinimo vandeniui sistema						B 3.09.03
Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas						D 3.09.04

Daiktai, būtini techninės priežiūros darbams atlikti (visų modelių HD 120, visų modelių HD 130 (TCD 2012 L04 2V))

H1820001 ⇔

A = patikrinti, pakeisti prireikus
D = pakeisti

Kiekis	Techninei priežiūrai reikalingas daiktas	Pirma karta po	Techninės priežiūros intervalai (darbo valandomis)			
			Kas 250	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000
11,5 l	Variklio alyva <input type="checkbox"/>	50 D		D	D	D
55,0 l	Hidraulinė alyva <input type="checkbox"/>					D
16,0 l	Aušinimo skystis <input type="checkbox"/>					D
(2x) 1,6 l	Vairavimo sistemos alyva (tik būgnams su vibravimo sistema) <input type="checkbox"/>	Kiekvienam būgnui	A		D	D
1	Trifazės elektros srovės generatoriaus trapecinis diržas	2043529	A		D	D
1	Aušinimo skysčio siurblio trapecinis diržas	1213156	A		D	D
1	Oro filtro patronas	2051200	A		D	D
1	Apsauginis patronas	2051202				D
1	Tepimo alyvos filtro patronas	234486	50 D	D	D	D
2	Degalų filtro patronas	2043673	50 D	D	D	D
1	Pirminio degalų filtro patronas	1292404	50 D	D	D	D
1	Vožtuvo dangtelio sandarinimo žiedas	2064824	50 D	A	D	D
1	Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas	383279	50 D	D	D	D
1	Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas	1285491	50 D	D	D	D
2	Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras	1236199				D
1	Vandens filtro įstatomas elementas	386596	A			
2	Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas	359645				D
3	Valymo angos dangtelio sandarinimo žiedas 205x15	576476				D

Po 50 darbo valandų

- Pakeisti tepimo alyvą.

- Pakeisti tepimo alyvos filtro patroną.
- Pakeisti degalų filtro patroną.
- Pakeisti pirminio degalų filtro patroną.
- Patikrinti vožtuvo tarpelį.

Hidraulinės sistemos techninė priežiūra

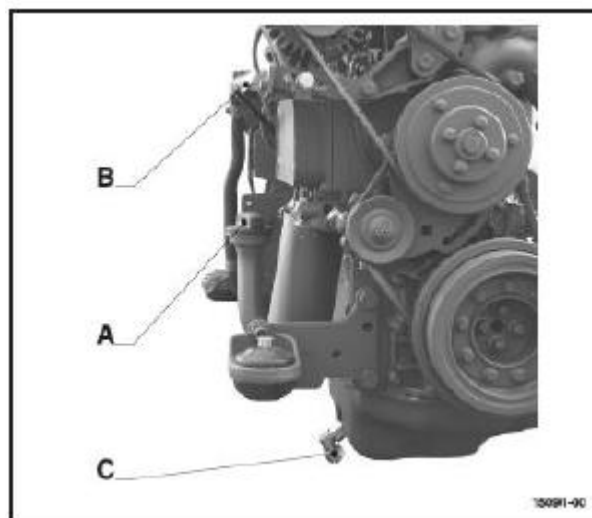
- Pakeisti hidraulinės alyvos filtrą.
- Pakeisti vairavimo sistemos filtrą.

TECHNINĖ PRIEŽIŪRA KAS 10 DARBO VALANDŲ

Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Reikia laikytis dyzelinio variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl įvažinėjimo, techninės priežiūros darbų periodiškumo ir tvarkymo.

- „A“ Alyvos įpylimo atvamzdis.
- „B“ Alyvos lygio matuoklis.
- „C“ Alyvos išpylimo angos varžtas.



73 pav. Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

Prieš pradėdant dirbti patikrinti, ar dulkių pašalinimo vožtuvo „E“ anga neužkimšta drėgnomis sulipusiomis dulkėmis.

- Suspausti dulkių pašalinimo vožtuvą ir išvalyti plyšį.

Oro filtro patrono ir apsauginio patrono tinkamumą patikrinti dyzeliniam varikliui dirbant.

- Trumpam leisti dyzeliniam varikliui padirbėti didžiausiomis apsukomis.

Jeigu nepradedą mirksėti (203) oro filtro šviesinis rodytuvas, abu filtro patronai dar pilnai tinkami naudoti.

Jeigu šis šviesinis rodytuvas pradeda mirksėti, būtina pakeisti oro filtro patroną „C“ ir apsauginį patroną „D“.

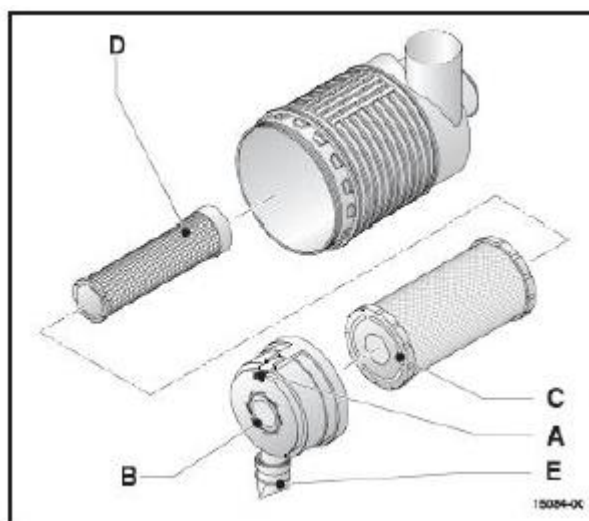
Oro filtro patrono keitimas · Ištraukti prisukamą apsaugą „A“.

- Pasukti prieš laikrodžio rodyklę (maždaug 100) ir nurimti nuimti dulkių surinkimo indą „B“.

- Iš vidaus išvalyti dulkių surinkimo indą.

- Pakeisti oro filtro patroną „C“.

- Surinkti atvirkštine tvarka.



74 pav. Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

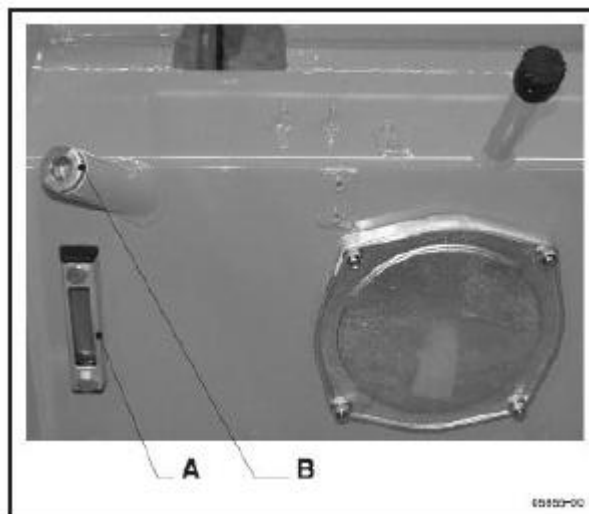
Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

- Kontroliuoti tik tada, kai vibrovolas ataušęs (maždaug 20⁰C temperatūra).

- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „A“ viduriu. Neviršyti šio lygio!

- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti tinkamos alyvos pro „B“ angą.

- Jei alyvos kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



75 pav. Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

- Aušinimo skysčio lygį tikrinti tik varikliui ataušus.
- Aušinimo skysčio pripilta tinkamai, kai jo lygis ties kompensacinio bakelio „Min“ atžyma.

Neviršyti šio lygio!

- Jeigu aušinimo skysčio nepakanka, pilti tik nurodytu maišymo santykiu.
- Jei aušinimo skysčio kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



76 pav. Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

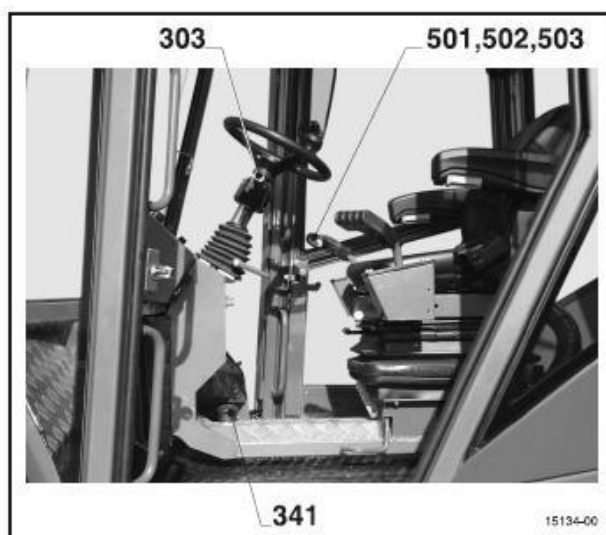
Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Parkavimo stabdį tikrinti tik vibrovoliui stovint. Parkavimo stabdys užtrauktas tik tol, kol mygtukas nuspaustas.

- Paspausti parkavimo stabdžio (353) kontrolinį mygtuką.
- Trumpam paspausti pirmyn (501) važiavimo sistemos svirtį.

Parkavimo stabdys veikia tinkamai, jeigu važiavimo sistemos pavara blokuojama.

Jei stabdžio diskai susidėvėję tiek, kad važiuoti pradeda ir tada, kai šis kontrolinis mygtukas nuspaustas, reikia patikrinti ir sutvarkyti stabdį.



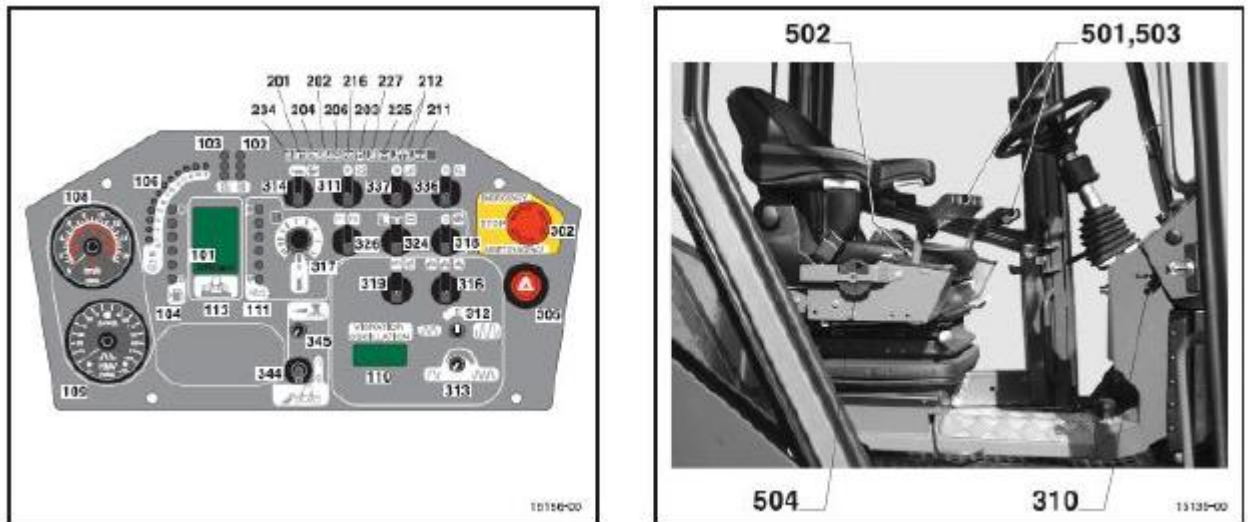
77 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

Paspaudus (302) avarinį jungiklį sustabdoma važiavimo sistemos pavara, išjungiama vibravimo sistema, išjungiamas dyzelinis variklis ir suaktyvinami hidrauliniai stabdžiai (suaktyvinami 201, 202 ir 204 šviesiniai rodytuvai).



Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovolo valdymo įtaisus reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia.



78 pav. Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

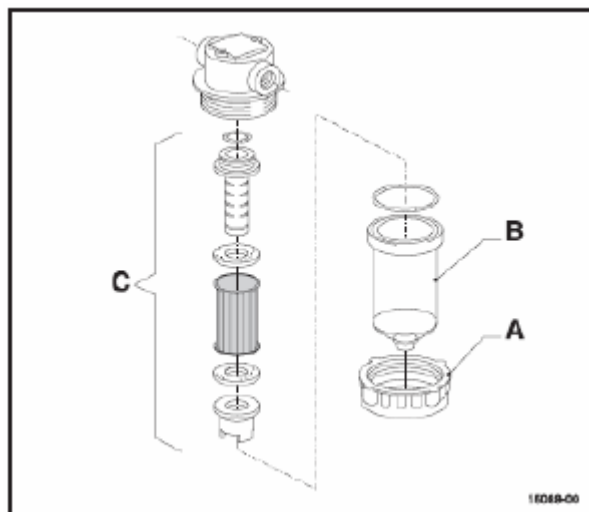
Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalioji rankenėlė išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.

Slėginės drėkinimo vandenių sistemos filtro valymas

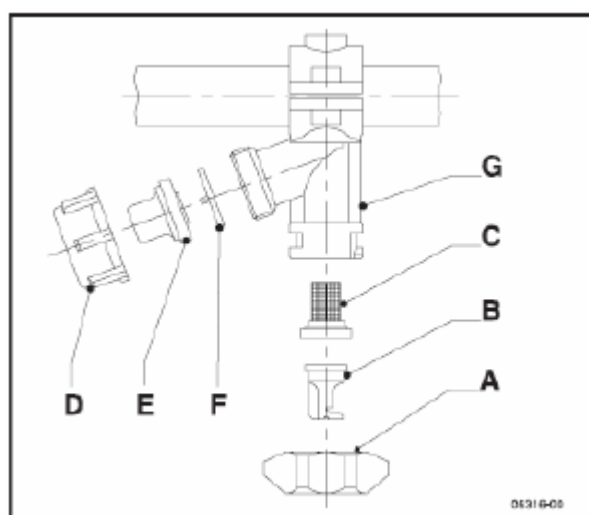
- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „B“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
 - Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą „C“.
 - Gerai nuvalyti visas detales.
- Surenkama atvirkštine tvarka.



79 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Purškimo tūtų valymas

- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su purškimo tūta „B“ ir filtru „C“.
 - Nuimti filtrą ir purškimo tūtą nuo uždedamosios veržlės ir nuvalyti.
 - Atsukti uždedamąją veržlę „D“.
 - Nuimti įstatomą vožtuvą „E“ ir membraną „F“.
 - Įjungus drėkinimo vandeniu sistemą praplauti korpusą „G“.
- Surenkama atvirkštine tvarka.

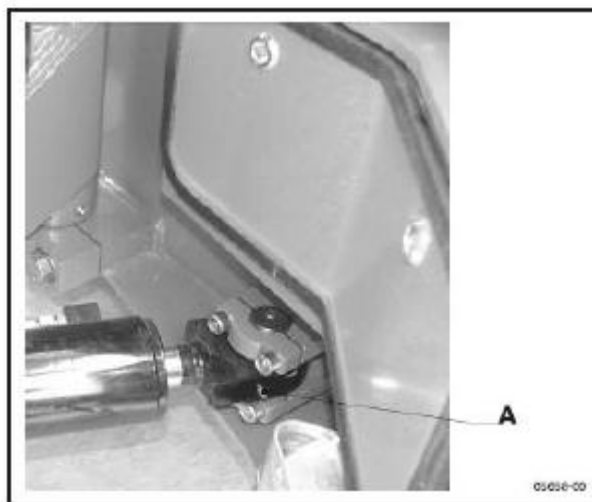


80 pav. Purškimo tūtų valymas

Techninė priežiūra kas 250 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 darbo valandų darbus.

Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Patepti pro „A“ nipelį.



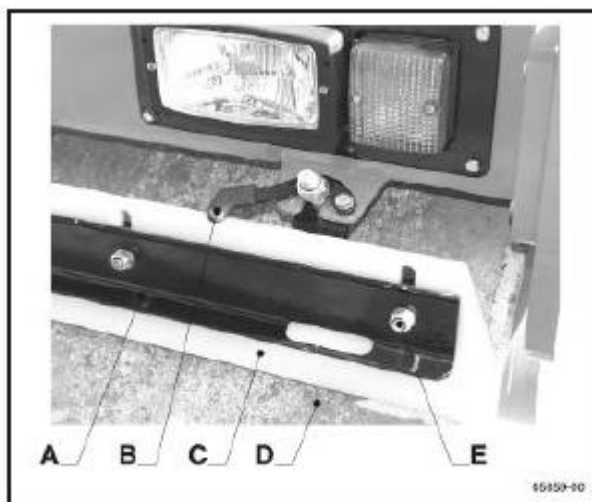
81 pav. Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Purvo nublokštuvų patikrinimas

Patikrinti, ar purvo nublokštuvai gerai priglundę prie volo apvalkalo. Prireikus koreguoti padėtį.

- Pakelti atraminę juostelę „A“ ir užfiksuoti „B“ svirtimi.
- Atlaisvinti prispaudimo jungtis „E“ (7x).
- Koreguoti purvo nublokštuvą „C“ padėtį prie „D“ būgno.
- Tvirtai priveržti prispaudimo jungtis.

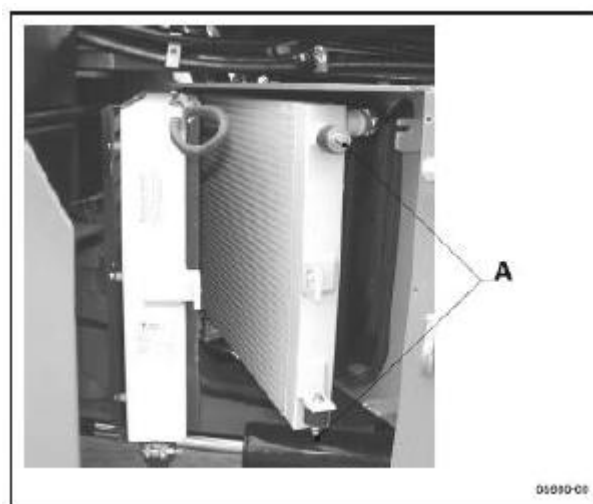
Patikrinti nublokštuvų būklę. Susidėvėjusius nublokštuvus pakeisti naujais.



82 pav. Purvo nublokštuvų patikrinimas

Aušintuvo patikrinimas

- Patikrinti, ar neužteršti aušintuvo paviršiai.
- Jeigu aušintuvo paviršiai užteršti, juos būtina nedelsiant kruopščiai nuvalyti.
- Atsukti tvirtinimo varžtus „A“ ir palenkti aušintuvą išorinèn pusèn.
- Nuo vidaus link išorès nuvalyti aušintuvą aukšto slėgio valymo aparatu.
- Vèl pritvirtinti aušintuvą pirminėje padėtyje.



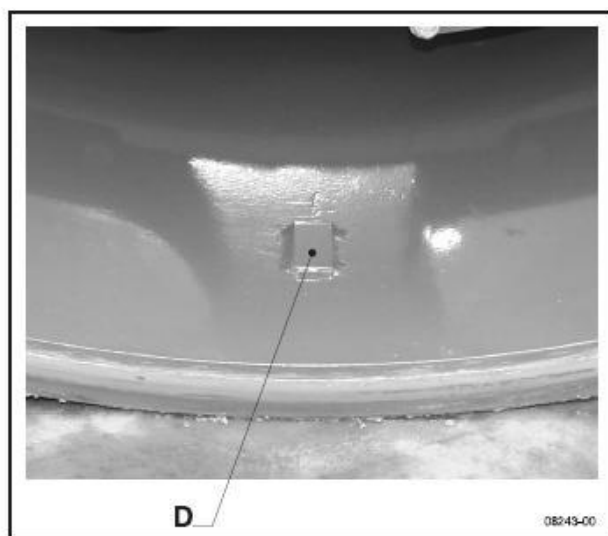
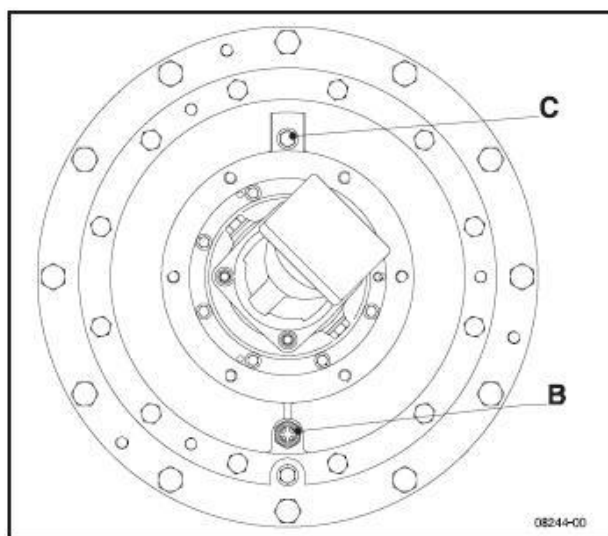
83 pav. Aušintuvo patikrinimas

Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsidurtų tiksliai po tiltu.

- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti pro „C“ angą.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, patikrinti reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



84 pav. Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Techninė priežiūra kas 500 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 ir 250 darbo valandų darbus.

Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.
- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

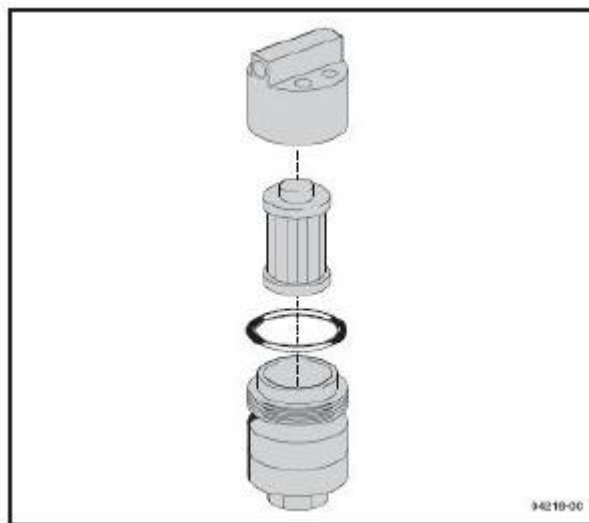


85 pav. Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.

- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

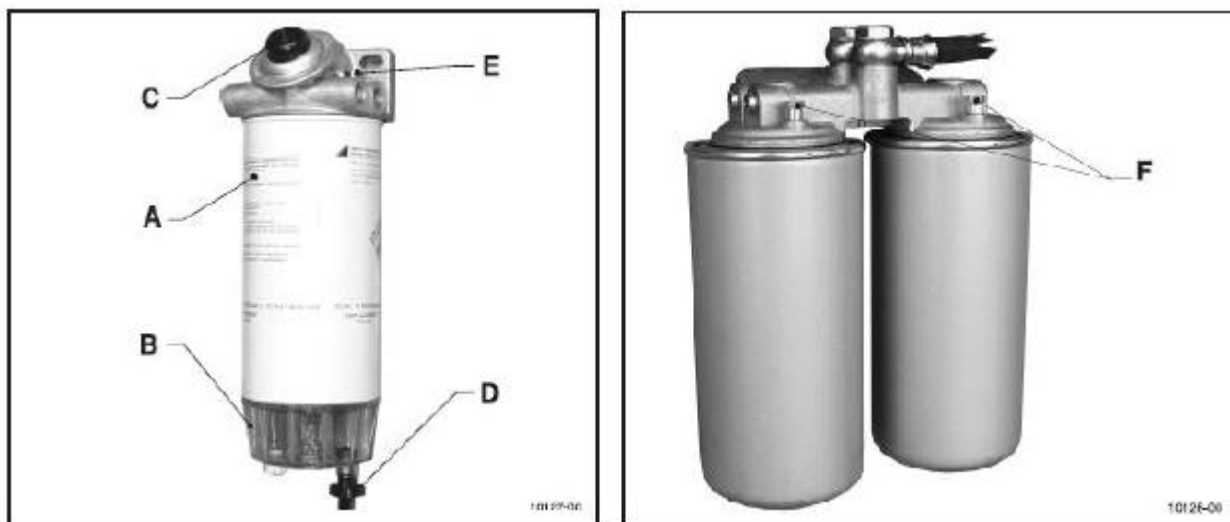


86 pav. Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

- Atidaryti vandens pašalinimo vožtuvą „D“ (įsukti į korpusą kūginę sandarinimo detalę).
 - Atsukti alsuoklio varžtą „E“.
 - Išpilti iš filtro degalus ir susikaupusį vandenį.
 - Atsukti filtro patroną „A“.
 - Atsukti nuo filtro patrono ir išvalyti indo korpusą „B“.
 - Iš vandens pašalinimo vožtuvo „D“ išvalyti nešvarumus (patikrinti veikimą).
 - Uždėti ant filtro patrono indo korpusą su nauju sandarinimo žiedu ir tvirtai prisukti ranka.
- Uždaryti vandens pašalinimo vožtuvą (iki atramos atsukti kūginę sandarinimo detalę).
- Prieš įstatant naują filtro patroną šiek tiek patepti alyva guminių sandarinimo žiedą ir užpildyti naująjį filtro patroną švariais degalais. Prisukti prie filtro galvutės, kad sandarinimo žiedas priglustų. Po to ranka dar puse apsisukimo tvirtai priveržti filtro patroną.
 - Spaudant rankinį siurblių „C“ pumpuoti į filtrą degalus tol, kol iš alsuoklio pradės tekėti degalai.
 - Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklio varžtą.
 - Ant degalų filtro patronų atidaryti alsuoklių varžtus „F“.
 - Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol iš degalų filtro patronų alsuoklių angų pradės tekėti degalai.

- Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklių varžtus.
- Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol spaudant mygtuką pasijaus stiprus pasipriešinimas.
- Sumontavus patikrinti, ar sandarus filtras.



87 pav. Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

Priklausomai nuo to, kiek vandens būna degaluose, iš pirminio degalų filtro reikia periodiškai pro „D“ vožtuvą pašalinti vandenį. Jei pradeda mirksėti (227) šviesinis rodytuvas, susikaupusį vandenį reikia nedelsiant išpilti, kad nebūtų pažeistas dyzelinis variklis.

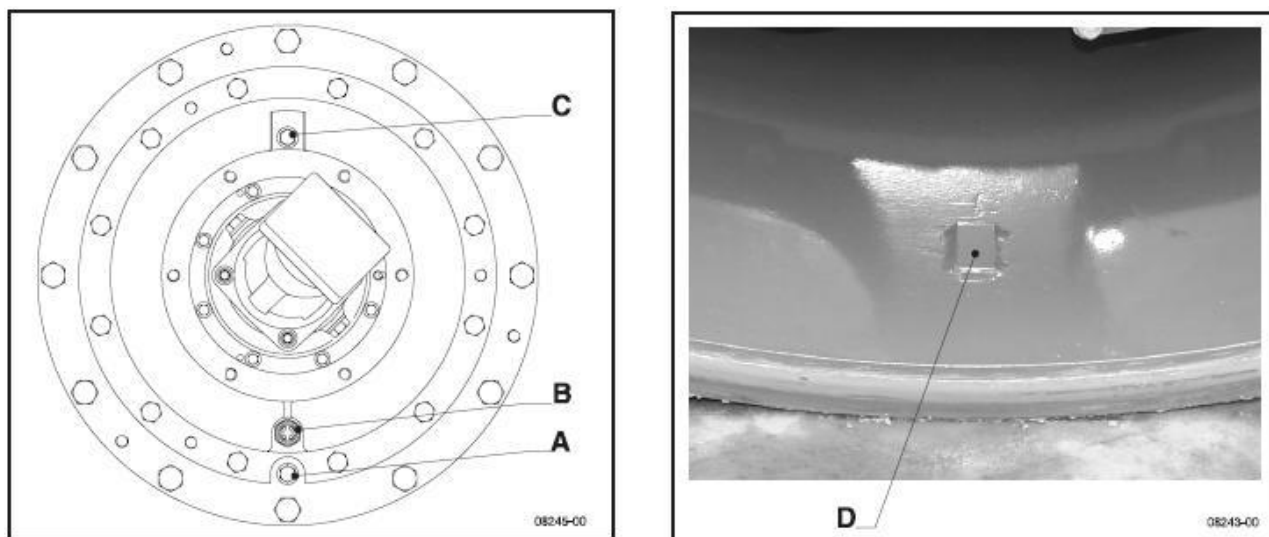
Techninė priežiūra kas 1000 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250 ir 500 darbo valandų darbus.

Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsidurtų tiksliai po tiltu.

- Atsukti įpylimo angos „C“ varžtą, kad susivienodintų slėgiai.
- Atsukti alyvos išpylimo angos „A“ varžtą, kad panaudota alyva galėtų ištekėti į paruoštą indą.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.
- Per įpylimo angą „C“ įpilti tinkamos markės alyvos, kad jos lygis būtų ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos įpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, pakeisti alyvą reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



88 pav. Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

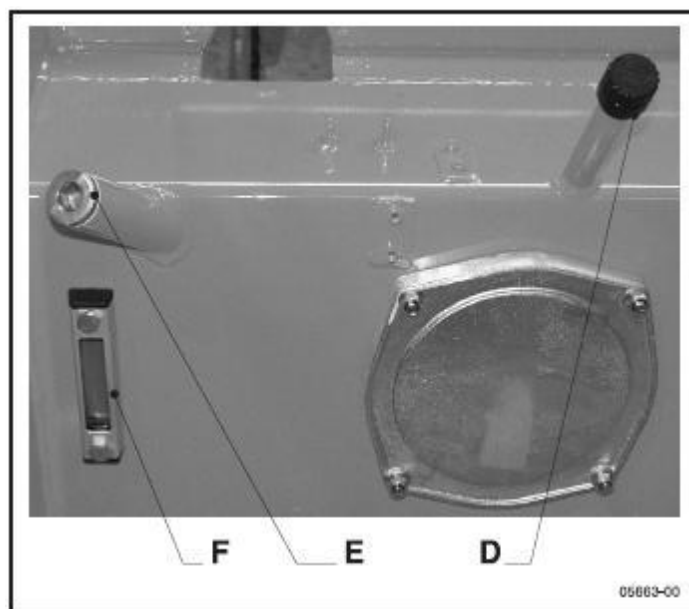
Techninė priežiūra kas 2000 darbo valandų arba bent kartą metuose. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250, 500 ir 1000 darbo valandų darbus.

Po ilgų prastovų (pavyzdžiui, žiemą) prieš pradėdant naudoti (pavyzdžiui, pavasarį) reikia atlikti toliau nurodytus techninės priežiūros darbus. Vandens kondensatas ir susikaupę nešvarumai gali turėti neigiamą įtaką variklio ir hidraulinės sistemos darbui.

Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

- Atsukti alyvos rezervuaro apačioje išpylimo angos varžtą ir išpilti panaudotą alyvą.
- Alyvos rezervuaro apačioje nuimti valymo angos dangtelį ir patikrinti, ar nėra rezervuare nešvarumų nuosėdų; jei taip – kruopščiai išvalyti rezervuarą.
- Atsukti alyvos rezervuare nuo atvamzdžio įsiurbimo filtrą ir pakeisti nauju arba išvalyti.
- Uždėti ant dangtelio naują sandarinimo žiedą ir įstatyti dangtelį.
- Pakeisti alsuoklio filtrą „D“.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą.
- Pro išpylimo angą „E“ iki apžiūros langelio „F“ vidurio pripilti nurodytos markės alyvos.
- Įjungti variklį, esant mažoms apsakoms, palenkti (501) važiavimo sistemos svirtį, kad pradėtų veikti važiavimo sistemos pavara, taip pat suaktyvinti vairavimo sistemą. Vamzdžiai ir žarnos užpildomos alyva, iš jų pašalinamas oras.
- Išjungus variklį patikrinti alyvos lygį, prireikus įpilti papildomai, kad alyvos būtų iki apžiūros langelio vidurio.

- Patikrinti, ar sandari hidraulinė sistema.

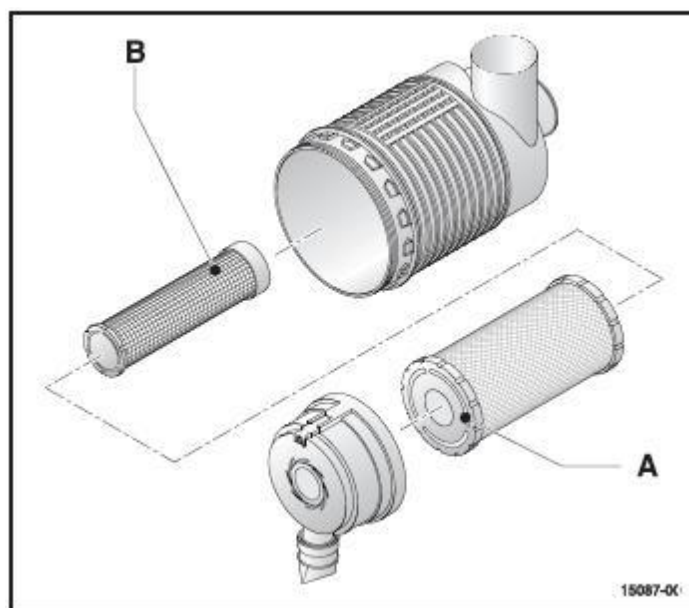


89 pav. Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

Apsauginio patrono pakeitimas

Apsauginį patroną reikia pakeisti tokiais intervalais:

- penkis kartus atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą;
- bent po 2000 darbo valandų;
- kai atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą nenustoja mirksėti (203) šviesinis rodytuvas;
- kai pažeistas oro filtro patronas.



90 pav. Apsauginio patrono pakeitimas

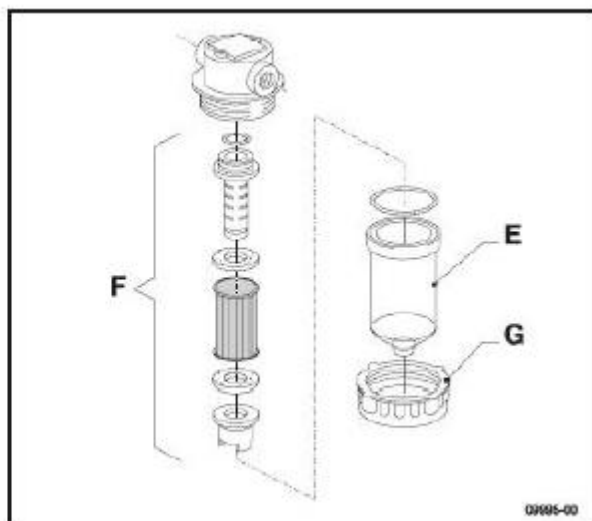
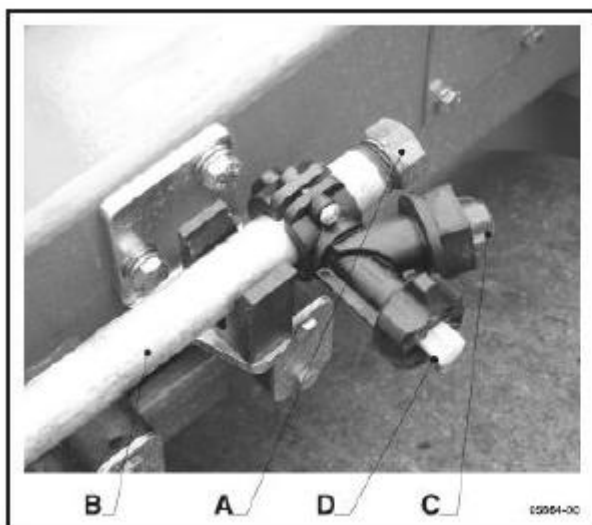
Apsauginį patroną keisti tik išjungus variklį!

- Išmontuoti oro filtro patroną „A“.
- Išimti apsauginį patroną „B“.
- Įstatyti naują apsauginį patroną.
- Įstatyti oro filtro patroną.

Iš korpuso apsauginį patroną leistina išimti tik tada, kai jį norima pakeisti. Apsauginio patrono neleistina valyti. Variklio neleistina naudoti be oro filtro patrono.

Drėkinimo vandeniui sistemos valymas

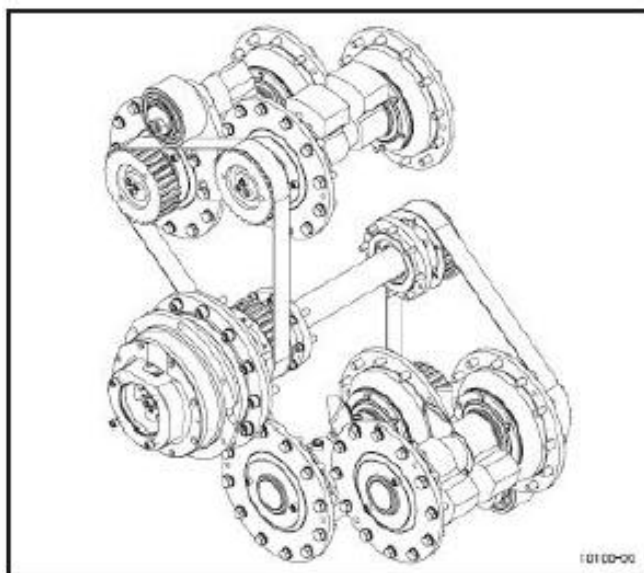
- Abiejų vandens rezervuarų apačioje nuimti išpylimo angų kamščius ir leisti ištekėti visam vandeniui.
- Nuo purškimo vamzdžių „B“ atsukti dangtelius „A“.
- Išimti iš purškimo tūtų korpuso įstatomą filtrą „C“ su membrana, taip pat purškimo tūtas „D“ su filtru.
- Nuo slėginės drėkinimo sistemos vandens filtro nuimti ir išvalyti uždedamąją veržlę „G“, apžiūros langelį „E“ ir filtro konstrukcinį mazgą „F“.
- Aukšto slėgio valymo aparatu (jeigu yra) arba vandens čiurkšle kruopščiai išvalyti vandens rezervuarą.
- Praplauti purškimo vamzdžius, purškimo tūtų korpusą ir žarnas.



91 pav. Drėkinimo vandenių sistemos valymas

Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Siekiant išvengti ilgų vibrovolo prastovų mes rekomenduojame pakeisti osciliavimo sistemos pavaros dantytą diržą po 2000 darbo valandų.

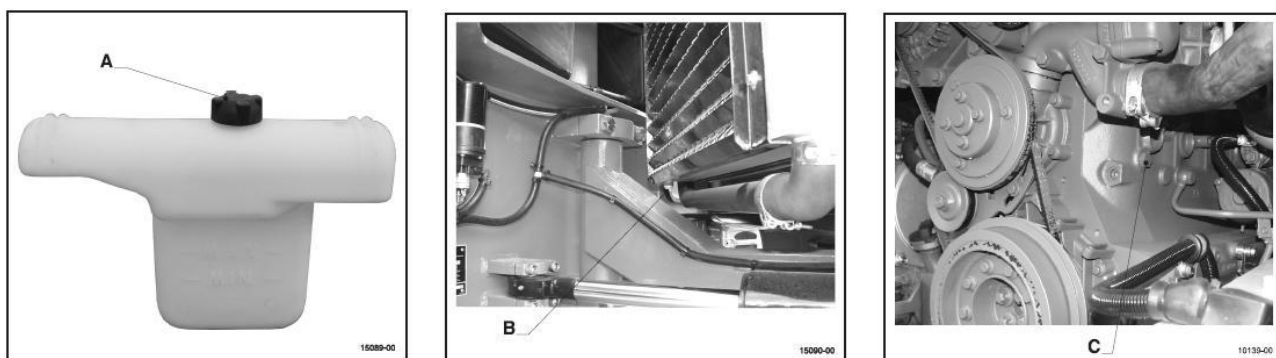


92 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Aušinimo skysčio pakeitimas

- Nuimti kompensacinio bakelio angos kamštį „A“.
- Atsukti aušintuvo apačioje įtaisytą išpylimo angos varžtą „B“ ir išpilti aušinimo skystį į pastatytą indą.

- Pagal variklio eksploatacijos instrukcijoje pateiktus nurodymus ištuštinti variklio „C“ bloką.
- Vėl tvirtai prisukti srieginius kamščius.
- Per įpylimo angą „A“ kompensaciniame bakelyje iki „Max“ atžymos pripilti naujo, tinkamu santykiu paruošto aušinimo skysčio.
- Uždaryti įpylimo angą.
- Įjungti variklį ir leisti jam padirbėti, kad įkaistų iki darbinės temperatūros (termostatas atidarą).
- Patikrinti aušinimo skysčio lygį, prireikus įpilti papildomai.



93 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Hidraulinės sistemos patikrinimas apžiūrint

Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Ištrykštanti alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.

3.3. DARBŲ SAUGOS INSTRUKCIJA DARBUI SU MECHANIZMAIS

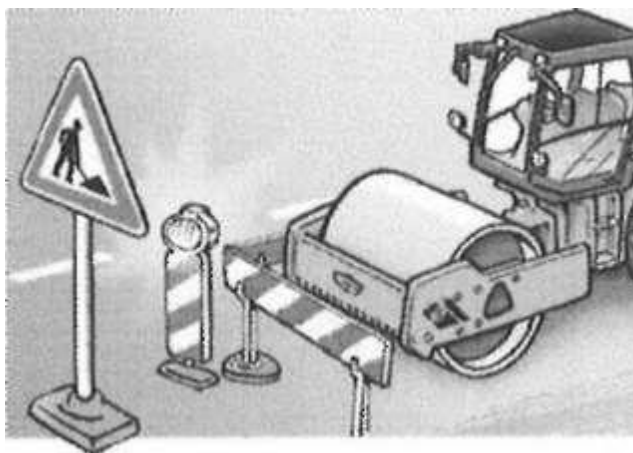
Šią saugumo instrukciją turi perskaityti, suprasti ir taikyti kiekvienas asmuo, kuris aptarnaus, montuos ir techniškai prižiūrės mašiną. Priklausomai nuo mašinos ir statybvietės sąlygų, atliekant techninę priežiūrą gali tekti imtis papildomų saugumo priemonių. Nelaimingi atsitikimai naudojant mašinas dažniausiai įvyksta nesilaikant pagrindinių saugos taisyklių arba nesiimant saugos priemonių. Laiku atpažinus galimus pavojus galima išvengti nelaimingų atsitikimų. Galimas pavojus ir kūno sužeidimai - tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai - dėl netinkamos eksploatacijos pradžios ir mašinos valdymo!

Aptarnauti ir techniškai prižiūrėti mašiną gali tik tie asmenys, kurie žino mašinos sandarą ir yra apmokyti ją aptarnauti ir ja naudotis, bei yra perskaitę ir supratę eksploatacijos instrukciją ir saugos instrukciją.

Asmenys, kurie yra paveikti alkoholio, medikamentų ar narkotikų vartojimo, neturi teisės aptarnauti, techniškai prižiūrėti arba remontuoti mašinos!

Naudojimas pagal paskirtį

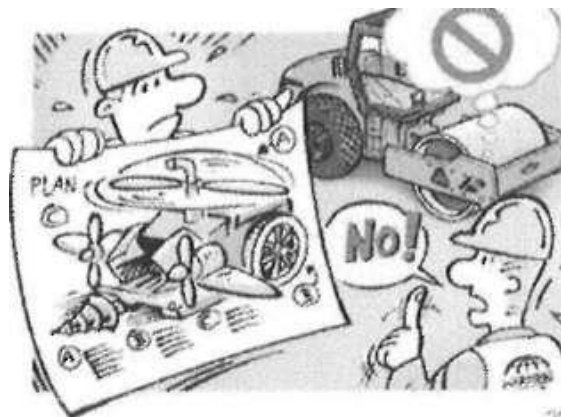
Mašina gali būti naudojama pramoniniais tikslais tik uždaroje statybvietėje. Viešo susisiekimo keliuose mašina gali būti naudojama tik tada, kai joje įrengta įstatyme numatyta įranga ir kompetentinga įstaiga yra išdavusi reikiamą leidimą.



1 pav. Mašinos naudojimas numatytoje teritorijoje

Savavališkų konstrukcijos pakeitimų draudimas

Savavališki mašinos konstrukcijos pakeitimai yra neleistini. Negavus gamintojo sutikimo negalima savavališkai reguliuoti slėgio ribos ventilių ir droselių. Negavus gamintojo sutikimo negalima privirinti ar prisukti papildomų detalių bei išgręžti angų. Tai gali turėti įtakos eksploatacijos saugumui!



2 pav. Negalimas savavališkas mašinos konstrukcijų pakeitimas

Žodis skaitytojui

Šioje saugos instrukcijoje pateikiamos pagrindinės situacijos, pasitaikančios mašinos eksploataavimo ir techninės priežiūros metu ir ji padės šių situacijų metu. Informacija šioje saugos Instrukcijoje papildo specifinę Jūsų mašinos naudojimo instrukcijos informaciją.

Jūs atsakingi už šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos perskaitymą ir supratimą prieš pradėdami dirbti su mašina. Ši saugos instrukcija yra vedlys, kuris žingsnis po žingsnio veda Jus per Jūsų darbo dieną, aprašomas pagrindinės situacijos, galinčios atsirasti normalaus darbo režimo metu atliekant serviso ir techninės priežiūros darbus.

PERSPĖJIMAS!

Prieš pradėdami dirbti prie mašinos arba su mašina, būtinai rūpestingai perskaitykite saugos nurodymus šioje saugos instrukcijoje ir naudojimo instrukcijoje ir jų laikykitės. Daugiau informacijos apie saugą savo mašinos eksploatavimą rasite ant mašinos esančiuose saugumo nurodymuose, savo darbdavio saugumo programoje, saugumo nuostatose ir įstatymuose.

Šią saugumo instrukciją bei eksploatacijos instrukciją laikykite mašinoje.

Saugus darbas apsaugos ne tik Jus, bet ir asmenis, kurie yra statybvietėje.

Šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos taisyklės laikykite esmine sudėtine savo darbo dalimi.

Atkreipkite dėmesį žmogus gali netinkamai elgtis dėl daugelio faktorių:

Tik keletas iš jų tai aplaidumas, nuovargis, per didelė darbo apkrova, rūpesčiai, narkotikai ir alkoholis. Mašiną galima suremontuoti greitai, bet sužalojimai ir žūtis gali turėti ilgalaikį poveikį.

Dėl savo pačių bei dėl kitų asmenų saugumo:

- Supažindinkite savo kolegas su saugiu darbu.
- Susipažinkite su mašinos ir įrengimų funkcijomis ir technine priežiūra bei apribojimais.
- Susipažinkite su saugos įtaisais ir nurodymais ant mašinos.

Saugos įtaisai

Sužinokite kokie saugumo įrengimai yra įmontuoti Jūsų mašinoje ir atkreipkite dėmesį, kad jie visi būtų savo vietoje ir tinkamai funkcionuoti.

Saugos įtaisai gali būti šie:

- Apsauga nuo pervaziavimo (ROPS, FOPS);
- Triukšmą izoliuojantys Įrenginiai;
- Rankenėlės;
- Įspėjamoji sirena;
- Avarinio išjungimo įtaisai;
- Sėdynės fiksatorius;
- Valdymo pulto blokuotė;
- Atbulinės eigos garsinis signalas.

Tikslesnius duomenis apie tai rasite Jūsų mašinos eksploatacijos instrukcijoje.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais. Įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



3 pav. Privalomi lipdukai su saugos nurodymais

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Jūs esate mašinos operatorius, kuris yra atsakingas už su mašina susijusius darbus ir kaip eismo dalyvis. Prieš pradėdami darbus/eksploatavimą patikrinkite, ar mašina bus saugiai eksploatuojama. Pasirūpinkite, kad mašina būtų eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės. Niekada negalima sugadinti galinio išjungiklio, jo per stipriai spausti arba keisti jo veikimo būdą.



4 pav. Mašina eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės

Personalo kvalifikacija

Visus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Kad ją turėtų, tie asmenys privalo:

- Būti 18 metų.
 - Būti apmokyti pirmosios pagalbos veiksmy ir mokėti ją suteikti.
 - Būti susipažinę su saugos instrukcija ir ją įsisąmoninę.
 - Žinoti apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisykles ir mašinos saugos nurodymus ir mokėti juos pritaikyti.
 - Fiziškai ir protiškai turi būti pajėgūs bei kompetentingi dirbti mašina.
 - Turi būti apmokyti dirbti mašina savo kompetencijos ribose.
 - Savo kompetencijos ribose privalo suprasti mašinos techninę dokumentaciją ir mokėti ja naudotis praktiškai.
- Savarankiškai valdyti mašina gali asmenys, kurie papildomai yra:
- Apmokyti ją vairuoti.
 - Vairuojant gatvėse leistiną naudoti mašiną, privalo turėti galiojančias vairuotojo teises.

- Jų tinkamumas atitinkamai įrodomas.
 - Iš jų galima tikėtis, kad jie kvalifikuotai atliks jiems pavestą darbą.
- Jiems turi savininkas ar įmonė pavesti mašinos valdymą.

Saugos lipdukai / įspėjamieji ženklai



Skaitykite dokumentus

Prieš pradėdami darbą arba mašinos techninę priežiūrą, perskaitykite eksploatacijos ir saugos instrukcijas. Nesilaikant instrukcijų, galima sunkiai arba mirtinai susižaloti.



Klausos apsaugos priemonės

Pavojingas triukšmo lygis! Būnant šalia gali būti pažeista klausa. Dėvėkite asmenines apsaugos priemones.



Vandens purškimas

Pavojinga situacija! Skystis gali patekti į eksploataavimo ir valdymo blokus ir padaryti žalą žmonėms ir / arba mašinai. Konstrukcinių dalių neapipurškite vandeniu.



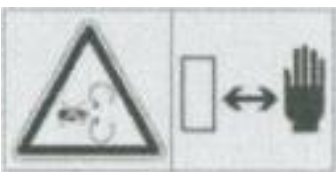
Variklio stabdymas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą. Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Karšti paviršiai

Nudegimų pavojus! Paviršius gali būti labai karštas. Nelieskite paviršiaus. Laikykitės atstumo.



Skaldos skirstytuvas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Besisukančios mašinos dalys gali sunkiai sužaloti. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Briaunų prispaudimo prietaisais

Prispaudimo pavojus! Suspaudimo vietoje galima sunkiai arba mirtinai susižaloti. Laikykitės atstumo. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Pleištinis diržas

Įtraukimo pavojus! Atvirai judantys diržai arba grandinės. Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą.

Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Lenkimo šarnyras

Prispaudimo pavojus! Prispaudimo vietoje galima sunkiai susižeisti. Laikykitės atstumo.



Apvirtimo pavojus

Dirbdami su volais, kurių būgnai yra mažo pločio, stenkitės išlaikyti pakankamą stabilumą. Laikykitės leistino mašinos posvyrio kampo.



Draudžiama prikabinti

Pavojinga situacija! Nenaudokite kaip pritvirtinimo arba prikabinimo taško. Draudžiama kelti.



Krovimas kranu, naudojant prikabinimo ąseles

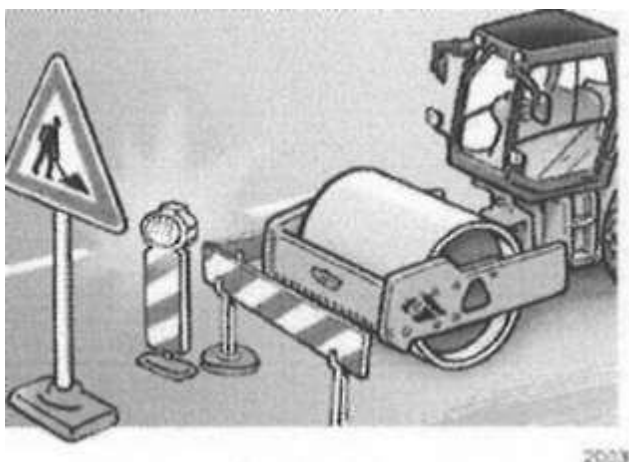


Tvirtinimo ąselės

Statybvietės saugumo užtikrinimas

Mašinos darbo teritorija turi būti atitverta nuo viešojo eismo arba naudojamų geležinkelio pervažų!

Atkreipkite dėmesį į nacionalines ir/arba vietoje galiojančias taisykles.



5 pav. Mašinos darbo teritorija

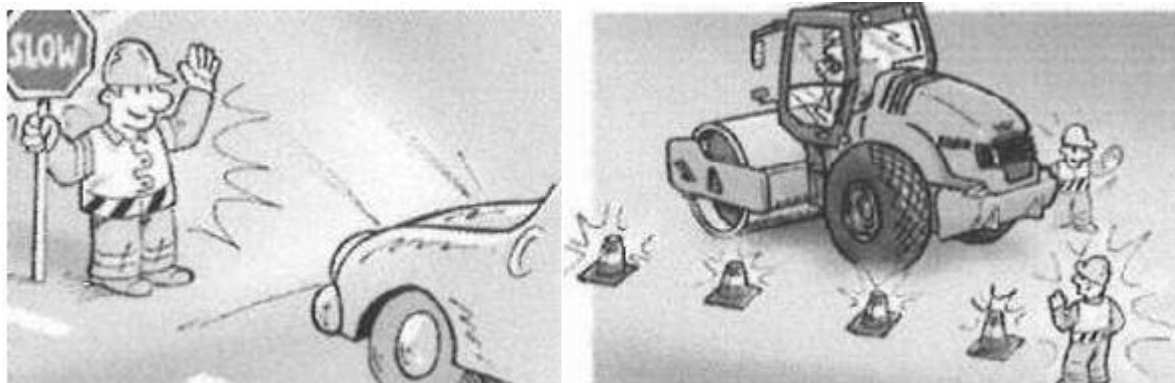
Patikrinkite, ar galite įvažiuoti/išvažiuoti į/iš darbo zonos ir atkreipkite dėmesį į bordiūrus, šaligatvius ir įvažiavimus. Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje. Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų. Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Naktinė statybų aikštelė

Naktinis darbas skiriasi nuo darbo dieną. Būkite atidūs, atkreipkite dėmesį į statybos aikštelėje esančius asmenis arba vaikščiokite po ją. Asmenys gali būti neatidūs. Užtikrinkite, kad valdymo ir kontrolės instrumentai visada būtų gerai matomi.

Visada dėvėkite apsauginius rūbus su atšvaitais. Tai galioja visiems mašinos naudotojams ir darbo grupei, dirbančiai aikštelėje naktį.



6 pav. Naktinė statybos aikštelė

Pasirūpinkite tinkamu darbo srities apšvietimu ir laikykitės visų nacionalinių ir vietoje galiojančių nuostatų. Pasirūpinkite išpėjamaisiais žibintais (signaliniais arba blyksinčiais žibintais/švyturėliais) pagal nacionalines ir vietoje galiojančias nuostatas.

Tinkamai suplanuokite aikštelę. Aikštelėje esančius asmenis supažindinkite su aikštelės planu ir dienos šviesoje patikrinkite darbo sritį.

Prieš pradėdami darbus aikštelėje, kliūtis pažymėkite šviesą atspindinčia medžiaga.

Darbo organizavimas statybvietyje

Priklausomai nuo specifinių statybvietytės sąlygų užtikrinkite saugų darbą ir pasirūpinkite, kad būtų laikomasi šio saugumo, įsitikinkite, kad visi asmenys: instruktuoti apie statybos aikštelės esamas sąlygas ir instruktuoti apie statybos aikštelės specifinius saugius darbo metodus ir kad jie bus taikomi.

Įsitikinkite, ar kai mašinos operatorius važiuoja kitam asmeniui nurodant ženklais kur reikia važiuoti, be jokių trukdžių mato važiavimo teritoriją.



7 pav. Darbo organizavimas statybvietyje

Būkite atidūs!

Įsitikinkite kaip galite gauti pagalbą. Susipažinkite su pirmosios pagalbos teikimo ir gesintuvų naudojimo taisyklėmis.

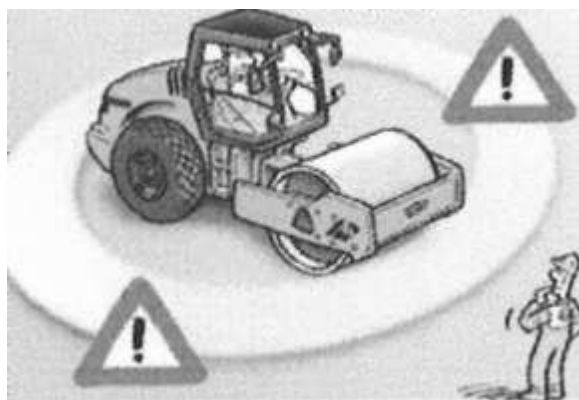
Pavojinga teritorija

Priklausomai nuo mašinos modelio, kelių tiesimo mašinose yra pavojaus zonos, kuriose kyla arba gali kilti pavojus Jūsų saugumui.

Norint išvengti pavojų šioje srityje, būtinas didesnis budrumas ir sveikas protas. Dirbantis mašina ir visi kiti asmenys darbo metu turi būti itin atidūs.

Jei atliekami montavimo ar transportavimo darbai, pavojingose mašinos zonose neturi būti žmonių.

Pavojingosios zonos yra pvz., visos zonos prieš, šalia, už ir po mašina, kurių negali apžvelgti mašinos operatorius.



8 pav. Pavojinga zona

Didžiausia grėsmė kyla asmenims, stovintiems prieš arba už ratų/bandažų.

Priklausomai nuo mašinos panaudojimo arba darbo su ja (pvz.: atliekant techninės priežiūros darbus) gali atsirasti arba būti kitų pavojingų sričių.

Užduočių paskirstymas dirbant su mašina

Pavojus būti pervaziuotam!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi. Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

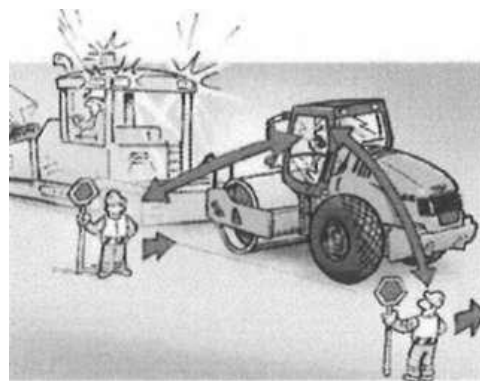
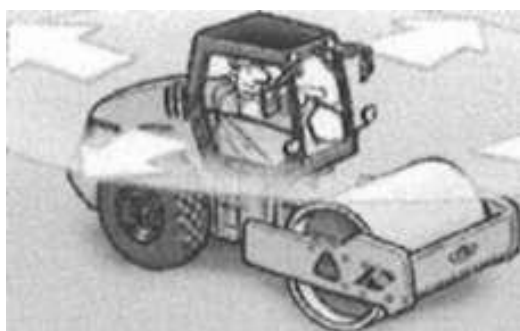
Mašinos operatorius

Mašinos naudotojas valdo mašiną iš valdymo kabinos ir yra atsakingas už tinkamą mašinos darbą.

PERSPĖJIMAS!

Mašinos operatoriui taikomos atsargumo priemonės!

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.



9 pav. Matomumo užtikrinimas

PAVOJUS!

Pavojus gyvybei!

Netinkama eksploataavimo pradžia ir mašinos valdymas yra pavojingas, todėl galimi kūno sužeidimai, o tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai.

Atkreipkite dėmesį į tiesioginę matymo liniją. Paskirkite nurodymus perduodantį asmenį, jei negalima tiesioginė matymo linija. Šviesa gali atsispindėti veidrodėliuose ir būti „nematomu“ pavojumi.

Darbiui naudojamus žibintus nustatykite taip, kad eismo dalyviai ir darbuotojai būtų akinami kaip galima mažiau.

Nuolat žinokite darbuotojų buvimo vietą. Informuokite kitus, kur Jūs einate.

Atsižvelkite į nuovargį.

Būkite tik leistinose darbo zonose.

Iš ir į mašiną lipkite tik priešingoje eismui pusėje. Naktį yra didesnis pavojus būti sugriebtam arba pervažiuiotam transporto priemonių arba statybinių įrenginių.

Asmeninės apsaugos priemonės

Dėvėkite perspėjamos spalvos drabužius, apsauginius batus, šalną, apsauginius akinius, klausos apsaugas, pirštines ir kitas saugos priemones, jei tai yra būtina.



10 pav. Asmeninės apsaugos priemonės

Prireikus užsidėkite klausos apsaugą, nes gali būti viršytas 80 dB (A) sklaidžiamo triukšmo lygis.

Nedėvėkite jokių laisvų rūbų arba papuošalų, kurie galėtų užsikabinti už valdymo svirčių arba kitų mašinos dalių.

Reikalui esant, dėvėkite plaukų tinklėlį.

Darbas su karštu mišiniu/bitumine emulsija

PAVOJUS NUSIDEGINTI!

Dirbant su karštu mišiniu/bitumine emulsija, galimi sunkūs sužalojimai, nusideginimas ir mirties atvejai.

Norėdami išvengti susižalojimo dėl karšto mišinio/bituminės emulsijos, dėvėkite apsauginius rūbus ir venkite sąlyčio su oda.

Norint išvengti sąlyčio su karštu mišiniu/bitumine emulsija, reikėtų naudoti šiuos apsauginius daiktus:

	<p>Apsauginis šalmas su apsauga nugarai ir veido apsauga (akiniai apsaugo tik akis)</p>
	<p>Karščiui atsparios pirštinės su rankovėmis</p>
	<p>Apsauginiai batai</p>
	<p>Ugniai atsparus kombinezonas su kelnėmis, uždengiančiomis batus</p>

Pirmosios pagalbos priemonės

NUDEGIMAI!

Visais nudegimo atvejais kreipkitės į gydytoją arba važiuokite į ligoninę.

Pirmoji pagalba nedelsiant turi būti suteikta aikštelėje.



11 pav. Pirmosios pagalbos priemonės

Nusideginimas bitumu/bitumine emulsija

Įvykus nelaimingam atsitikimui su bitumu, nudegintą vietą būtina nedelsiant atšaldyti, kad būtų išvengta tolesnės žalos dėl karščio.

Nudegintą odą reikia skalauti šaltu vandeniu ne mažiau kaip 10 minučių, akis – 15 minučių. Niekada akių nevalykite sausa šluoste.

Nebandykite nuimti bitumo nuo sužeistos odos vietos. Tik medicinos įstaigoje, prižiūrint gydytojams, galima bandyti nuimti tvirtai prie odos prikibusį bitumą. Atšalęs bitumas sudaro vandens nepraleidžianti sterilų sluoksnį, kuris nudegintą odos vietą saugo nuo išdžiūvimo. Jei bitumas nuo žaizdos pašalinamas, oda gali būti pažeista dar labiau ir atsiranda komplikacijų galimybė.

PRADEDANT DARBUS

Prieš pradėdami dirbti su mašina apeikite aplink mašiną ir patikrinkite ar nėra tepalo nutekėjimų, persuktų, pažeistų arba atsipalaidavusių detalių.

Patikrinkite, ar ant mašinos, o ypač ant apsaugos ir saugumo įrenginių nėra optiškai matomų pažeidimų/pakitimų. Jie turi būti nustatytoje vietoje ir tinkamai pritvirtinti.



12 pav. Vizualinė kontrolė

Dėl atsipalaidavusios arba pažeistos degalų ir tepalo sistemos, izoliacinių kilimėlių, nesandarių vamzdžių arba žarnų gali kilti ugnies arba kitoks pavojus, todėl juos reikia nedelsiant suremontuoti bei pakeisti.

Patikrinkite, ar nepažeistos visų elektros linijų ir sujungimų besitrinančios vietos. Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.

Įsitikinkite, kad visi svarbūs elementai, tokie kaip dangčiai, gaubtai, nuo karščio apsaugantys skydeliai ir pan., yra tinkamai pritvirtinti ir nepažeisti. Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti

saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.

Įsitikinkite, kad visi apsauginiai įrengimai ir uždengimai yra reikiamoje vietoje ir tinkamai funkcionuoja.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



13 pav. Lipdukų žymėjimai

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Patikrinkite, ar operatoriaus sėdėjimo vieta, laipteliai, turėklai ir tilteliai yra švarūs. Jei ant jų yra tepalo, sniego, ledo arba purvo, galima paslysti arba nukristi.



14 pav. Darbo vietos patikra

Atkreipkite dėmesį į saugų priedo (įrankio) laikymą.

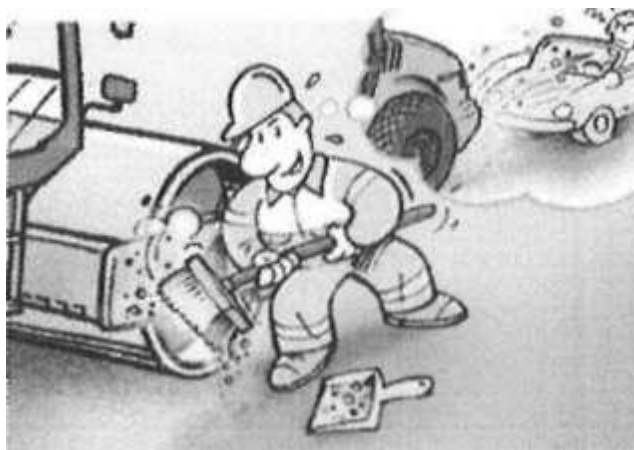
Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



15 pav. Darbo vietos ir įrankių saugumas

Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.



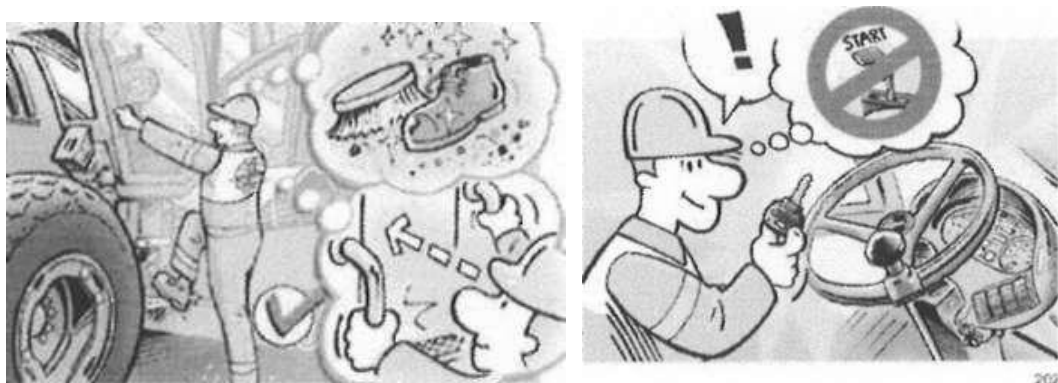
16 pav. Kliūčių pašalinimas

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš įlipdami į mašiną, nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.

- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.



17 pav. Papildomos saugos priemonės

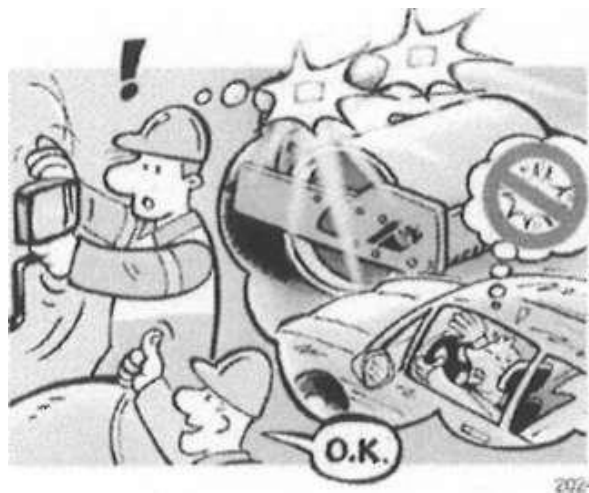
Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Susipažinkite su mašinos paleidimu ir aptarnavimu.

Prieš pradėdami darbą, patikrinkite vairo sistemą ir stabdžių sistemos efektyvumą.

Apšvietimas

Atkreipkite dėmesį, kad atitinkamomis mašinos naudojimo sąlygomis joje būtų nurodyti apšvietimo įrenginiai.

Išvalykite visus žibintus ir patikrinkite ar jie funkcionuoja. Nustatykite žibintus taip, kad kiti eismo dalyviai nebūtų apakinti žibintų šviesos.

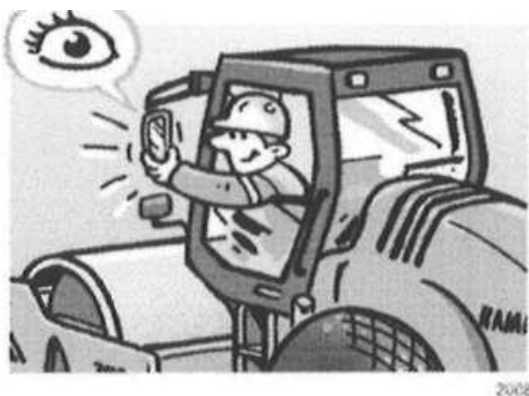


18 pav. Apšvietimas

Veidrodėliai ir kameros

Taip nustatykite galinį veidrodėlį, kad galėtumėte gerai orientuotis vairuodami mašiną.

Laikykitės tokios taisyklės, kad galinis veidrodėlis negali būti naudojamas kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.



19 pav. Veidrodėlių ir kamerų nustatymas matomumo užtikrinimui

Dėl išgaubto paviršiaus atrodo, kad atstumas iki per veidrodėlį matomų objektų yra didesnis nei jis iš tikrųjų yra.

Jei Jūsų mašinoje yra kamera / monitoriaus sistema, taip nustatykite monitorių, kad greitai ir nesuklysdami galėtumėte atpažinti vaizdą.

Ši sistema gali būti naudojama tik numatytais tikslais, tai yra kliūčių atpažinimui tiesiogiai priešais mašiną arba darbo rezultato kokybės kontrolei.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad kameros/monitoriaus sistema negali būti naudojama kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.

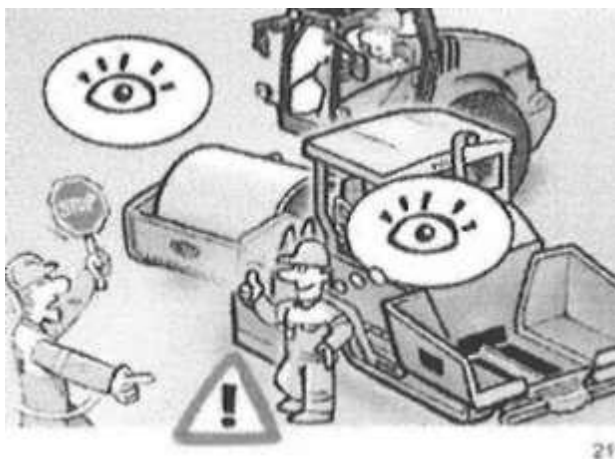
PAVOJUS BŪTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus. Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.



20 pav. Signalų/rankų ženklų reikšmes

Kuro užpylimas

UGNIES PAVOJUS!

Degalai ir degalų garai yra pavojingi dėl degumo ir pavojaus sveikatai!

Užpilkite kurą tik gerai vėdinamose patalpose arba lauke!

Užpildami kurą išjunkite variklį ir papildomą šildymą.

Užpildami kurą nenaudokite jokios atviros liepsnos. Degalų bako arba rezervuaro niekada neperpildykite. Ištekėjusius degalus ir alyvą nuvalykite.

Nerūkykite!

Neįkvėpkite garų.

Laikykite gesintuvus paruoštus darbui.



21 pav. Kuro pylimas

Kuro pylimas iš degalų pilstytuvo

IŠTEKĖJĘ DEGALAI!

Mašina turi būti statoma ant tokio pagrindo, ant kurio bus pastebėti ir greitai pašalinti ištekėję degalai!

Laikykites vietinių nuostatų.

Pilti degalus į statybos mašinas iš degalų pilstytuvo leidžiama tik esant šioms sąlygoms:

- pilnos žarnos sistema, leistinos konstrukcijos, automatiškai užsidarantis skirstomasis vožtuvas,
- maksimalus debitas 100 l/min.

Variklio užvedimas

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik laikydamiesi eksploatacijos instrukcijos.

Eksploatuokite ir paleiskite mašiną tik iš vairuotojo vietos. Nusistatykite sėdėjimo padėtį. Sėdėkite taip, kad gerai pasiektumėte visus valdymo elementus.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams

Paleidimo pagalba

Naudodami paleidimo gnybtus laikykites instrukcijos. Netinkamai naudojant akumuliatorių jis gali sprogti arba mašina gali pradėti veikti pati savarankiškai.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.



22 pav. Paleidimo gnybtų naudojimas laikantis instrukcijos

Atidavimas eksploatacijai

Užlipant arba nulipant

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš lipdami į mašiną nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.
- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užveddami variklį arba mašinai pradėdant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

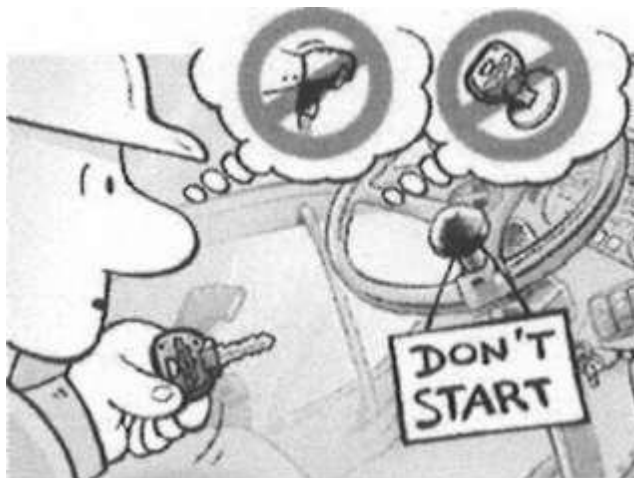
Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Variklio paleidimas

Jeigu prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos.



23 pav. Variklio paleidimas

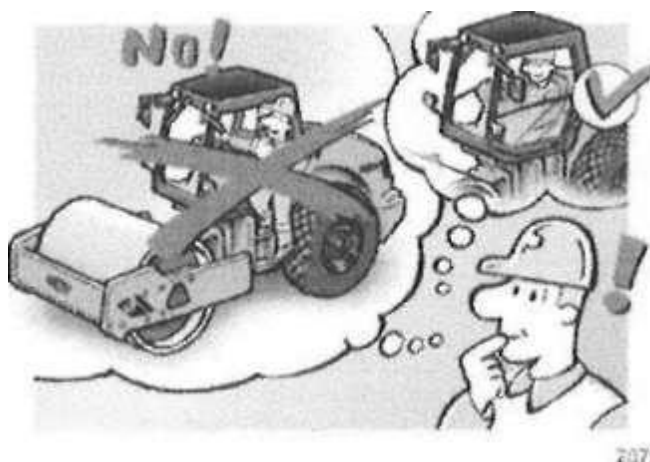
Mašina valdoma tik esant užblokuotam ir apsaugotam valdymo pultui bei vairuotojo sėdynei.

Nepaleiskite variklio trumpai sujungdami elektrinius starterio gnybtus. Mašina gali tuoj pat pajudėti, kadangi neveikia paleidimo apsaugos įrenginys. Nebandykite paleisti mašinos ją buksyruodami, Jūs sugadinsite pavaros mechanizmo elementus.

Mašinos valdymo arba transportavimo metu niekada nereguliuokite vairuotojo sėdynės/valdymo pulsto.

Prieš pradėdami bet kokius darbus patikrinkite, kad šalia, prieš mašiną, gale arba mašinoje nebūtų asmenų.

Prieš paleisdami variklį duokite akustinį įspėjamąjį signalą (garso signalą)!



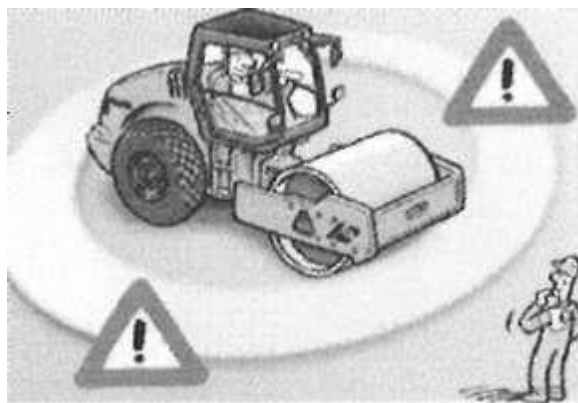
24 pav. Mašinos paleidimas ir eksploatavimas tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

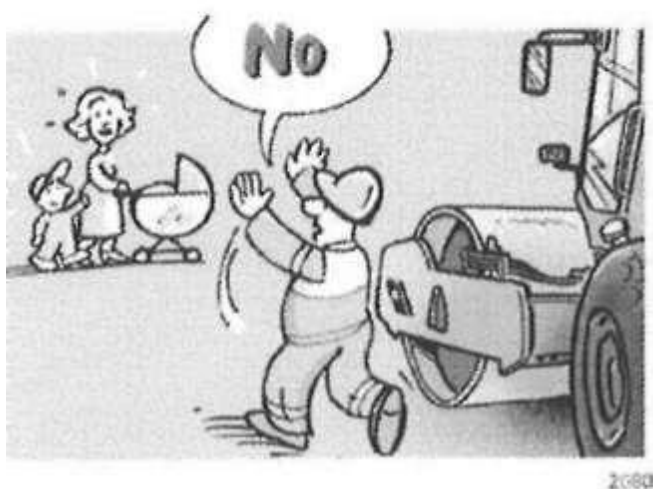
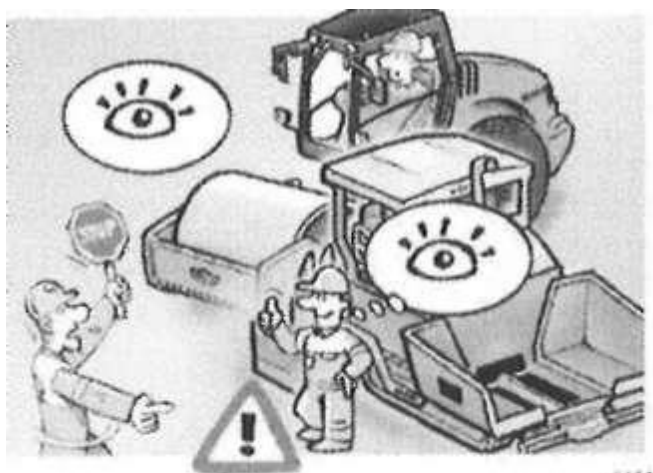


25 pav. Mašinos matomumo zona

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniam. Asmenys negali stovėti pavojingoje judančių mašinos dalių zonoje.



26 pav. Matomumas darbo zonoje

Judančios dalys gali būti šios:

- Lenkimo šarnyras.
- Visi pavaros mazgai.
- Purkštuvai.
- Briaunų prispaudimo blokai.
- Skaldos skirstytuvas.

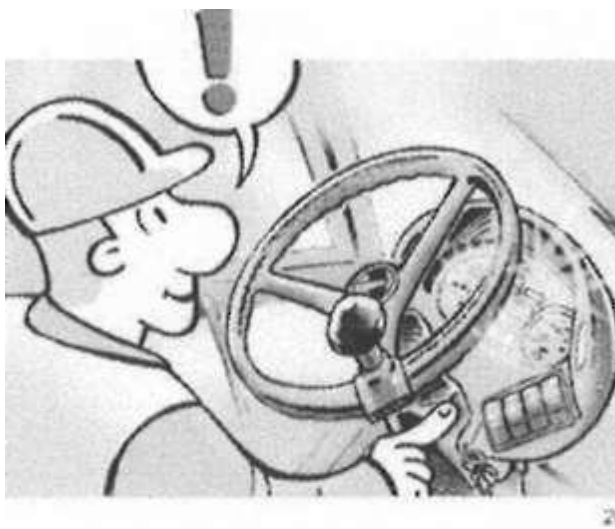
Po paleidimo

Funkcijų tikrinimas.

Stebėkite rodmenis, instrumentus ir išpėjamąsias lemputes, kad galėtumėte įsitikinti, kad jos veikia ir kad rodomi rodikliai neviršija leistinų ribų.

Atsargiai pajudinkite valdymo dalis, kad įsitikintumėte, jog viskas gerai veikia.

Šalta, tiršta hidraulinė alyva turi įtakos dinamiškumui ir stabdymo koeficientui. Leiskite mašinai, visų pirma esant šalčiui, kelias minutes veikti stovint.



27 pav. Funkcijų tikrinimas po mašinos paleidimo

Atkreipkite dėmesį, kad variklis tinkamai dirbtų.

Lėtai važiuodami patikrinkite stabdžių ir vairo sistemos funkcionavimą. Eksploatavimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą ir vibraciją, kuri gali reikšti, kad yra sutrikimų.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.

Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Jei aiškiai nenurodyta kitaip, valdymo elementus valdykite tik veikiant varikliui!

Susipažinimas su darbo aplinka

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Mašinos negalima naudoti asmenims transportuoti.

Važiuodami visada užsisekite saugos diržą (tik esant ROPS kabinai arba ROPS saugos lankui).



28 pav. Mašinos naudojimas asmenims transportuoti yra draudžiamas

Reguliariai tikrinkite saugos diržo eksploatacinį patikimumą, užterštumą ir t.t. Jei reikia, pakeiskite.

Visada pasirinkite tokią vairuotojo sėdimą vietą, kur vairuotojas bus nusisukęs nuo kelių eismo / eismo statybos aikštelėje.

Nuolydžiu važiuokite nedideliu greičiu ir dideliu variklio sūkių skaičiumi.

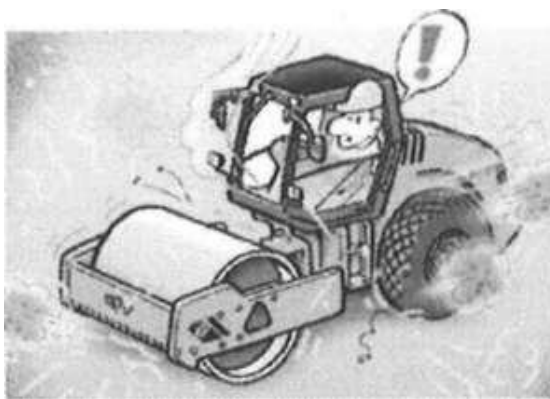
Jei esant pakeltai vairuotojo sėdynei mašinos vairuotojui kyla pavojus dėl gatvėje vykstančio judėjimo, norint apsaugoti mašinos vairuotoją, būtina imtis ypatingų saugaus eismo užtikrinimo priemonių.

PERSPĖJIMAS!

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Nebūdingų mašinos procesų ignoravimas gali būti materialinės žalos arba sužalojimų priežastis.

Atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą, dūmus arba kitus neįprastus reiškinius!



29 pav. Nebūdingų mašinos procesų atsiradimas

Pastebėję tokius nebūdingus procesus nedelsdami sustabdykite mašiną.

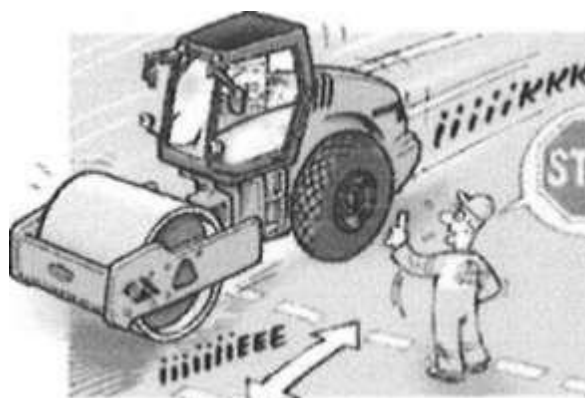
Nedelsiant pašalinkite gedimą.

Darbo funkcijas įjunkite tik dirbdami, o ne mašinos pervežimo/perstatymo metu.

Ekspluatuojant mašiną valdymo tiltelis turi būti gerai vėdinamas.

Susipažinimas su darbo aplinka

Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas. Nenaudokite kiekvieno saugumo atžvilgiu pavojingo darbo režimo.



30 pav. Mašinos greičio taikymas prie darbo sąlygų

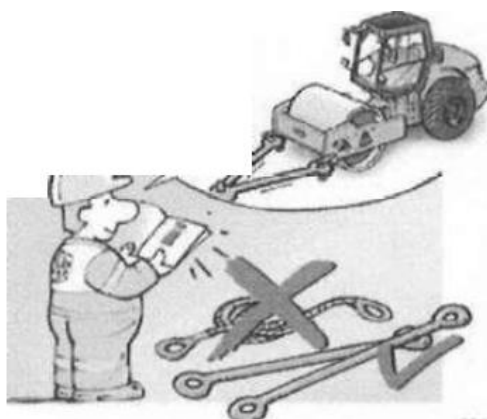
Prieš išlipdami iš mašinos ir palikdami vairuotojo/operatoriaus vietą išjunkite variklį ir pasirūpinkite, kad mašina nenumatytai nenuriedėtų!

Draudžiama įlipti ir išlipti iš važiuojančios mašinos.

Tempiant mašiną (pvz.: iš pavojingos zonos) laikykitės eksploatacijos instrukcijos. Naudokite nurodytus tempimo įrenginius. Privažiuoti būtina lėtai.

Tempimo įrenginio srityje negali stovėti asmenys.

Stebėkite, kad vilkimo transporto priemonės svoris, tempimo jėga ir stabdymo jėga būtų pakankamos.



31 pav. Mašinos tempimas

Žinokite koks yra mašinos stabdymo kelias ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį!
Esant šaltai hidraulinei alyvai ilgėja stabdymo kelias.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Dirbant taip, kad per stipriai apkraunama mašina ir naudojant ją ne pagal paskirtį, ji gali pradėti svyruoti ir vibruoti, ir dėl to galima susižaloti ir / arba dirbti pavojingu eksploataciniu režimu.

Jei nuolat netinkamai eksploatuosite mašiną, jai gali pakenkti nuolatinė per didelė apkrova.

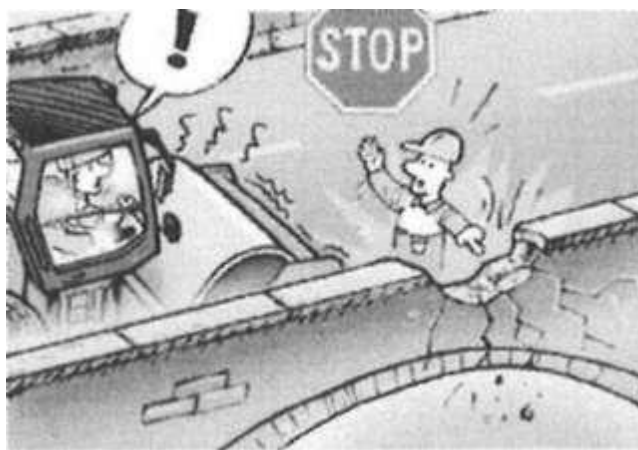
Darbo zona

Prieš pradėdami darbus kiek įmanoma susipažinkite su aikštele:

- Gatvės, tiltai ir kitos darbo sritys.
- Kas yra žemiau važiuojamosios dalies?
- Darbo kryptis.
- Duobės, kliūtys, purvas arba ledas.
- Eismo sąlygos.

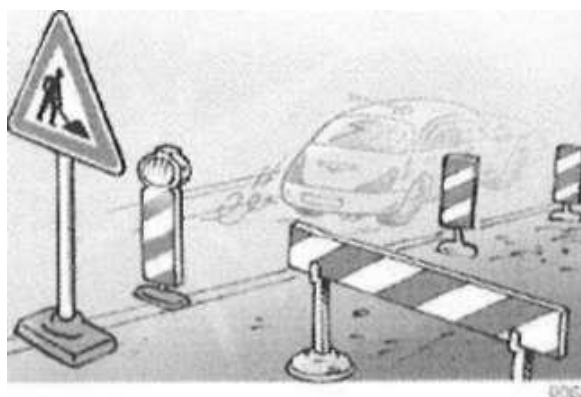
Prieš važiuodami per tiltus, rusių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Nevažiukite ant pagrindo, kuris negali išlaikyti reikiamo svorio.



32 pav. Pradėdami darbus susipažinkite su aikštele

Susipažinkite su visais aikštelėje naudojamais signalais ir už juos atsakingu asmeniu.
Rūpestingai išmokite taisykles, kurių reikia laikytis statybvietyje.



33 pav. Susipažinimas su visais aikštelėje naudojamais signalais ir ženklavimo elementais

Išmokite vieną kart pažvelgę suprasti visų vėliavų, ženklų ir ženklavimų reikšmes.

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Visada būkite įsitikinęs, kad niekam nekils joks pavojus. Paskirkite apsaugos postus, kurie galės apžvelgti pavojaus zonas.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Nuolat stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos.



34 pav. Stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai.

Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Mašiną valdykite tik tada, kai pavojingoje zonoje nėra asmenų.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Darbas arti elektros linijų

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Prisilietus prie elektros linijų galimas elektros smūgis – PAVOJUS GYVYBEI!

Atkreipkite dėmesį, kad mašina/įranga negali liestis prie elektros linijų.

Sužinokite apie saugius atstumus, kurių būtina laikytis.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos.

Stebėkite tiekimo transporto priemonę ir įsitinkinkite, kad iki laidų ir viadukų išlaikomi pakankami atstumai šonuose ir virš transporto priemonės.



35 pav. Darbas arti elektros linijų

Palietus aukštos įtampos laidas laikykitės šių taisyklių:

- Neišlipkite iš mašinos!
- Jei įmanoma, išvažiuokite su mašina iš pavojingos zonos!
- Įspėkite asmenis, esančius netoli Jūsų, kad jie nesiartintų prie mašinos ir jos neliestų.
- Nurodykite, kad kas nors atjungtų įtampą.
- Iš mašinos išlipkite tik tada, kai paliestu/pažeistu laidu neteka jokia srovė.

Darbas audros metu

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Kyla didelis sunkių sužalojimų arba mirties ir materialinės žalos pavojus, jei mašina eksploatuojama esant blogoms oro sąlygoms.

Mašinos naudojimas blogomis oro sąlygomis gali pritraukti žaibus, todėl galimi mirties atvejai dėl elektros smūgio.

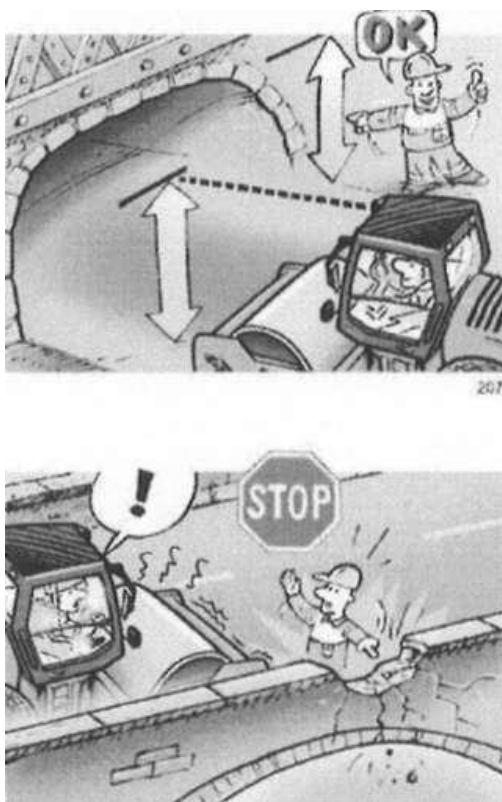
Sustabdykite mašiną ir išlipkite, palaukite, kol audra baigsis!

Kliūtys

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiuodami požeminėmis perėjimais, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos. Nuolatos laikykitės tinkamo atstumo iki pamatų duobės kraštų ir šlaitų.



36 pav. Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį, krovumą

Prieš važiuodami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Niekada nedirbkite su įjungta vibracija šalia pastatų arba tiltų, rūšio perdangų, skliautų, automobilių stovėjimo aikštelių ir panašių statinių.

Važiukite tik per mašinos svorį laikančius pagrindus!

Nedirbkite tokio darbo, kuris mažina mašinos stabilumą. Nevažiuokite darydami staigius judesius.

Nenumatytai pamatę ar pažeidę žemėje pervesas linijas ar jų apsaugas nedelsiant apie tai informuokite savo darbų vadovą.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Virstanti arba nekontroliuojama mašina gali sukelti sunkius sužeidimus.

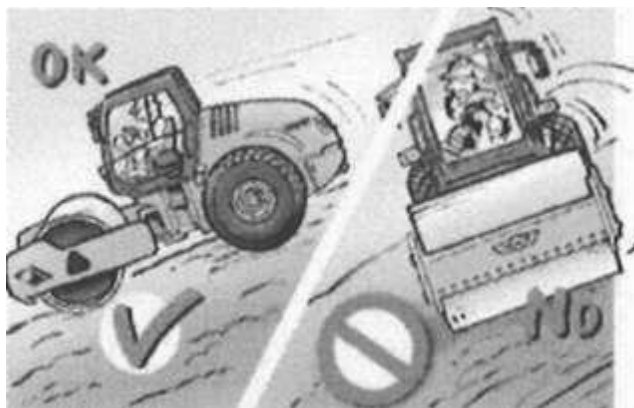
Ant nuolydžio dirbkite atsargiai ir visada tiesiogine kryptimi į viršų arba į apačią.

Nuo šlaito važiuokite ar dirbkite ne skersai stovint mašinai.

Niekada neviršykite naudojimo instrukcijoje nurodytų leistinų pakilimų/pakreipimų.

Šlaitais važiuokite pirmąją pavara (darbine pavara).

Ant šlaitų / nuolydžių užvažiuokite mažesniu greičiu.



37 pav. Mašinos darbas šlaituose esant nuolydžiui

Mašinos eksploatacijos stabdymas

Jei įmanoma, mašiną statykite ant kuo lygesnio ir tvirtesnio pagrindo.

- Nestatykite prie šlaito arba šlaito briaunos.
- Nestatykite ant puraus arba neseniai sutankinto pagrindo.
- Ant pakopinio šlaito visada statykite prie nuolydžio.

Nestatykite mašinos prieš laiptelius, gaisrinius hidrانتus ar pan., jei dėl to jų nebus galima panaudoti.

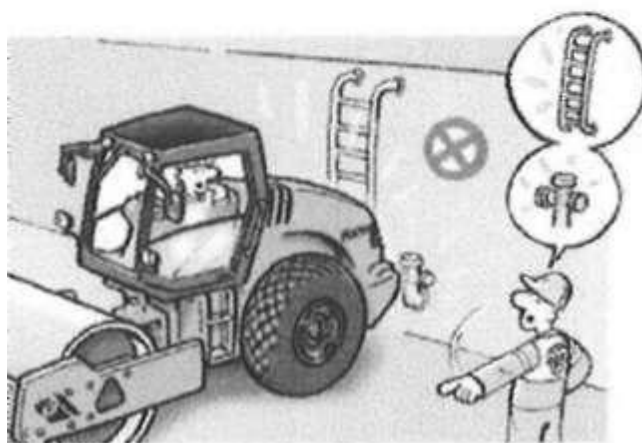
Akumuliatoriaus skyriklį nustatykite į padėtį „0“.

Įrenginius, kurių aukštis reguliuojasi, nuleiskite žemyn ir užtikrinkite jų saugią padėtį.

Visas svirtis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTĄ“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį!

Ištraukite užvedimo raktelį.

Tinkamai uždarykite visus talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



38 pav. Netinkamos mašinų eksploatavimo vietos

Pastatykite mašiną taip, kad ji nenumatyta nepariedėtų arba, kad ja nepasinaudotų pašaliniai asmenys.

Lipdami iš mašinos naudokitės turėklais ir rankenomis.

Aplink mašinas, kurios pastatytos taip, kad sudaro eismui kliūtį, pastatykite gerai matomų įspėjamųjų priemonių (įspėjamųjų signalinių ženklų, šviesų ir t.t.).

Statant viešose vietose būtina atsižvelgti į transporto teisinius nurodymus.

Transportavimas

Visų darbinių agregatų jungiklius nustatykite į „NEUTRALIAJĄ“ arba „0“ padėtį.

Visas judančias/reguliuojamas mašinos dalis užfiksuokite esamais apsauginiais elementais.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.

Jei mašinas leidžiama naudoti kaip viešąsias transporto priemones, būtina laikytis galiojančių nacionalinių kelių eismo taisyklių:

- Tokiu atveju mašinoje turi būti įstatymų reglamentuojama įranga.
- Atitinkama įstaiga turi būti suteikusi leidimą. Leidimą būtina vežiotis kartu.
- Jei reikia, prie mašinos pritvirtinkite ženklą, nurodantį, jog mašina važiuoja nedideliu greičiu.
- Mašinos vairuotojas privalo turėti reikalingas vairuotojo teises ir jas vežiotis kartu.
- Mašinos vairuotoją privalo paskirti įmonė.
- Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas.
- Atsižvelkite į mašinos stabdymo kelią ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį.
- Ant nuolydžių nevažiuokite įstrižai.
- Atkreipkite dėmesį į įkalnes/nuokalnes, kuriomis galima važiuoti šia mašina.
- Nuokalnėje jokių būdu neperjunkite kitos pavaros.
- Važiavimo kryptį pakeisti valdymo dalis įjunkite tik mašinai stovint.
- Nuokalnėse važiuokite tinkamu greičiu.
- Netaikykite darbo metodų, galinčių paveikti mašinos pusiausvyrą!

Pakrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Pavojingos eksploatavimo situacijos gali kilti mašinos perkrovimo metu.

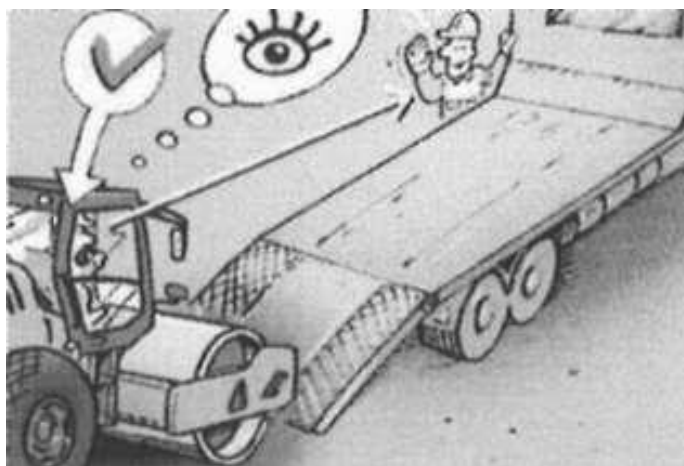
Pasvirusi arba slystanti mašina gali sunkiai sužeisti, būti mirties priežastis, padaryti materialinės žalos.

Pakrovimo metu naudokite tik patvarias, stabilias ir pakankamai plačias pakrovimo platformas!

Įsitikinkite, kad kraunama transporto priemonė (pvz., priekaba, verstuvai) negali apversti krovinių platformos.

Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Nurodytojai privalo dėvėti perspėjamos spalvos rūbus, kad būtų aiškiai matomi.



39 pav. Mašinos pakrovimas

Atkreipkite dėmesį, kad ant pakrovimo platformos nebūtų nešvarumų (tokių kaip alyva, sniegas, ledas ir pan.)!

Platformos turi būti padengtos atsparia slydimui danga!

Metalas negali būti vežamas ant metalo!

Platformos įkalnė negali viršyti naudojimo instrukcijoje nurodytų duomenų.

Slydimo trinties vertei padidinti naudokite švarius ir sausus nuo slydimo saugančius kilimėlius.

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės.

Įtikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

Pakrovę mašiną išjunkite variklį!

Ištraukite uždegimo raktą!

Užfiksuokite sėdynės gembę / vairuotojo sėdynę.

Iš vairuotojo kabinos pašalinkite visus palaidus daiktus, pavyzdžiui, butelius, krepšius ir t.t.

Mašinoms su vairuotojo kabina uždarykite kabinos duris, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.



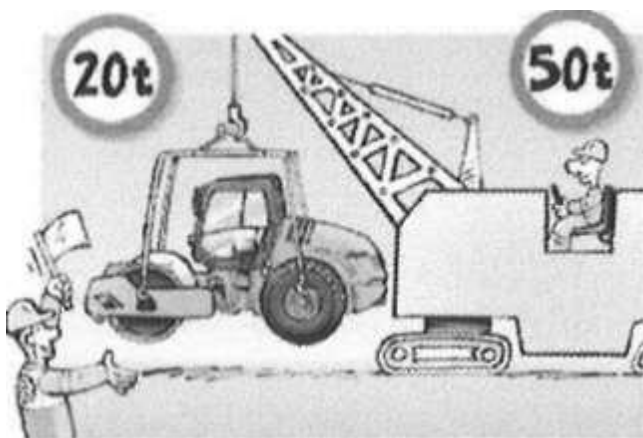
40 pav. Mašinos pakrovimas ant platformos ir saugumo operacijų užtikrinimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Neikite arba nestovėkite po kabančiais kroviniais. Tai gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Išmontuokite išsikišančias dalis ir laikykite saugioje vietoje, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Keldami mašiną arba jos dalis atkreipkite dėmesį, kad turi būti naudojama pakankamo pajėgumo kėlimo mechanizmai!



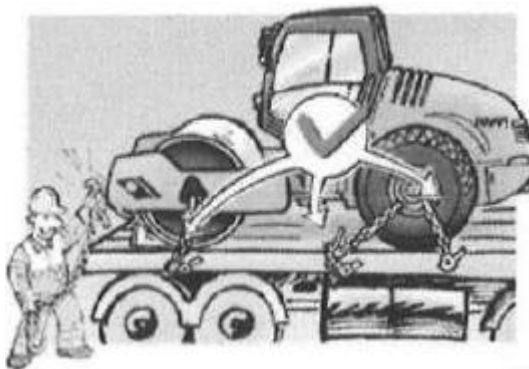
41 pav. Mašinos kėlimas

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės!

Tinkamai uždarykite visas talpas, dėžės, duris ir pan.!

Mašiną ant transportavimo priemonės pritvirtinkite pagal naudojimo instrukcijos nurodymus.

Ant transporto priemonės esančia mašiną apsaugokite, kad ji nenuriedėtų, nenuslystų ir nepakryptų.



42 pav. Mašinos ant transportavimo priemonės pritvirtinimas

Naudokite tinkamas pririšimo priemones.

Laikykitės įstatyminių krovinio apsaugos nurodymų.

Naudokite mašinos prikabinimo kilpas arba kitus tinkamus įrenginius.

Atsižvelkite į įspėjamuosius ženklus.

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiudami požeminėmis perėjomis, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo!

Patikrinkite atstumus virš ir šalia transporto priemonės.

Sunkiasvoriams kroviniams gabenti būtini leidimai, kuriuos privalo patelkti ekspedicinė įmonė.

Prieš važiudami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą. Važiukite tik per mašinos svorį išlaikančius pagrindus!

Mašinos iškrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Svyranti arba slystanti mašina gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti žūties priežastimi.

Įsitikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

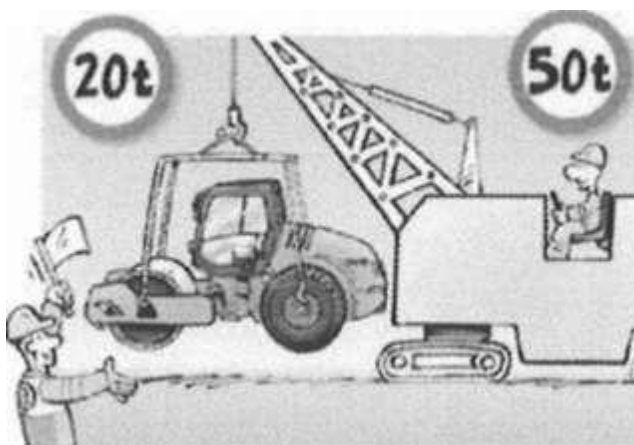
Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Sužinokite, kaip teisingai iškrauti mašiną. Ne visos mašinos iškraunamos vienodai, todėl visada reikia laikytis gamintojo sudarytos instrukcijos.

Kai kurie nurodymai taikomi visoms mašinoms:

- Iškraukite tik ant lygaus paviršiaus.

- Pasirūpinkite, kad transporto priemonė nenumatyta nepariedėtų.
- Prieš iškraudami visiškai pašalinkite visas tvirtinimo ir apsaugos priemones.
- Naudokite platformas, kurios yra didelės ir galinčios išlaikyti didelį svorį bei yra nedaug pasvirę ir tinkamo aukščio.
- Ant platformų ir priekabų neturi būti purvo, tepalo ir tokių medžiagų, dėl kurių galima paslysti.
- Pakrovimo zonoje gali būti tik būtinai privalantys ten būti asmenys.
- Visus prieš transportavimą išmontuotus apsauginius įrenginius, pvz., saugos lankus ROPS, rankenėles, veidrodžius ir t.t., prieš pradėdami naudoti mašiną vėl tinkamai sumontuokite.



43 pav. Mašinos iškrovimas

Techninė priežiūra

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Netinkamai atlikti techninės priežiūros darbai gali sukelti pavojų ir kūno sužeidimus, o tam tikromis aplinkybėmis būti netgi mirties priežastimi!

Laikykite savo mašinos techninės priežiūros instrukcijas.

Laikykitės mašinos naudojimo instrukcijos.

Tik reguliariai techniškai prižiūrima mašina yra saugi.

Prie reguliarios techninės priežiūros darbų priklauso mašinos plovimas, o ypač visų tų mašinos dalių, kurios stipriai išsipurvina dėl darbo su betonu, asfaltu arba panašiomis medžiagomis.



44 pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Visus darbus, susijusius su mašina, turi atlikti tik apmokyti specialistai, naudojantys tinkamus įrankius.

Instruktuojamiems, besimokantiems darbuotojams leiskite dirbti su mašina tik jei jie yra nuolat prižiūrimi patyrusio specialisto.

Jei atliekant paruošimo ir techninės priežiūros darbus būtina išmontuoti saugos įtaisus, atkreipkite dėmesį, kad pabaigus darbus jie nedelsiant būtų primontuoti arba įmontuoti.

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Atliekant techninės priežiūros darbus kai agregatai yra įjungti galima sunkiai susižaloti arba žūti.

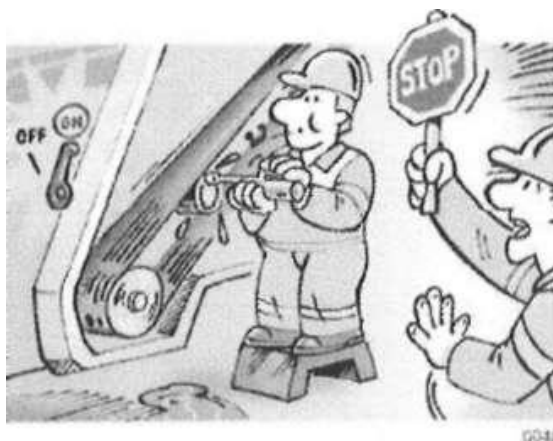
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei yra išjungtas variklis.

Mašiną pastatykite ant lygaus ir tvirto pagrindo.

Mes aiškiai pažymime, kad mes netikriname ne mūsų tiekėtų atsarginių dalių ir specialių įrengimų bei nesuteikiame jiems leidimų, įmontavus ir/arba naudojant tokius produktus, tam tikromis aplinkybėmis gali būti padaryta neigiamos įtakos mašinos konstrukcijai ir aktyvios ir/arba pasyvios neigiamos įtakos eksploatavimo saugumui.

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už žalą, padarytą naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialius įrenginius.

Gamintojas neprisiima atsakomybės už apgadinimus/pažeidimus, kurie atsirado dėl savavališko mašinos perkonstravimo!



45 pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Prieš atliekant techninę priežiūrą vairuotojo vietoje prikabinkite įspėjamuosius ženklus, kad pašaliniai asmenys neįjungtų mašinos.

Ištraukite užvedimo raktelį.

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Atliekant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negali stovėti arti mašinos/darbo srities.

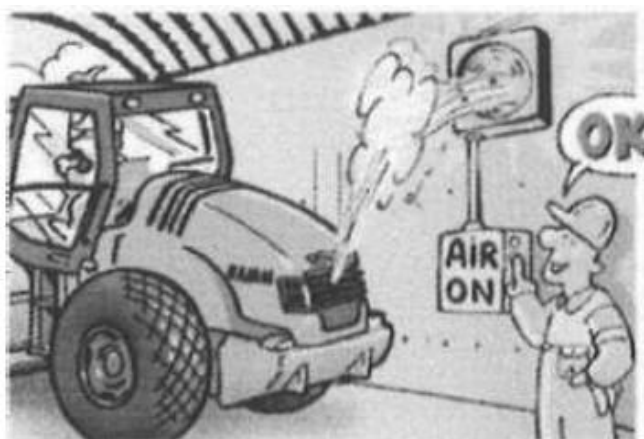
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei variklis yra išjungtas.

Mašinai važiuojant arba veikiant varikliui, neatlikite jokių konstrukcinių dalių nustatymų.

UŽDUSIMO PAVOJUS!

Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei ir sukelia pavojų apsinuodyti!

Variklis turi būti užvedamas ir dirbti tik atviroje vietoje. Dirbant uždaroje patalpoje išmetamosios dujos turi būti nukreipiamos ir išmetamos į lauką.



46 pav. Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei

Keldami mašiną ar mašinos dalis įsitikinkite, kad keltuvo keliamoji galia yra pakankama, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Saugiai nukelkite mašiną.

Atkreipkite dėmesį, kad dirbant po pakelta mašina, ant jos nebūtų jokių asmenų.

Atlikdami techninės priežiūros darbus, niekada nepasitikėkite tik mašinos hidrauline arba elektros sistemomis.

Pasirūpinkite, kad nenukristų pakeltos mašinos dalys.

Dirbant aukščiau nei kūno aukštis naudokite saugius, tam skirtus arba palipimui aukštyn skirtus prietaisus.

Nenaudokite mašinos detalių kaip pagalbos palipimui aukštyn.

Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio.



47 pav. Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio

Skysčiai

SLĖGIO VEIKIAMAI / KARŠTI PURŠKIAMI SKYSČIAI!

Karšti ir/arba slėgio veikiami skysčiai, įskaitant ir hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, gali pradėti purkšti ir stipriai nudeginti, sužaloti arba būti mirties priežastis.

Atliekant techninės priežiūros darbus karštų ir/arba slėgio veikiamų skysčių srityje, būtina dėvėti apsauginius rūbus.

Palaukite kol sistema atvės ir atkreipkite dėmesį, kad ji turi būti be slėgio.

Dirbdami su eksploatacinėmis medžiagomis (pvz.: vanduo aušinimui, tepalai ir t.t.) išjunkite variklį ir atkreipkite dėmesį į tai, kad sistemoje neturi būti slėgio.

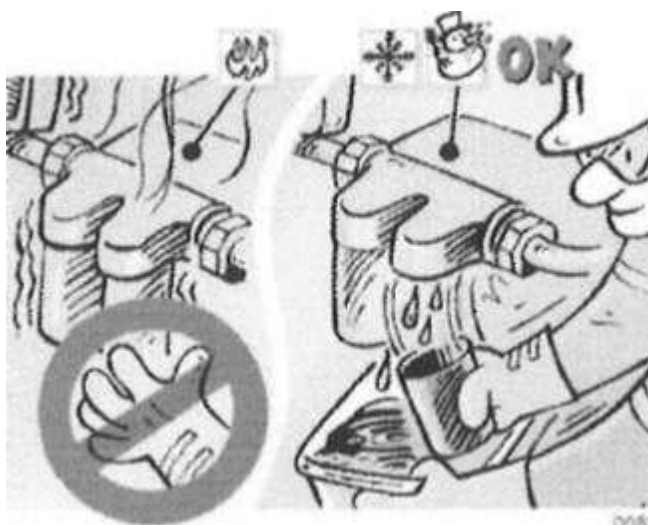
Eksploatacines medžiagas galima tikrinti tik kai jos pakankamai ataušta.
įsitikinkite, kad eksploatacinės medžiagos nesikaupia nekontroliuojamai.

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Karšti skysčiai gali stipriai nudeginti.

Jei eksploatacinės medžiagos yra karštos, jų negalima tikrinti, nuleisti arba keisti.

Net ir dirbdami su ataušusiomis eksploatacinėmis medžiagomis turite dėvėti atitinkamus apsauginius darbo drabužius!



48 pav. Nudegimų pavojus

Slėginės sistemos, filtrai

AUŠINIMO SKYSTIS!

Aušinimo radiatoriaus dangtelį nuimkite atsargiai.

Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio bei būti karštas. Aušinimo skystis gali būti nuodingas ir ėdus.

Aušinimo skysčio utilizavimas

Prieš išleidžiant aušinimo medžiagą, variklį reikia išjungti.

Surinkite išleidžiamą aušinimo skystį ir tinkamai utilizuokite!



49 pav. Aušinimo skysčio utilizavimas

Slėginės sistemos, filtrai

REMONTO DARBAI!

Remonto darbus atlikite tik jei sistema yra be slėgio. Dėl slėgio prasiveržusi hidraulinė alyva gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai sužeisti arba būti mirties priežastimi. Galima susižaloti dėl pažeistų žarnų sistemų.

Sužeidimų atveju būtinai kreipkitės į gydytoją.

Hidraulikos žarnų sistemą keiskite nustatytu laiku, net jei atrodo, kad ji dar yra saugi.

Hidraulinės žarnos, kurios einant laikui pasensta reikia reguliariai keisti, net jei jos nėra pažeistos.

Aukšto slėgio sistemos negalima lenkti arba per ją suduoti! Pažeistų vamzdžių ir žarnų toliau naudoti nebegalima!

Atidžiai patikrinkite visas linijas, ar jose nėra pratekėjimo vietų.

Visus varžtus bei prijungimus tinkamai priveržkite.

Dirbdami su hidrauliniiais cilindrais užblokuokite mašinos dalis, kad jos nenusileistų/nepakryptų.



50 pav. Slėginių sistemų, filtrų keitimas

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Liesdami karštus daiktus arba karštus skysčius, įskaitant hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, galite stipriai nudegti, susižeisti arba net mirti.

Atlikdami darbus karštų daiktų arba karštų skysčių srityje, dėvėkite apsauginius rūbus.

Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus, karšties daiktams ir sistemoms, jei jose yra karštų skysčių, leiskite atvėsti.



51 pav. Liesdami karštus daiktus galimas nudegimų pavojus

SKYSČIO IR AUŠINIMO SKYSČIO UTILIZAVIMAS!

Keisdami naudotą alyvą ir filtrą, surinkite naudotą alyvą/stabdžių skystį į tinkamą indą!

Naudota alyva/stabdžių skystis jokia būdu negali patekti į gruntą!

Naudotą alyvą / stabdžių skystį ir alyvos filtrą arba alyvos filtro keičiamuosius filtravimo elementus utilizuokite pagal taisykles.

Sintetinis hidraulinis skystis gali būti pilamas tik tuo atveju, jei į mašiną iš pat pradžių buvo įpilta hidraulinio skysčio.

Patikrinkite, ar hidraulinės žarnos ir sandarikliai tinka sintetiniams hidrauliniams skysčiams.

Valymas

Plovimui nenaudokite benzino arba kitų lengvai užsiliepsnojančių medžiagų!

Nenaudokite jokių agresyvių valymo priemonių!

Dirbdami su tepalais, riebalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikykitės tam produktui galiojančių saugumo nuostatų.



52 pav. Atsargiai elkitės su valymo priemonėmis

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos eksploatacijos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.



53 pav. Lipdukai su saugos nurodymais, saugumo įrengimų užtikrinimas

PERSPĖJIMAS!

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Būkite atsargūs atidarydami duris, vožtuvus ir panašiai – susižeidimo pavojus. Dėvėkite apsauginius rūbus!

Dirbdami prie ratų/bandažų atkreipkite dėmesį į tai, kad mašina būtų saugiai pastatyta ir apsaugota, kad nenuriedėtų!

Jei kišite rankas į veikiančius transportavimo agregatus (pvz., skaldos skirstytuvą), galite sunkiai ir / arba mirtinai susižeisti.

Prieš pradėdami tiekimo agregatų techninės priežiūros darbus įsitikinkite, kad visos pavaros neveikia.



54 pav. Susižeidimo pavojus

Oro pripildytos padangos

SPROGIMO PAVOJUS!

Padangų ir/arba ratlankių sproginimas gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti mirties priežastimi.

Jei Jūsų mašinos padangos yra pripučiamos, visada laikykitės gamintojo rekomendacijų arba pasikonsultuokite su padangų tiekėju.

Visada naudokite tinkamą padangų slėgį. Niekada neviršykite rekomenduojamo padangų slėgio rodiklio.

Kasdien tikrinkite padangas ir ratus. Niekada neekspluatuokite mašinos, jei per mažas jos padangų slėgis, padangos per daug susidėvėję, yra įpjautos, ant jų matomos pūslės, ratlankiai yra pažeisti arba trūksta ratų varžto arba veržlės.



55 pav. Oro pripildymas padangose

Visada atsižvelkite į rekomenduojamą ratų tvirtinimo veržlių / varžtų įveržimo momentą.

Reguliuodami oro slėgį laikykitės reikiamo atstumo. Naudokite ilgą žarną su prijungimu. Visada stovėkite šalia padangos atraminio paviršiaus. Naudokite padangų apkabas. Pakeiskite susidėvėjusias arba pažeistas padangas. Niekada nepripildykite degių dujų.

Elektros įtaisai

ELEKTROS SMŪGIS!

Prisilietus prie elektros linijų, sujungtų su mašinos elektrinėmis sistemomis, kyla sunkių sužalojimų arba mirties pavojus.

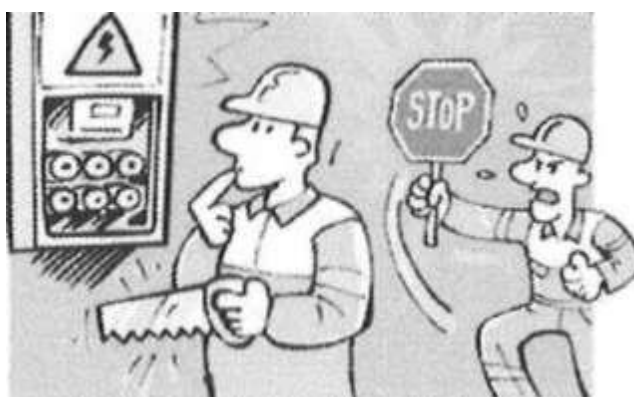
Būtina elektros prietaisų ir įrenginių apsauga nuo pavojų užtikrinama laikantis montavimo, eksploataavimo pradžia ir techninės priežiūros darbams galiojančių nurodymų.

Visus gedimo paieškos ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas; mašina turi būti sustabdyta, išjungta ir apsaugota nuo nepageidaujamo įjungimo.

Patikrinkite, ar netiekama įtampa.

Išsilydę saugikliai rodo įrenginio perkrovą arba defektą. Remdamiesi naudojimo instrukcija įdėkite naujus saugiklius. Saugiklių neremontuokite ir netrumpinkite.

Patikrinkite, ar elektros linijos ir kištukinės jungtys nėra nusitrynusios ir pažeistos! Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.



56 pav. Darbas su elektros įtaisais

Aukšto slėgio valymo įrenginiai

Visų žarnų srieginiai sujungimai privalo būti sandarūs.

Prieš išmontuojant žarną įsitikinkite, kad ji be slėgio.

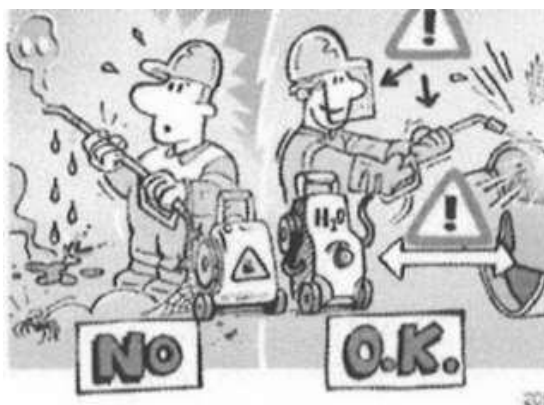
Aukšto slėgio žarna negali būti pažeista (trūkimo pavojus).

Pažeistą aukšto slėgio žarną reikia nedelsiant pakeisti.

Galima naudoti tik gamintojo rekomenduojamas žarnas ir sujungimus.

Prieš naudojant būtina patikrinti, ar prietaisai su darbo įrenginiais yra tinkamos būklės ir gali būti saugiai eksploatuojami.

Jei jie nėra saugūs ir netinkamai funkcionuoja, tai jų naudoti negalima.



57 pav. Darbas su aukšto slėgio įrenginiais

NUSIDEGINIMO, SPROGIMO IR / ARBA APSINUODIJIMO PAVOJUS!

Purškiant susidaręs skiediklių savo sudėtyje turinčių valymo priemonių rūkas gali sunkiai sužaloti arba būti mirties priežastis.

Niekada neįsiurbkite skysčių, kurių sudėtyje yra tirpiklių.

Tokiems priskiriami: benzinas, dažų skiediklis, dyzelinas / skysti degalai, acetonas, neskiesta rūgštis, skiedikliai ir pan.

Be to, šie skysčiai gali paveikti mašinoje naudojamus medžiagas.

Uždenkite elektrines dalis, izoliacinę medžiagą. Ir degimo oro įsiurbimo angas ir saugokite nuo tiesioginės srovės.

Nuvalę vėl nuimkite visus dangtelius.

Eksploatavimo metu purkštuvo svirtis negali būti užfiksuota.

Apsisaugojimui nuo purškiančių dalių esant poreikiui reikia dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.

Valymo priemonės srovės niekada nenukreipkite į žmones, gyvūnus, aukšto slėgio valymo įrenginį arba elektrines dalis.

Jei naudojamas purškimo pistoletas, transporto priemonės padangas / padangų ventilius leidžiama valyti iš didesnio kaip 30 cm atstumo, kadangi priešingu atveju didelio slėgio srautas gali pažeisti padangas arba padangų ventilius.

Pirmasis pažeidimo požymis yra padangos spalvos pakitimas.

Draudžiama purkšti sveikatai kenksmingas medžiagas.

Galima naudoti tik tas plovimo priemones, kurias leidžia naudoti prietaiso gamintojas.

Įrenginį naudotojas privalo taikyti tinkamai. Jam reikia atsižvelgti į vietos aplinkos sąlygas ir dirbant su prietaisu atkreipti dėmesį į trečiuosius asmenis.

Niekada nepalikite prietaiso be priežiūros, kol jis dirba.

Iš aukšto slėgio purkštuko trykstanti valymo priemonės srovė atgaline jėga veikia purkštuvą. Todėl naudojimo metu purkštuvą ir srovės vamzdis turi būti laikomi tvirtai.

Paleidimas su pagalbinais paleidimo laidais

ĮSPĖJIMAS!

Dirbant su baterijomis draudžiama naudoti ugnį, kibirkštis, atvirą šviesą ir rūkyti. Nesilaikant saugos nurodymų gali įvykti sproginimas!

Baterijos turi ędžių rūgščių! Dėvėkite atitinkamus apsauginius rūbus, apsauginius akinius ir mūvėkite rūgštims atsparias gumines pirštines.



58 pav. Darbas su baterijomis

Virinimo darbai

Virinimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Nekvalifikuotam personalui atliekant suvirinimo darbus gali būti padaryta žalos.

Suvirinimo darbų srityje nuimkite degias detales. Net ir pabaigę suvirinimo darbus kurį laiką stebėkite darbo vietą ir aplinką šalia jos.

Rankiniai gesintuvai turi būti paruošti gesinimui ir padėti lengvai prieinamoje vietoje.



59 pav. Virinimo darbai

Kondicionierius

SLĖGIO VEIKIAMAS SKYSTIS!

Sužalojimo pavojus dėl trykštančio aukšto slėgio veikiamo skysčio.

- Kondicionieriaus techninės priežiūros darbus atlikite tik tada, kai kondicionierius yra be slėgio ir ištuštintas.

- Dėvėkite apsaugos priemones.

SVEIKATAI PAVOJINGA ŠALDOMOJI MEDŽIAGA!

Sužalojimo pavojus sušalant ir dėl kenksmingų garų.

- Nelieskite kondicionieriaus dailų.
- Neatidarykite kondicionieriaus valdymo sistemos.

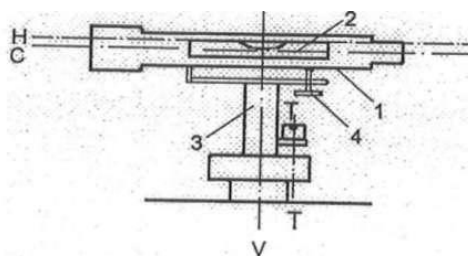
Jei mašina turi kondicionierių, jį reikia prižiūrėti pagal gamintojo duomenis. Šiuos darbus leidžiama atlikti tik apmokytiems specialistams su atitinkamais dirbtuvių įrengimais.

4.1. GEODEZINIŲ PRIETAISŲ (NIVELYRO IR TEODOLITO) NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

4.1.1. Nivelyras

Nivelyro tikrinimas ir reguliavimas

Susipažįstama su pagrindinėmis nivelyro (1 pav.) dalimis, jų paskirtimi ir veikimu. Išmokstama atskaityti matuoklėje (2 pav.).



1 pav. Nivelyro principinė schema: 1 - žiūronas, 2 – cilindrinis gulsčiukas, 3 - žiūrono sukimosi ašies kolonėlė, 4 – elevacinis sraigtas, HH - cilindrinio gulsčiuko ašis, CC - žiūrono vizavimo ašis, VV - nivelyro sukimosi ašis, TT - sferinio gulsčiuko ašis



2 pav. Žiūrono matymo laukas (atskaita matuoklėje - 1145)

Labiausiai paplitusių nivelyrų cilindrinis gulsčiukas yra nejudomai sujungtas su žiūronu taip, kad žiūrono vizavimo ašis būtų lygiagreti su gulsčiuko ašimi. Žiūronas pritvirtintas prie nivelyro sukimosi ašies kolonėlės. Tokio tipo nivelyrai vadinami aklinaisiais. Populiarūs nivelyrai su kompensatoriumi, kurių vizavimo ašis, apytiksliai išgulsčiavus nivelyro sferinį gulsčiuką, į horizontaliąją padėtį nusistato automatiškai. Juose nėra cilindrinio gulsčiuko.

Prieš pradėdant niveliuoti reikia įsitikinti, ar nivelyras tinka darbui. Tikrinama, ar žiūrono matymo lauke gerai matyti kontaktinio cilindrinio gulsčiuko galai, ar galima keisti tinklelio siūlelių ryškumą ar gerai veikia žiūrono fokusavimo sraigtas bei kėlimo sraigtai. Niveliuojant prietaiso vizavimo ašis bus horizontali tik tada, kai tarp jos ir kitų ašių bus išlaikyti reikiami geometriniai ryšiai. Tikrinamos geometrinės sąlygos.

1. Sferinio gulsčiuko ašis turi būti lygiagreti su nivelyro sukimosi ašimi (IT// W).

Kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis išplukdomas į nulinį tašką. Žiūronas sukamas 180° kampu. Jei gulsčiuko burbulėlis išplaukė iš didesnio koncentrinio apskritimo (nuplaukė nuo nulinio taško daugiau kaip 2 mm), sąlyga neįvykdoma. Gulsčiukas taisomas, pusę nuokrypio dydžio burbulėlį grąžinant į nulinį tašką gulsčiuko reguliavimo sraigteliais, kitą pusę - kėlimo sraigtais. Sąlygos tikrinimas kartojamas.

2. Vidurinis horizontalusis tinklelio siūlelis turi būti statmenas nivelyro sukimosi ašiai.

Vizuojama į matuoklę, pastatytą už 20-30 m. Esant tiksliai išplukdytam sferinio gulsčiuko burbulėliui ir sukant nivelyro žiūroną stebima, ar nesikeičia atskaita matuoklėje pagal vidurinį tinklelio siūlelį, kai matuoklės vaizdas būna žiūrono matymo lauko pakraščiuose. Jei atskaita pasikeičia daugiau kaip 1 mm, nuėmus okuliarą pasukama siūlelių tinklelio diafragma.

3. Nivelyro su cilindrinio gulsčiuku žiūrono vizavimo ašis turi būti lygiagreti su cilindrinio gulsčiuko ašimi (CCIIHH) arba nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis dirbant turi būti horizontali (pagrindinė sąlyga).

Ši sąlyga tikrinama dvigubu vietovės atkarpos niveliavimu. 50-60 m ilgio atkarpos galuose A ir B kalami kuolai ir ant jų statomos matuoklės. Atkarpos viduryje statomas nivelyras ir niveliuojama iš vidurio, 1 mm tikslumu atskaitant juodose ir raudonose matuoklių pusėse (3 pav. a). Atskaitoma elevaciniu sraigtu tiksliai į ampulės vidurį įplukdžius cilindrinio gulsčiuko burbulėlį (jei nivelyras su kompensatoriumi, to daryti nereikia). Atskaitos rašomos į žurnalą (1. lentelė). Pagal juodų ir raudonų matuoklių pusių atskaitas skaičiuojamos aukščių skirtumo reikšmės:

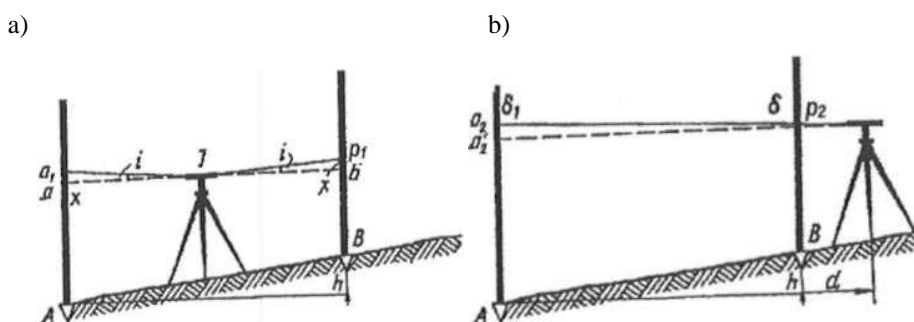
$$h_j = a_j - p_j \text{ ir } h_r = a_r - p_r$$

a - atskaita atgalinėje (pagal niveliavimo kryptį) matuoklėje, p - atskaita priekinėje matuoklėje. Žiūrima, kad $h_j - h_r \leq \pm 4$ mm. Skaičiuojamas aukščių skirtumo vidurkis, kuris, ir neįvykdžius šios sąlygos, bus teisingas (atstumai iki matuoklių vienodi ir nehorizontali vizavimo ašis atskaitas atgalinėje ir priekinėje matuoklėse pakeis tokiu pat dydžiu).

Nivelyras pernešamas ir statomas už 3-5 m nuo vieno iš taškų (3 pav. b) ir vėl niveliuojama. Skaičiuojamas aukščių skirtumas. Jei šis aukščių skirtumas nuo anksčiau gauto aukščių skirtumų vidurkio skiriasi daugiau nei 4 mm ($x \geq 4$ mm), nivelyrą reikia reguliuoti. Galima apskaičiuoti nivelyro vizavimo ašies posvyrio kampą i :

$$i = \frac{x}{D} \cdot \rho'$$

x - aukščių skirtumo paklaida, D - atstumas tarp taškų A ir B (pakanka išmatuoti tolimačiu decimetru tikslumu), $\rho' = 3438'$.



3 pav. Pagrindinės nivelyro sąlygos tikrinimas

Žiūrono vizavimo ašiai nustatyti skaičiuojama atskaita a_2' kuri turėtų būti taške A pastatytoje matuoklėje. Kadangi nivelyras stovė netoli taško B, atskaita p_2 ant šio taško pastatytoje matuoklėje laikoma teisinga (nehorizontali vizavimo ašis ją mažai iškreips), tikrasis aukščių skirtumas h_{vid} žinomas, tai $a_2' = h_{vid} + p_2$ arba $a_2' = a_2 - x$.

1 lentelė. Nivelyro pagrindinės sąlygos tikrinimo žurnalo pavyzdys

Niveliavimo būdas	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm		Aukščių skirtumas, mm		Klaida x
		atgal a	pirmyn p	apskaičiuotas	vidutinis	
iš vidurio	A	1935	1805	+ 130	+ 131	+ 8 mm
	B	6617	6485	+ 132		
		4682	4680			
iš galo	A	1959	1821	+ 138	+ 139	
	B	6644	6504	+ 140		
		4685	4683			

$$D = 55,6 \text{ m}$$

$$a_2' = h_{vid} + p_2 = 131 + 1821 = 1952$$

$$(a_2' = a_2 - x = 1959 - 8 = 1951)$$

$$i = \frac{8}{55600} \cdot 3438' = 0,5'$$

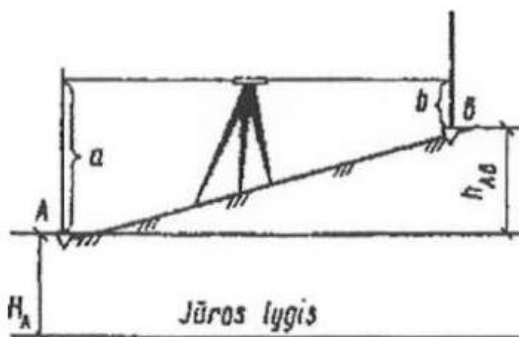
Nepajudinus nivelyro, sukant jo elevacinį sraigą tinklelio horizontalusis siūlelis nustatomas ant atskaitos a_2' taško A matuoklėje. Nuplaukęs cindrinio gulsčiuko burbulėlis gulsčiuko reguliavimo sraigteliais gražinamas į nulinį tašką.

Nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis reguliuojama siūlelių reguliavimo sraigteliais vidurinę horizontalųjį siūlelį perstumiant iš atskaitos a_2 į a_2' . Suregulius tikrinama pakartotinai.

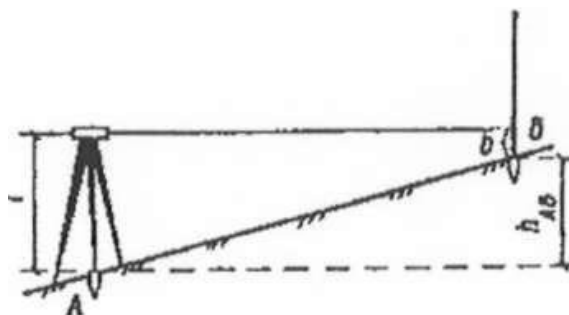
Aukščių skirtumo tarp taškų radimas (niveliavimas)

Niveliuoti galima dviem būdais. Kai nivelyras statomas maždaug vienodu atstumu tarp abiejų matuoklių, matavimas vadinamas niveliavimu iš vidurio (4 pav.). Jei nivelyras statomas viename iš taškų, toks niveliavimo būdas vadinamas niveliavimu pirmyn (5 pav.). Jeigu AB yra ėjimo kryptis, tai taške A pastatyta matuoklė yra atgalinė, taške B - priekinė.

Niveliavimo metodai parenkami pagal reikalaujamą tikslumą. Dažniausiai niveliuojama iš vidurio, nes niveliuojant metodu pirmyn, sunku tiksliai (milimetro tikslumu) nustatyti nivelyro aukštį virš taško. Techninės niveliacijos metodas taikomas ne ypač tiksliesiems darbams ir naudojant techninius ir vidutinio tikslumo nivelyrus. Matavimų rezultatai surašomi techninio niveliavimo žurnale (2 lentelė). Vienodu atstumu nuo niveliuojamuose taškuose pastatytų matuoklių statomas nivelyras ir kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis įplukdomas į nulinį tašką.



4 pav. Niveliavimas iš vidurio



5 pav. Niveliavimas pirmyn

2 lentelė. Techninio niveliavimo žurnalo pavyzdys

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i>	pirmyn <i>p</i>	tarpe	apskaičiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1	A	2805 (1)	2935 (2)		-0130 (7)	-0,131 ⁺¹ (9)	10,465	
	B	7485 (5)	7617 (3)		-0132 (8)	-0,131		
		4680 (6)	4682 (4)					
2	B	2821	1807		+1014	+1,013 ⁺¹	10,335	
	C	7504	6492		+1012	+1,014		
		4683	4685					
3	C	1914	2801		-0887	-0,885 ⁺¹	11,349	
	A	6599	7482		-0883	-0,884		
		4685	4681					
Puslapio kontrolė		Σ <i>a</i> = 29128 (10)	Σ <i>b</i> = 29134 (11)		Σ <i>h</i> = -6 (12)	Σ <i>h</i> _{vid} = -3 (13)		

$$f_h = \Sigma h_{vid} = -3 \text{ mm}$$

$$f_{hleist} = 10 \text{ mm} \sqrt{3} = 17 \text{ mm}$$

Darbų tvarka stotyje tokia:

žiūronas nukreipiamas į atgalinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas (nivelyriui su kompensatoriumi to daryti nereikia) ir pagal vidurinę siūlelį atskaičiuojama atskaita *atgal* (1);

vizuoja į priekinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlelį atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (2);

apsukus priekinę matuoklę, jos raudonojoje pusėje atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (3);

tikrinamas atskaitymo tikslumas - iš raudonosios atskaitos atėmus juodąją turi gautis raudonosios matuoklės pusės apačios atskaita (4) (pastovus skaičius). Skirtumas nuo jo techninio niveliavimo atveju gali būti iki 5 mm;

vizuojama į atgalinės matuoklės raudonąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlelę atskaičiuojama atskaita *atgal* (5);

vėl patikrinamas atskaitymo tikslumas (6).

Tikrinamas tikslumas niveliavimo stotyje: aukščių skirtumai (7) ir (8), apskaičiuoti pagal atskaitas juodosiose ir raudonosiose matuoklių pusėse, gali skirtis ne daugiau kaip 5 mm. Gavus didesnius skirtumus, matuoklėje atskaičiuojama dar kartą.

Skaičiuojamas vidutinis aukščių skirtumas (9). Taškai, kurie yra bendri dviem gretimoms stotims, vadinami ryšio (rišamaisiais taškais). Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma juodojoje ir raudonojoje pusėse. Niveliuojami tarpimai taškai (jei jie yra), atskaitant tik juodojoje matuoklės pusėje. Nivelyras pernešamas į kitą stotį ir vėl atliekami veiksmai (1)-(9).

Kiekvieno niveliavimo žurnalo puslapio apačioje tikrinama, ar teisingai atlikti skaičiavimai. Turi būti tenkinamos lygybės: (10)-(11) = (12) ≈ 2x(13).

Skaičiuojami faktinis ir leistinasis ėjimo nesąryšiai. Jeigu ėjimas uždarasis, prasideda ir baigiasi tuo pačiu tašku (reperiu), aukščių skirtumų suma turėtų būti lygi nuliui, tačiau matuojant visada atsiranda paklaidų. Nesąryšis uždarajame niveliavimo ėjime lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} \quad (1.1)$$

Kai niveliavimo ėjimas prasideda ir baigiasi taškais su žinomomis atlitudėmis, nesąryšis lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} - (H_g - H_p) \quad (1.2)$$

H_g ir H_p - ėjimo pradžios ir pabaigos taškų altitudės.

Leistinasis ėjimo nesąryšis skaičiuojamas pagal vieną iš formulių:

$$f_{hleist} = 50mm\sqrt{L} \quad (1.3)$$

arba

$$f_{hleist} = 10mm\sqrt{n} \quad (1.4)$$

L - kilometrų skaičius ėjime, n - stočių skaičius ėjime. (1.4) formulė taikoma, kai viename ėjimo kilometre susidaro daugiau kaip 15 stočių.

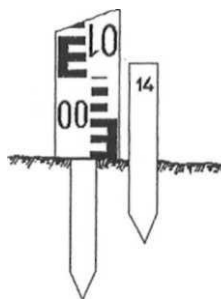
Jeigu gautas nesąryšis yra mažesnis už leistinąjį arba jam lygus, jis milimetro tikslumu išdėstomas su priešingu ženklu kiekvienai stotiai po lygiai. Pataisomi aukščių skirtumai ir, prie stoties atgalinio taško altitudės pridėjus pataisytą aukščių skirtumą, 0,001 m tikslumu skaičiuojamos ryšio taškų altitudės.

Trasos niveliavimas ir išilginio profilio sudarymas

Trasos piketavimas

Būsimo kelio, kanalo ar kitokio ištęsto statinio ašis vadinama trasa. Prieš niveliavimą ją reikia paruošti - piketuoti, t. y. padalyti atkarpomis, kurių horizontalusis ilgis būtų 100 m. Matuojant pasvirusią atkarpą, teodolitu arba eklimetru matuojamas vertikalusis kampas ir į linijos ilgio reikšmę įtraukiama pataisa dėl linijos polinkio. Taisoma su priešingu ženklu, t. y. atidedama ilgesnė linija.

100 m ilgio atkarpų galuose kalami du kuoliukai (6 pav.). Vienas jų (piketas), ant kurio bus statoma matuoklė, sukalamas sulig žemės paviršiumi, kitas - sargelis įkalamas šalia ir ant jo užrašomas piketo numeris. Trasos pradžios piketo numeris yra 0+0, už 100 m -1+0 ir t.t.



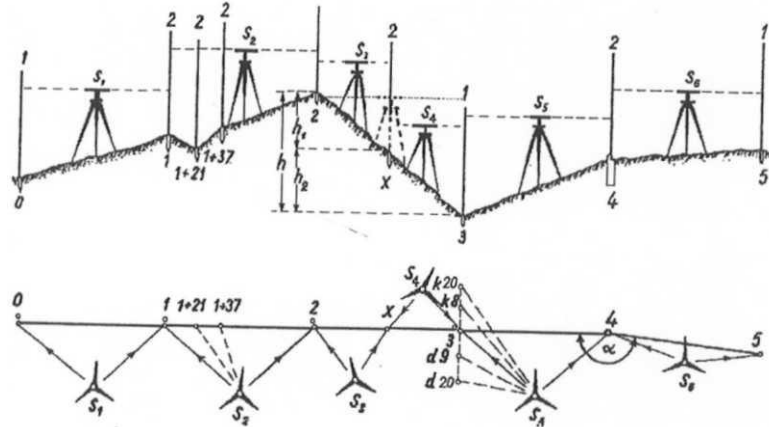
6 pav. Trasos piketas ir sargelis

Jei tarp dviejų piketų reljefas keičiasi, būdinguose taškuose kalami tarpiniai (pliusiniai) taškai. Jie numeruojami, nurodant atstumą nuo atgalinio piketo (7 pav.).

Trasos posūkio taškuose kalamas kuoliukas ir užrašomas jo piketas. Šiuose taškuose matuojami kampai tarp buvusios ir naujos trasos kryptių (7 pav. kampas $\varphi = 180^\circ - \alpha$).

Jei į šonus nuo trasos reljefas yra nelygus, tai paženklinami ir skersiniai profiliai. Ties piketais ar tarpiniais taškais statmenai trasai į kairę ir į dešinę sukalami kuoliukai ir užrašomas atstumas nuo

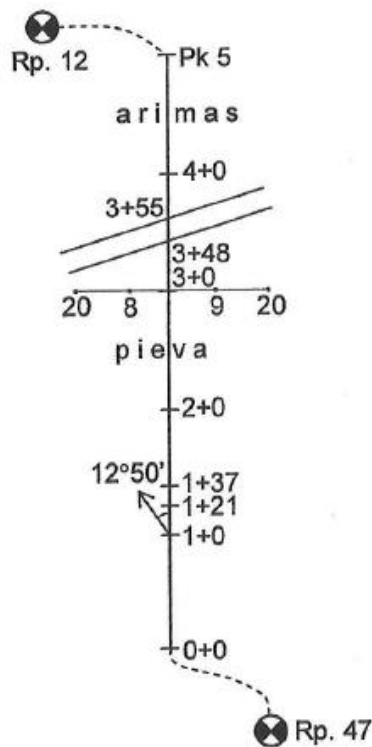
trastos ašies: K5 (į kairę 5 m), D15 (į dešinę 15 m). Piketuojant trasą braižomas piketavimo abrisas (8 pav.). Jį patogu braižyti milimetriniame popieriuje.



7 pav. Trastos piketavimas ir niveliavimas: a - vaizdas iš šono, b - vaizdas plane

Popieriaus lape brėžiama vertikaloji linija, kuri vaizduoja trasą. Šioje linijoje pažymimi visi išilginio ir skersinių profilių piketai, tarpiniai taškai, rodyklėmis parodomi trasos posūkiai, įrašomi išmatuoti posūkio kampai, pažymimos naudmenų ribos, kertami keliai, upės ir kt.

Vietovės situacija vaizduojama sutartiniais topografiniais ženklais.



8 pav. Piketavimo abrisas

Trasos niveliavimas

Baigus trasą piketuoti, patikrintu ir sureguliuotu nivelyru, trasa niveliuojama. Niveliuojama iš vidurio. Nivelyras statomas tarp piketų maždaug vienodu atstumu nuo jų. Nivelyro stovėjimo vieta (stotis) parenkama nebūtinai linijoje tarp piketų (7 pav.).

Pirmiausia atskaitomos atskaitos ryšio taškuose pastatytų matuoklių juodosiose ir raudonosiose pusėse. Jei stotyje yra tarpinių taškų, atgalinė matuoklė paeiliui pernešama ant jų ir atskaitoma tik juodojoje matuoklės pusėje.

Jeigu tarp piketų aukščių skirtumas yra didesnis nei 3 m (7 pav. tarpas tarp 2+0 ir 3+0 piketų), tada horizontalus nivelyro vizavimo spindulys gali nesiekti matuoklės ir eiti žemiau jos arba virš jos. Tuo atveju daromos kelios niveliavimo stotys. Tarp piketų įkalamas vienas arba keli pagalbiniai kuoliukai h niveliuojama įprasta tvarka. Šie taškai vadinami x (iksiniais) taškais, kadangi iki jų nematuojami atstumai ir jie nebūtinai turi būti trasos ašyje. Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma abiejose pusėse, kadangi jie yra ryšio (rišamieji) taškai.

Skersinių profilių taškai niveliuojami kaip tarpiniai, atskaitant tik juodosiose matuoklių pusėse.

Pradinei altitudei gauti niveliavimo trasą reikia susieti su artimiausiu reperiu ar kitokiu geodeziniu punktu, kurio altitudė yra žinoma. Nuo reperio niveliuojama patogiai niveliavimui sukaltais kuoliukais, iki kurių atstumai nematuojami. Visi šie taškai yra ryšio taškai, taigi turi būti atskaitoma abiejose matuoklių pusėse.

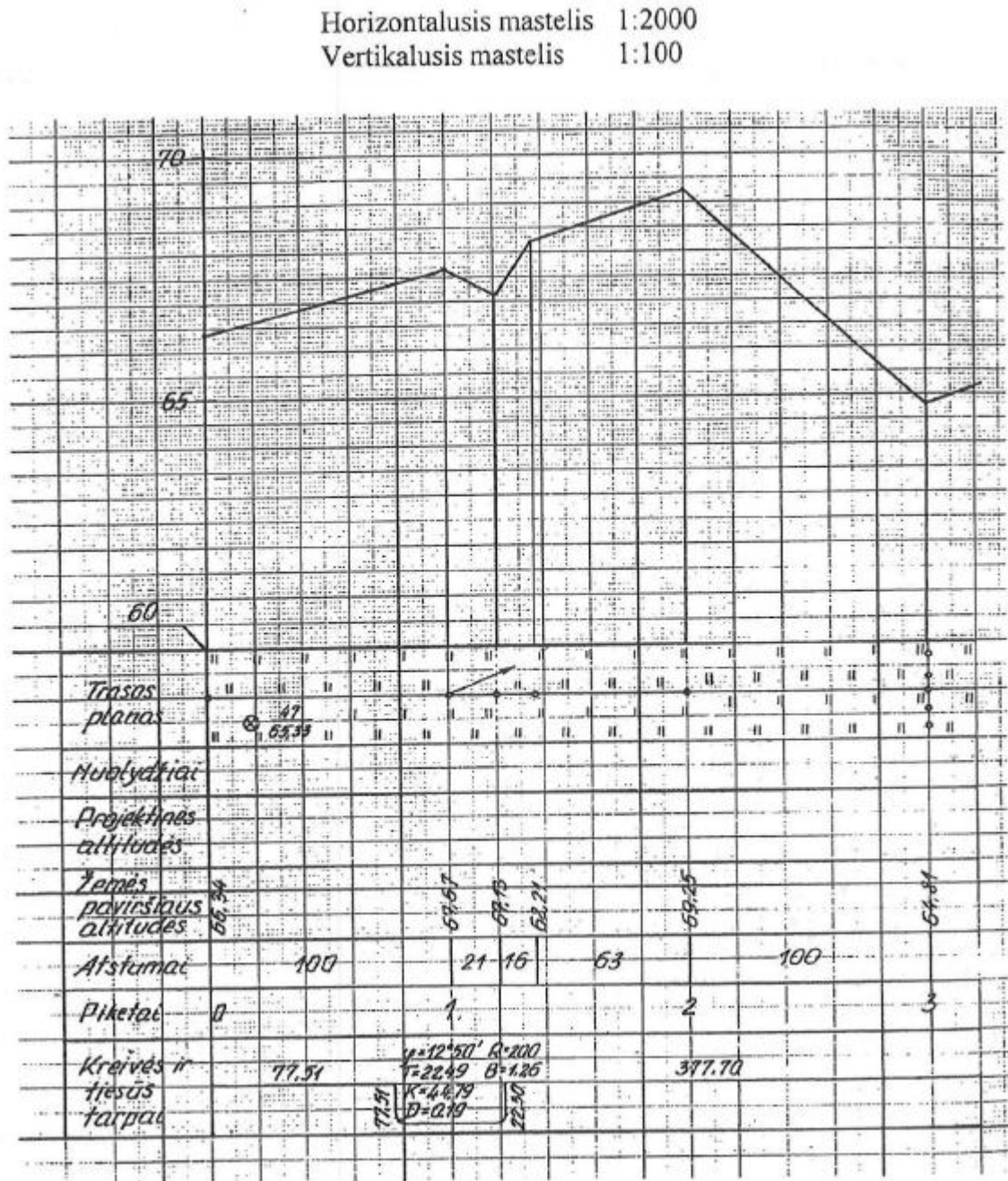
Išilginio ir skersinių trasos profilių sudarymas

Išilginis ir skersiniai trasos profiliai braižomi milimetriniame popieriuje. Atsižvelgiant į trasos ilgį ir profilio paskirtį, horizontalieji atstumai tarp piketų bei tarpinių taškų atidedami masteliu 1:1000-1:10 000. Norint profilyje išryškinti reljefo nelygumus, taškų altitudės atidedamos 10 ir daugiau kartų stambesniu masteliu.

Išilginį profilį (9 pav.) pradedama sudaryti nuo eiluičių *Atstumai* ir *Piketai*. Atstumų eilutėje pasirinktu masteliu pagal piketavimo abriso (8 pav.) duomenis atidedami atstumai tarp piketų. Piketų eilutėje rašomi piketų numeriai. Eilutėje *Žemės paviršiaus altitudės* iš niveliavimo žurnalo centimetro tikslumu rašomos žemės paviršiaus altitudės. Eilutėje *Trasos planas* pagal piketavimo abriso duomenis braižomas trasos planas. Virš trasos plano eilutės pasmuktu masteliu braižoma aukščių skalė ir pagal ją atidedamos visų trasos taškų altitudės. Jei piketų altitudės yra didelės, skalė pradedama nuo pasirinkto sąlyginio horizonto, nuo kurio atidedami skirtumai tarp žemės paviršiaus altitudžių ir pasirinkto sąlyginio horizonto altitudės. Sujungus atidėtus taškus, gaunamas trasos išilginis profilis. Jeigu trasa

nebus projektuojama, eilutes *Nuolydžiai*, *Projektinės altitudės* ir *Kreivės bei tiesūs tarpai* galima praleisti, jų nebraižyti.

Skersiniuose profiliuose atstumams pavaizduoti horizontalusis mastelis pasirenkamas stambesnis, kadangi skersiniai profiliai yra neilgi ir, vaizduojant juos tuo pačiu masteliu, reljefo pobūdis neišryškėtų. Patogu, kai skersinių profilių horizontalusis ir vertikalusis masteliai yra vienodi (pvz., 1:200). Visi kiti brėžinio elementai gali būti tokie pat, kaip ir išilginiame trasos profilyje.



9 pav. Trasos išilginis profilis

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

3 lentelė. Niveliavimo žurnalas

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal a , mm	pirmyn p , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	<u>vidutinis, m</u> pataisytas, m		
1								
2								
3								
Puslapio kontrolė								

4.1.2. Naujausi geodeziniai prietaisai

GSL 2 Professional yra automatiškai susiniveliuojantis lazeris. Jis dvi lazerio linijas projektuoja ant grindų. Jeigu paviršius yra lygus, abi linijos eina šalia viena kitos, todėl vartotojas mato tik vieną liniją; ties paviršiaus nelygumais šios dvi linijos išsiskiria. Tokiu būdu įrankio GSL 2 Professional pagalba galima pamatyti visus paviršiaus nelygumus.

Vartotojas gali skenuoti visą paviršių sukant įrankį GSL 2 Professional rankiniu būdu arba naudojant nuotolinio valdymo pultelį RC 2 Professional. Sunku ir įsivaizduoti patogesnę darbą!

Naudojant taikinio plokštelę galima naudoti dar vieną įrankio funkciją: speciali skalė nurodo kokio dydžio yra tam tikras paviršiaus nelygumas.



10 pav. GSL 2 Professional

4 lentelė. Techniniai duomenys

Lazerio klasė	< 5mW, lazerio klasė 3R
Automatinio niveliavimo laikas ir intervalas	Apie 5 s, +/-4°
Įspėjimo signalas	Linijos mirksi 0,5 s įjungiant ir išjungiant įrankį
Tikslumas	+/- 0,3 mm/m
Linijos matomumas	10 m

Linijos matomumas naudojant taikinio plokštelę	20 m
Darbinis atstumas naudojant RC 2	20 m
Horizontalus imtuvo intervalas	120°@5m, 90°@10m (vertikalia kryptimi visada 90°)
Sukimosi greitis	Didelis: 1 min ⁻¹ / Mažas 0,3min ⁻¹ / žingsnis: 0,05°
Maitinimas	10,8V Li-Ion / 4 x AA 1,5V
Darbo laikas	15 h
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Aukščio reguliavimo intervalas	3 cm
Apsauga	IP 54

5 lentelė. RC 2 Professional techniniai duomenys

Darbinis atstumas	20 m
Klaviatūra	3 poros mygtukų, 3 greičiai: Greitai į kairę* – Greitai į dešinę* (1min ⁻¹) Lėtai į kairę* – Lėtai į dešinę* (1 aps./ 3 m) Stepwise left* – Stepwise right* (0,05° movement on average)
Maitinimas	3 x AAA 1,5V LR03
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Apsauga	IP 5X

* Kryptis kairėn / dešinėn yra nustatyta vartotojui žiūrint į įrankį GSL 2 Professional

Naudojimas

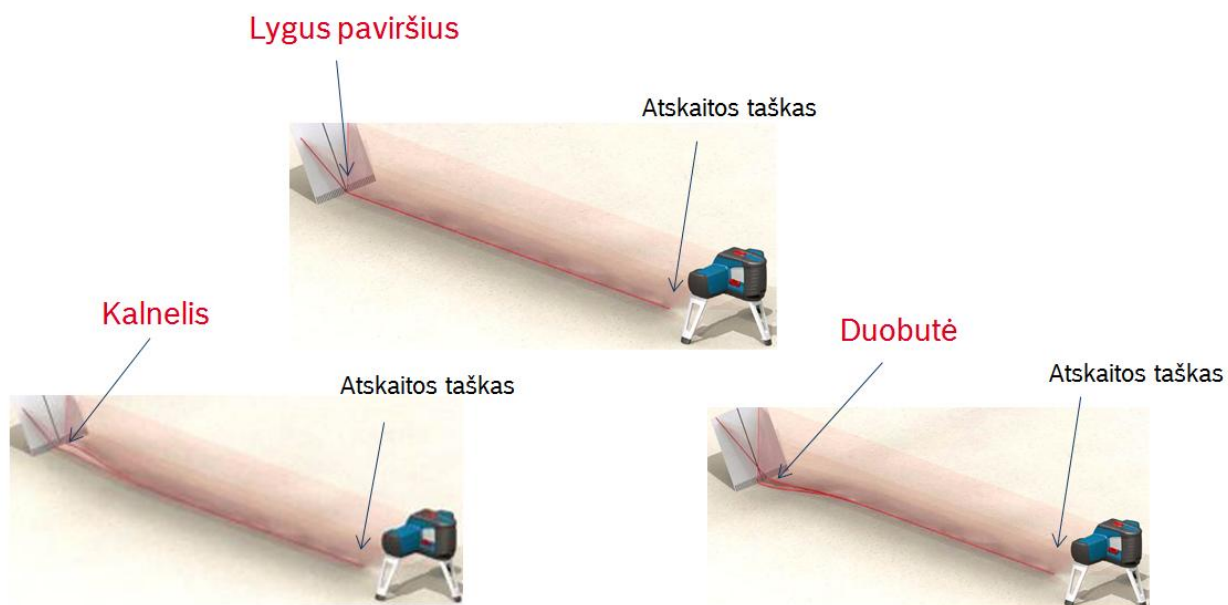
1. Pasirinkite pradžios tašką, išimkite įrankį GSL 2 Prof. iš pakuotės;
2. Įjunkite lazerį;
3. Pagal atskaitos tašką nustatykite reikiamą aukštį.



11 pav. GSL 2 Professional naudojimas

➔ Galimi 3 variantai

(čia pateikta taikinio plokštelės versija nėra naujausia)



12 pav. GSL 2 Professional naudojimosi variantai

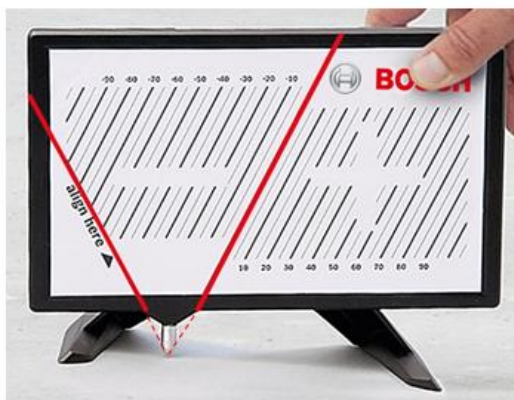
Kaip naudotis taikinio plokštele?

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija turi uždengti kitą storą atskaitos liniją, esančią ant taikinio plokštelės.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra tokiame pat lygyje kaip ir atskaitos taškas. Nelygumų nėra.

Lazerio linijas pratęsus iki metalinio smaigo, gautumėte taisyklingą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 1: lygus paviršius



13 pav. Lygus paviršius

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra dešinėje takinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra aukščiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra kalnelis.

Tokiu atveju dvi lazerio linijos sudaro nupjautą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 2: kalnelis



Šiuo atveju kalnelio aukštis yra 20 mm (lyginant su atskaitos tašku).

14 pav. Kalnelis

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra kairėje takinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra žemiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra duobutė.

Tokiu atveju lazerio linijos suformuoja 'X' raidę.

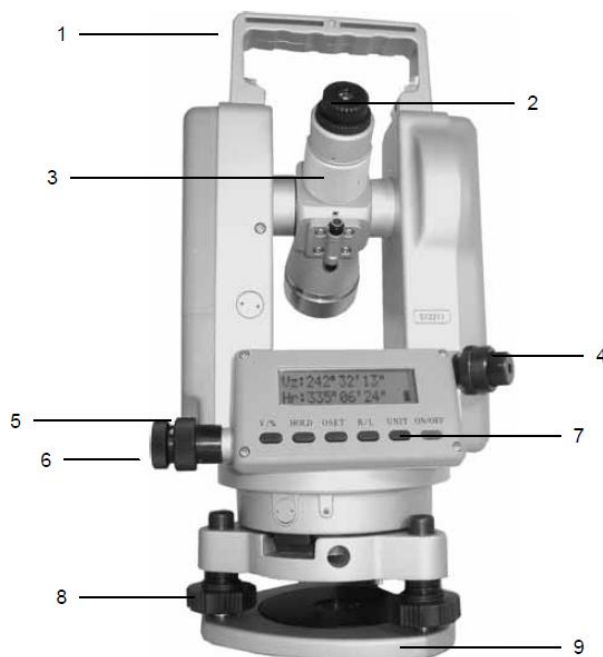
Situacija Nr. 3: duobutė



Šiuo atveju duobutės gylis yra 60 mm (lyginant su atskaitos tašku).

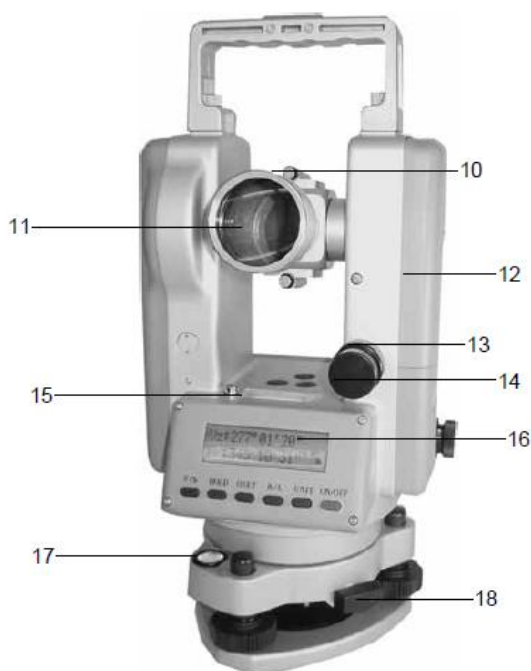
15 pav. Duobutė

4.1.3. Teodolitas



16 pav. Teodolito dalys

1-Nešiojimo rankena; 2-Teleskopo okuliaras; 3- Teleskopo fokusavimo ratas; 4-Optinis svarstis; 5-Horizontalus veržtuvas; 6-Horizontalus liestinis sraigtas; 7-Klaviatūra; 8-Išlyginamasis sraigtas; 10-Pagrindo plokštelė



17 pav. Teodolito dalys

10-Optinis taikiklis; 11-Objektyvas; 12-Baterijos užpildymas; 13-Vertikalus veržtuvas; 14-Vertikalus liestinis sraigtas; 15-Pagrindo lygis; 16-Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas; 17-Apvalus burbulas; 18-Tribrachinė veržtuvo rankenėlė

Skystųjų kristalų skydelis



18 pav. Skystųjų kristalų skydelis

Vertikalusis kampas:

Vz – zenito kampas

V% - vertikaliojo kampo procento laipsnis %

Horizontalusis kampas:

Hr – kampas pagal laikrodžio rodyklę

Hl – kampas prieš laikrodžio rodyklę

Klaviatūra

Klavišas	Funkcija
ON / OFF	Energijos įjungimas Energijos išjungimas (paspaudus du kartus)
UNIT	Lemputė įjungta / išjungta (trumpai paspauskite mygtuką) Skyriaus perkėlimas tarp 360° ir 400 kampu (ilgai paspauskite mygtuką)
R / L	Pasirinkite pagal laikrodžio rodyklę (Hr) / prieš laikrodžio rodyklę (Hl) horizontalųjį kampą
OSET	Nustatykite horizontalųjį kampą ant 0
HOLD	Išmatuoto horizontaliojo kampo užlaikymas
V / %	Zenito arba vertikaliojo kampo pasirinkimas

Pasiruošimas stebėjimui

Pastatykite DT 5 ant trikojo su 5 / 8“ sraigtu ir lengvai jį užveržkite. Sureguliuokite apvalųjį burbulą (17) su lyginamaisiais sraigtais.

Sukoncentruokite prietaisą optiniu svarsčiu (4) iki pažymėtos ribos. Dėl to, sufokusuokite skalės lentelę naudodami okuliarą, pažymėtą ribą fokusuokite naudodami fokusavimo ratą.

Po to stipriai suveržkite trikojo veržtuvo sraigta ir patikrinkite apvalųjį burbulą (17). Pritaikykite pagrindo lygį (15) lygiagrečiai linijai, kuri jungia du lyginamuosius sraigtus. Pasukite prietaisą 90° kampu ir sukoncentruokite pagrindo lygį su likusiu lyginamuoju sraigtu. Patikrinkite prietaisą visomis kryptimis. Patikrinkite, ar optinis svarstis yra sukoncentruotas ties pažymėtu tašku. Jei reikia, atlaisvinkite veržtuvo sraigta ir perkeltkite prietaisą ant trikojo.

Matavimas

Žiūrėkite į optinį taikiklį (10) ir taikykite apytikriai į taikinį. Tada užveržkite abu veržtuvo sraigtus (5, 13). Kryžminės linijos teleskope yra ryškiai sukoncentruotos su teleskopo okuliaru (2), o tuo tarpu, teleskopo vaizdas yra ryškiai sukoncentruotas naudojant fokusavimo ratą (3).

Naudodami liestinius sraigtus horizontaliam (6) ir vertikaliam (14) pritaikymui, pritraukite taikinį ties kryžminėmis linijomis.

Veikimas

Paspauskite ON / OFF klavišą. Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo tokią žinutę „V INDEX“ ir „ROTATE TELESCOPE“ („sukti teleskopą“).

Po to, kai prietaisas pradeda veikti pasukus teleskopą, jis automatiškai parodo horizontalųjį kampą, vertikalųjį kampą ir baterijos rodiklį.

Paspauskite ON / OFF klavišą. Prietaisas rodo „REC U OFF“. Vėl paspauskite ON / OFF mygtuką – prietaisas išsijungs.

Kai paspausite UNIT mygtuką, prietaisas vėl pradės veikti.

Paspauskite UNIT mygtuką ir iškart jį atleiskite – tuo pačiu metu įsijungs skystųjų kristalų monitoriaus pultelio šviesa ir skalės šviesa. Paspauskite ir vėl atleiskite šį mygtuką – šviesos išsijungs.

Spauskite UNIT klavišą kol ekrane atsiras „To 400gon“, po to jį atleiskite – rodoma kampo vertė automatiškai pasikeis iš 360° sistemos į 400 kampo sistemą. Spauskite UNIT klavišą kol ekrane pasirodys „To 360°“, tada atleiskite jį – sistema sugrįš į 360° sistemą.

Kai prietaisas yra įjungtas ir darbas vis kaskart pradedamas iš naujo, rodomas horizontalusis kampas yra Hr: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą pagal laikrodžio rodyklę. (Hr režimas)

Paspauskite R / L mygtuką ir jį atleiskite – rodomas horizontalusis kampas bus Hl: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą prieš laikrodžio rodyklę. (Hl režimas)

Spauskite 0SET mygtuką, kol ekrane pasirodys „000°00'00“, po to jį atleiskite – horizontaliojo kampo vertė nustatyta ant 000°00'00“.

(1) Horizontaliojo kampo vertės išlaikymas.

Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – skystųjų kristalų monitoriaus ekrane atsiras „H“. Šioje fazėje horizontaliojo kampo rodmuo išlieka nepakitęs. Dar kartą paspauskite šį klavišą – prietaisas grįžta į pradinę būseną. Horizontalusis kampas pasikeis, kai pasuksite prietaisą.

(2) Horizontaliojo kampo nustatymas ties pasirenkama verte.

Sukite horizontalųjį liestinį sraigatą tol, kol ekranas parodys tokią vertę, kokios jums reikia. Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – sulaikoma kampo vertė, o ekrane sulaikomas užrašas. Pasukę prietaisą ir stebėdami taikinį, paspauskite HOLD mygtuką ir vėl jį atleiskite – dings sulaikymo funkcija – galėsite atlikti kitą matavimą.

(1) Zenito režimas (Vz)

Kai prietaisas įjungiamas ir pradeda veikti, vertikaliojo kampo matavimo režimas automatiškai įveda zenito režimą. Kampo vertės diapazonas yra 0° - 360°.

(2) Laipsnių režimas (V%)

Paspauskite V / % mygtuką ir atleiskite jį ties zenito režimu (Vz). Vertikaliojo kampo matavimas įveda laipsnių režimą (V%). Laipsnių diapazonas yra -100% - +100%, o atitinkamas kampo

diapazonas yra -45° - $+45^{\circ}$. Horizontali kryptis yra 0. Jei ji yra virš diapazono, skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo „over range“ („virš diapazono“).

Mygtukų funkcijos

- (1) Paspauskite ON / OFF mygtuką ir atleiskite jį – prietaisas įsijungs.
- (2) Rodomas užrašas „V INDEX Rotate Telescope“ („pasukite teleskopą“).
- (3) Paspauskite HOLD ir R / L mygtuką, pasukite teleskopą.
- (4) Prietaisas yra nustatymų režime ir rodo nustatymų elementus.
 - 1 Mini / read (mini / skaityti)
 - 2 EDM (išorinė EDM jungtis / negalima!)
 - 3 *****
 - 4 Auto off (automatinis išjungimas)
- (5) Paspauskite reikiamą mygtuką, įveskite atitinkamą elementą.

Pastaba: skaičius nustatymų meniu atitinka šiuos mygtukus:

- 1 V / %
- 2 HOLD
- 3 OSET
- 4 R / L
- 5 UNIT

(1) Įeikite į nustatymų režimą operacine procedūra
(2) Paspauskite V / % mygtuką ir pasirinkite 1 min / read * (skaityti 1 minutę), kad įeitumėte į minimalaus rodymo skyriaus elementą.

(3) Prietaisas pateikia keturis laisvai pasirenkamo minimumo rodymo skyrius.

1. 1“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 1“
2. 5“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 5“
3. 10“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 10“
4. 20“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 20“

(4) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

(1) Įeikite į nustatymų režimą.

(2) Paspauskite R / L mygtuką (pasirinkite 4 Auto OFF), įeikite į automatinio energijos išsijungimo elementą.

(3) Prietaisas pateikia du laisvai pasirenkamo automatinio išsijungimo popunkčius.

1. Auto off (10 s) (automatinis išjungimas) ~ įjungtas automatinis išsijungimas.

2. Not auto off (neautomatinis išjungimas) ~ išjungtas automatinis išsijungimas.

(5) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

Tikrinimas ir reguliavimas

Patikrinimas

(1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio (tokio kaip trikojis arba tvirtinimo platforma) ir pritvirtinkite jį.

(2) Išlygindami prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai su dviejų lyginamųjų veržlių linija. Sureguliuokite lyginamąsias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.

(3) Pasukite prietaisą 180° kampu, patikrinkite, ar burbulas tikrai yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tuomet tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

(1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.

(2) Ištiesinkite prietaisą.

(3) Pasukite prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai dviejų lyginamųjų veržlių linijai. Sureguliuokite lyginamąsias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.

(4) Pasukite prietaisą 180° kampu, atsukite burbulą atgal iki centro reguliuodami burbulo tvirtinimo veržlę su reguliavimo varžtu.

(5) Pakartokite (3) ir (4) procedūras, kol burbulas nuolat bus centre. Tam reikia sukti prietaisą.

Patikrinimas

(1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.

(2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.

(3) Įsitikinkite, kad cirkuliarinio lygio burbulas yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

(1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.

(2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.

(3) Nukreipkite burbulą į centrą reguliuodami burbulą 2 reguliavimo veržlėmis, naudodami reguliavimo varžtą.

Pastaba: kai tvirtinsite du reguliavimo veržles su reguliavimo varžtu, nespauskite per daug stipriai.

Baterija

Baterijos atvaizdas yra rodomas apatiniame dešiniajame skystųjų kristalų ekrano kampe. Baterija pilna, kai rodoma juoda didžioji dalis. Jei juodos dalies mažai ar ji jau siekia apačią, tai reiškia, kad bateriją reikia pašalinti.

Išjunkite prietaisą. Išimkite baterijos užpildymą (12) spausdami baterijos veržtuvą. Atidarykite dangtelį ir išimkite baterijas. Įdėkite naujas baterijas. Atsižvelkite į poliškumą!

Pastaba: išimkite baterijas, jei prietaisu nesinaudojate ilgą laiko tarpą.

Techniniai duomenys

Modelis	DT 5
Objektyvas Ø	42 mm
Padidinimas	30x
Vaizdas	tiesus
Matomumo laukas	1°20‘
Trumpiausias fokusavimo atstumas	2 m
Metodas	didinantis
Tikslumas	5“
Minimalus skaitymas	5“/10“/20“
Energija	4 šarminės baterijos
Veikimo laikas	~ 20 h
Veikimo temperatūra	-20°C ~ +50°C
Svoris	4,7 kg

4.2. GEODEZINIŲ MATAVIMŲ NUŽYMĖJIMO AKTAS

1 lentelė. Geodezinių matavimų nužymėjimo aktas

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i> , mm	pirmyn <i>p</i> , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	<u>vidutinis, m</u> pataisytas, m		
1								
2								
3								
Puslapio kontrolė								

4.3. STATINIO IR DINAMINIO MATAVIMO PRIETAISŲ (STATINĖS SIJOS, DINAMINIO ŠTAMPO) NAUDOJIMO APRAŠYMAS

Kelio dangos bei jos konstrukcijos atskirų sluoksnių stiprumas Lietuvoje reglamentuojamas statiniu deformacijos moduliui. Dažniausiai deformacijos modulis nustatomas neardomaisiais statiniais ir dinaminiais metodais. Statiniu metodu nustatant kelio dangos deformacijos modulį naudojamas statinis šampas (dangos pagrindo sluoksniams iš nerišliųjų medžiagų) (LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai... 1995). Taikant dinaminį metodą naudojami tokie prietaisai: lengvas dinaminis prietaisas (dangos pagrindo sluoksniams iš nerišliųjų medžiagų) (Bandymo dinaminio prietaisu instrukcija 1995) ir krintančio svorio deflektometras (visiems dangos konstrukcijos sluoksniams).

Atliekant matavimus dinaminiais prietaisais apkrova sukeliama krintančio cilindro smūgiu per labai trumpą laiko tarpą į tam tikrą plotą. Dinaminė apkrova sukelia dangos konstrukcijos įlinkius. Atliekant matavimus statiniu prietaisu tam tikras dangos konstrukcijos plotas yra laipsniškai apkraunamas ir nukraunamas.

Statinė sija yra seniausias ir plačiausiai naudojamas prietaisas dangų konstrukcijų stiprumui nustatyti. Statiniu šampu matuojamas kelio dangos įlinkis, atsirandantis nuo 60 kN statinės apkrovos, veikiančios 300 mm skersmens plokštę. Matuojant statine sija (1 pav.), dangos konstrukcijos sluoksnis spaudimo plokšte laipsniškai apkraunamas ir nukraunamas, paskui bandymas vėl kartojamas. Šis prietaisas naudojamas dangos konstrukcijos nerišliųjų medžiagų sluoksniams. Šį bandymą galima taikyti stambiagrūdžiams, įvairiagrūdžiams, kietiems smulkiagrūdžiams gruntams. Greitai džiūstančių smėlių, suslūgusių arba laikinai suminkštėjusių gruntų, taip pat gruntų, kurių viršutinė dalis suardyta, bandymas atliekamas pašalinus šį gruntą. Tiriamojo grunto tankis turi likti nepakitęs. Tiriant smulkiagrūdžius gruntus (molį), šį metodą galima taikyti, kai gruntai yra kietos konsistencijos (LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai... 1995).



1 pav. Statinė sija „Strassentest“

Grunto deformacijos modulis E_v yra grunto gebėjimo deformuotis parametrinis dydis. Jo reikšmės, turint pirmojo ir kartotinio apkrovimo nusėdimo kreivę, apskaičiuojamos pagal kirstinės nuolydį tarp taškų $0,3 \sigma_{lmax}$ pagal lygtį:

$$E_v = 1,5 \cdot r \frac{\Delta\sigma}{\Delta s}, \quad (1)$$

čia E_v – deformacijos modulis, MPa; r – apkrovos štampos spindulys, mm; $\Delta\sigma$ – įtempių pokytis po štampos centre, mm; Δs – grunto deformacijos pokytis štampos centre, mm.

Grunto standumo rodiklis yra įtempių santykis su jų sukeltąja deformacija:

$$k_s = 1000 \cdot \frac{\sigma_0}{s}, \quad (2)$$

čia k_s – grunto standumo rodiklis, MN/m; σ_0 – vidutiniai įtempiai po štampos, MN/m²; s – grunto deformacija štampos centre, mm.

Jis nustatomas pagal pirmojo apkrovimo deformacijos kreivę.

Didžiausią apkrovą, kurią numatoma taikyti, arba didžiausia grunto deformacija, kurią reikia pasiekti atliekant bandymą, priklauso nuo bandymo tikslo, nuo grunto savybių ir spaudimo plokštės skersmens. Tiesiant kelius, deformacijos modulis E_v nustatomas naudojant 300 mm skersmens spaudimo plokštę. Apkrova didinama tol, kol pasiekiami 5 mm nuosėdis arba grunto įtempiai po spaudimo plokšte yra apie 0,5 MN/m². Spaudimo plokštė nukraunama didžiausią apkrovą mažinant 50 %, 25 % ir visiškai nukrovus. Visiškai nukrovus spaudimo plokštę, atliekamas antrasis apkrovimo ciklas iki priešpaskutinės pirmojo ciklo apkrovos.

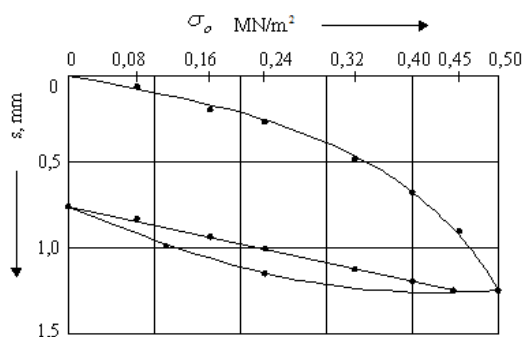
Deformacija apskaičiuojama pagal (3) lygtį:

$$s = s_M \cdot \frac{h_p}{h_M}, \text{ MN/m}^3, \quad (3)$$

čia s_M – indikatoriaus duomenys, mm; h_p – atstumas nuo indikatoriaus iki lankstos, m; h_M – atstumas nuo lankstos iki plokštės centro.

Spaudimo įtempių ir deformacijų priklausomybė parodyta 2 paveiksle.

Pagal apkrovimų ciklą matavimo duomenis sudaroma grunto deformacijos kreivė. Apkrovimo ir nukrovimo ciklams atskirti šios kreivės ruožai žymimi atitinkamomis krypčių rodyklėmis.



2 pav. Deformacijos kreivė

Tiriant gruntus, kurių deformacijos modulis labai didelis, reikia stebėti, ar 762 mm skersmens spaudimo plokštė neišlinksta. Spaudimo plokštės vidurio deformaciją reikia kontroliuoti naudojant papildomus matavimo indikatorius ir jutiklius.

Grunto tankumui apibūdinti, be deformacijos modulio, dar analizuojama ir deformacijos kreivės forma bei kryptis.

Apskaičiuojant deformacijos modulį, vadovaujamesi grunto deformacijos kreive, kuri apibūdinama šiuo antrojo laipsnio daugianariu:

$$s = a_0 + a_1 \cdot \sigma_0 + a_2 \cdot \sigma_0^2, \quad (4)$$

čia σ_0 – grunto įtempiai po plokštė, MN/m²; s – deformacija plokštės centre, mm; a_0 , a_1 , a_2 – antrojo laipsnio daugianario konstantos.

Pirmojo apkrovimo ciklo deformacijos kreivės konstantai nustatyti į $s = 0$ tašką neatsižvelgiama, t. y. $a_0 = 0$.

Deformacijos modulis apskaičiuojamas pagal deformacijos kreivę iš jos $0,3 \cdot \sigma_{lmax}$ ir $0,7 \cdot \sigma_{lmax}$ ruožo kirstinės:

$$E_v = 1,5 \cdot r \frac{1}{a_1 + a_2 \cdot \sigma_{lmax}}, \quad (5)$$

čia r – apkrovos štampos spindulys, mm; σ_{lmax} – pirmojo apkrovimo ciklo deformacijos moduliui taikomas 1-as indeksas, antrojo apkrovimo ciklo – 2-as indeksas.

Bandymas lengvu dinaminio prietaisu (3 pav.) atliekamas tikrinant gruntų ir pagrindų konstrukcinių sluoksnių, įrengtų iš biriųjų medžiagų stiprumą. Šis metodas geriausiai tinka stambiagrūdžiams ir mišriesiems gruntams, kurių dalelės ne didesnės kaip 63 mm. Bandymo lengvu dinaminio prietaisu apkrova sukeliama krintančio cilindro smūgiu. Apkrovos trukmė siekia apie 18 ms.

Tai sukelia grunto deformaciją. Nustatytas dinaminis deformacijos modulis E_{vd} skiriasi nuo statinio deformacijos modulio E_{v2} , nustatyto statinio štampo bandymu. Dinaminiam deformacijos moduliui nustatyti naudojamas nešiojamas prietaisas su krintančiu cilindru ir 300 mm skersmens apkrovos plokšte.

Šiuo bandymo metodu galima nustatyti dinaminį deformacijos modulį E_{vd} nuo 10 MN/m² iki 125 MN/m² (Bandymo dinaminio prietaisu instrukcija 1995). Deformacijos modulis nustatomas pagal (7) formulę.

$$E_{vd} = 1,5 \cdot r \cdot \frac{\delta}{s}, \quad (6)$$

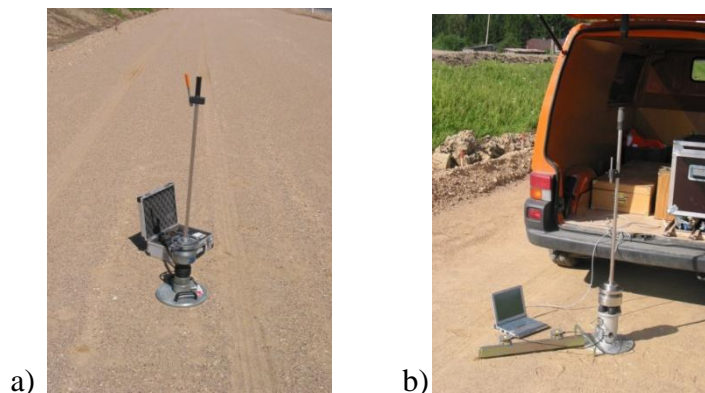
čia r – apkrovos plokštės spindulys, cm; δ – dinaminė apkrova, lygi 0,1 MN/m²; s – grunto po apkrovos plokšte deformacija, mm.

Bandymas krintančio svorio deflektometru „Mini FWD“ (3 pav.) – tai toks bandymo būdas, kai smūgio jėga gruntui perduodama per standžią plokštę, ir sukelia dinaminę apkrovą δ , kuri lygi 0,1 MN/m².

Bandymų prietaisas susideda iš:

- apskritimo formos standžios plokštės, kurios skersmuo 300 mm (priklausomai nuo konstrukcijos gali būti naudojama ir 200 mm, 100 mm skersmens plokštė);
- prietaiso, apkrovos plokštės deformacijai matuoti;
- apkrovos įtaiso, susidedančio iš krintančio cilindro, amortizatoriaus ir kreipiamojo vamzdžio su atkabinimo įtaisų.

Trimis smūgiais paruošiama matavimo vieta, kad plokštė geriau priglustų prie grunto. Svoris paleidžiamas laisvai kristi iš nustatyto aukščio ir, po kiekvieno smūgio jam atšokus nuo amortizatoriaus, sugaunamas.



3 pav. Dinaminiai prietaisai: a – „Mini FWD Prima 100“; b – „ZORN ZSG 02“

Ijungus deformacijos matavimo prietaisą atliekami trys smūgiai ir išmatuojamos atitinkamos deformacijos.

Dinaminis deformacijos modulis E_{vd} , MN/m², randamas iš (6) formulės. Žinant nustatytą dinaminės apkrovos po plokšte dydį $\delta = 0,1$ MN//m², plokštės skersmenį $2 \cdot r = 300$ mm ir išmatuotų deformacijų vidutinę reikšmę s , mm, dinaminį deformacijos modulį galima rasti iš (7) formulės:

$$E_{vd} = 22,5 / s, \quad (7)$$

čia s – grunto po apkrovos plokšte deformacija, mm.

Rekomenduojamos apytikrės dinaminio deformacijos modulio pervedimo į statinį deformacijos modulį reikšmės

1 lentelė. Rekomenduojamos apytikrės dinaminio deformacijos modulio E_{vd} pervedimo į statinį deformacijos modulį E_{v2} reikšmės

E_{vd} MN/m ²	E_{v2} MN/m ²
80	180
70	150
55	120
45	100
40	80
30	60
25	45
15	20

Čia E_{v2} – statinis deformacijos modulis.

2 lentelė. Stambiagrūdžių gruntų deformacijos modulio E_{v2} apytikrė priklausomybė nuo sutankinimo laipsnio D_{pr}

Gruntų grupės	Sutankinimo laipsnis D_{pr} , %	Deformacijos modulis E_{v2} , MN/m ²
ŽG(GW), ŽP(GI)	≥ 100	≥ 100
	≥ 98	≥ 80
	≥ 97	≥ 70
SG(SW), SP(SI) ŽB(SW), SB(SE)	≥ 100	≥ 80
	≥ 98	≥ 70
	≥ 97	≥ 60

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduoties aprašymas:

1. Savarankiškas pagrindo sluoksnio aukščių nustatymas nivelyru arba teodolitu bei nužymėjimo akto parengimas.

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i> , mm	pirmyn <i>p</i> , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1								
2								

2. Savarankiškas nurodytų kelio pagrindo įrengimo darbų atlikimas vibro volu pagal kelio pagrindo įrengimo technologiją (kokią operaciją atlikti parenka už mokymo vykdymą atsakingas asmuo).

- valdymo operacijų atlikimas;
- - mechanizmo gedimų nustatymas.

3. Savarankiškas pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklio patikrinimas statine sija arba dinaminio štampu.

5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta,
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių ir darbų saugos reikalavimų.
- Užduotis atlikta savarankiškai.

MODULIS S.10.3. KELIŲ STATYBOS IR REMONTO ĮRENGIMŲ VALDYMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. KELIŲ STATYBOS IR REMONTO ĮRENGIMŲ POREIKIO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. ĮMONĖS KOKYBĖS VADOVAS (NAUDOJAMAS TIK ĮMONĖS VIDUJE)

Įmonės kokybės vadove yra pateikta įmonės kokybės vadybos sistemą reglamentuojantys dokumentai. Įmonės kokybės vadovu galima naudotis tik įmonės viduje ir viešai skelbti draudžiama.

1.2. MECHANIZMŲ PRIEŽIŪROS PROCEDŪRA

Tikslas

Užtikrinti tinkamą mechanizmų priežiūrą ir remontą, kad būtų užtikrinta gamybos tęstinumo galimybė.

Mažinti DSS riziką darbo vietose atliekant mechanizmų ir transporto priemonių priežiūrą ir remontą. Nustatyti padalinio darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo tvarką

Taikymo sritis

Taikoma kelių tiesimo mechanizmams, transporto priemonėms bei darbo įrenginiams ir įrankiams, kurie tiesiogiai ir netiesiogiai dalyvauja gamybos procese.

Susiję dokumentai

- LST EN ISO 9001:2001 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.
- LST EN ISO14001:2005 Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai.
- LST EN ISO 9000:2001 Kokybės vadybos sistemos. Pagrindai, terminai ir apibrėžimai.
- LST 1977:2008 Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemos. Reikalavimai

Terminai, apibrėžimai ir santrumpos

Šioje procedūroje vartojami terminai ir apibrėžimai pateikti LST EN ISO 9000:2001.

Šioje procedūroje vartojamos santrumpos:

VA– vadovybės atstovas;

GD – generalinis direktorius

SD – statybos direktorius

TD – techninis direktorius

DSSTV – darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos vadovas

DSS – darbuotojų sauga ir sveikata

AA – aplinkos apsauga

Atsakomybė

Vyr. mechanikas statybos padalinyje atsako už įmonės SD potvarkiu Nr.1 jam priskirtų mechanizmų ir transporto priemonių reikalavimų TP priežiūrai ir remontui nustatymą, techninės priežiūros ir remonto atlikimo kontrolę, darbų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymą, atliekant šiuos darbus bei tinkamą ir savalaikį instruktavimą darbo vietose, mechanizmų mašinistų bei transporto vairuotojų teisingą kelionės lapų įforminimą ir pridavimą transporto skyriaus vadybininkui;

Asfalto klojimo mechanizmų ir transporto padalinio mechanikas asfalto klojimo padalinyje už įmonės SD potvarkiu Nr.1 jam priskirtų mechanizmų ir transporto priemonių reikalavimų TP priežiūrai ir remontui nustatymą, techninės priežiūros ir remonto atlikimo kontrolę, darbų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymą, atliekant šiuos darbus bei tinkamą ir savalaikį instruktavimą darbo vietose, mechanizmų mašinistų bei transporto vairuotojų teisingą kelionės lapų forminimą ir pridavimą transporto skyriaus vadybininkui;

Transporto skyriaus vadybininkas atsako už mechanizmų mašinistų ir vairuotojų darbo laiko apskaitą pagal gautus kelionės lapus ar kitus dokumentus;

Padalinio mechanikas kontroliuoja mechanizmų techninę priežiūrą ir remontą, vykdo teisingą įrašų apie atliktą darbą atlikimą.

Veiklos aprašymas

Mechanizmų, kuriems reikalinga TP sąrašą „Mechanizmų sąrašas ir techninės priežiūros grafikas“ P-9.1 sudaro mechanikas pagal dislokacijos vietą. Sąrašą tvirtina transporto skyriaus vadovas.

Aptarnavimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas, kurios kiekvienam mechanizmui nurodytos mechanizmų byloje „Mechanizmų priežiūros instrukcijos“.

Transporto vadybininkas kiekvieną mėnesį pateikia mechanikui informaciją apie kiekvieno mechanizmo darbą mėnesio pradžia, pagal kurį mechanikas nustato planuojamos techninės priežiūros datą ir žodžiu informuoja transporto vadovą kada ir kur bus atliekamas techninis aptarnavimas.

Kas pamaininę ir kas savaitinę techninę priežiūrą atlieka vairuotojas ar mechanizmo mašininkas prieš darbo pradžią. Įrašai apie šias TP nedaromi.

Apie atliktą techninį aptarnavimą mechanikas pažymi mechanizmų TP grafike „Kelių statybos mašinų TA grafikas“, nuroydamas kada, koks techninis aptarnavimas atliktas, ir kada reikalingas kitas techninis aptarnavimas.

Autotransporto ir kelių statybos mechanizmų techniniai aptarnavimai atliekami techninėse aptarnavimo stotyse arba savo bazėje. Jų vykdymo eigą seka ir kontroliuoja padalinio mechanikas.

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Jeigu transporto priemonių mechanizmų priežiūros ir remonto darbai atliekami įmonėje, darbo vietos priežiūrimos atsižvelgiant į DSS ir AA reikalavimus, paskiriamas atsakingas mechanikas, kuris kontroliuoja, kad būtų laikomasi nustatytų reikalavimų;

Transporto skyriaus vadybininkas sudaro ir pateikia kas mėnesį vyr. mechanikui „Automobilių ridos ir mechanizmų darbo laiko suvestinę“.

1 priedas. Mechanizmo TP grafikas

MTP-1

KELIŲ STATYBOS MAŠINŲ TA GRAFIKAS

P - PAKEISTA PT - PATIKRINTA PA - PADARYTA N - NUVALYTA

Identifikavimo Nr. _____ Mechanizatorius _____

Mechanizmo pavadinimas _____ Pagaminimo metai _____

Markė, modelis _____ Valstybinis ir inventorinis Nr. _____

Data	Moto val. skaitliuko parodymai	Techninių aptarnavimų periodiškumas, moto arba darbo valandomis														
		Variklio alyva	Alyvos filtras	Pav. dėž. alyva	Redukt. alyva	Vairo stiprint.	Aušinim. skystis	Kuro filtrai	Oro filtr. išorinis	Oro filtr. vidinis	Hidraul. alyva	Hidraul. filtrai	Stabdž. sistema	Diržai	Sekant. technin. aptamav.	Kas atliko

2 priedas. Mechanizmų sąrašas

MECHANIZMŲ SĄRAŠAS (dislokacijos vieta.....)

Mechanizmo pavadinimas	Markė, modelis	Valst. Nr.	Invent. Nr.	Identifikavimo Nr.	Tech. aptarnavimo instrukcijos pavadinimas ir Nr.
1	2	3	4	5	6

2.2. ASFALTO KLOTUVO GALIMŲ SUTRIKIMŲ PRIEŽASČIŲ LENTELĖ

<i>Klotuvo elektros sistema (24 V)</i>	<i>Klotuvo hidraulinė sistema</i>	<i>Klotuvo mechaninė įranga</i>	<i>Elektrinė šildymo sistema (trifazė elektros srovė)</i>	<i>Centralizuota tepimo sistema</i>
Neveikia akumuliatorius.	Sustabdyta cirkuliacija hidraulinėje sistemoje.	Dyzelinis variklis • Žr. variklio gamintojo paruoštą eksploatacijos instrukciją.	Generatorius neparduoda galios.	Tuščias tepalo rezervuaras.
Sugedo generatorius.	Hidraulinės alyvos lygis.		Per daug mažos dyzelinio variklio apsukos.	Sugedo tepalo pompa.
Sugedo reguliatorius	Hidraulinės alyvos temperatūra.	Klaida dirbant su valdymo pultu.	Sugedo generatoriaus pavara.	Perdegę saugiklis.
Ištrauktas akumuliatoriaus jungiklio raktelis.	Hidraulinės sistemos aušinimas.	Neteisinga jungiklio padėtis.	Perdegę saugiklis.	Klaida valdant.
Perdegę saugiklis.		Perjungimo svirtis.	Nevaldomas atjungiklis.	Neprijungtas elektros kabelis.
Sugedo perjungimo relė.	Hidraulinės alyvos filtras.	Jungiklis/galinis jungiklis.	Sugedo atjungiklis.	Trūkęs elektros kabelis.
Gedimas prijungimo kabelyje.	Užtenktos žarnos.	Sugedo potenciometras.	Sugedo įtampos reguliatorius.	Sugedo tepalo skirstytuvai.
Neteisingai prijungti kabeliai.	Prasisunkia alyva.	Sugedo perjungimo relė.	Neprijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Uždarytas tepalo skirstytuvo išėjimas.
Kabelis neprijungtas, trūkęs kabelis.	Padidintas hidraulinės sistemos slėgis.	Elektroninė važiavimo pavaros valdymo sistema.		Neprijungta tepimo linija.
Perdegę kaitinimo lemputė.	Į hidraulinę sistemą tiekiamos alyvos slėgis.	Alyvos lygis pavarose.	Klaidingai prijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Užsikimšusi tepimo linija.
Į kištukinį lizdą neįstatytas antgalis.	Hidraulinės sistemos valdymo slėgis.	Sugedo mova.	Trūkęs kabelis.	Nutrūkusi tepimo linija.
Gedimas kištukiniame lizde ar antgalyje.	Neteisingai prijungta.	Grandinių įtempimas.	Sugedo šildymo sistemos strypai.	
Sugedo valdymo pultas.	Klaida valdant.	Trūkusi grandinė.		
Sugedo valdymo pulto dalis.	Sugedo valdymo pulto elektrinė dalis.	Neteisingai prijungta elektros sistema.		
Klaida valdant.	Sugedo valdymo pulto mechaninė dalis.	Neteisingai prijungta hidraulinė sistema.		
Neteisinga jungiklio padėtis.	Sugedo hidraulinės sistemos siurblys.	Atsilaisvinę srieginiai sujungimai.		
	Sugedo hidraulinis variklis.	Blokuojama.		
		Trapecinių diržų įtempimas.		
		Trūkęs trapecinis diržas.		
		Sulenkti šarmyrai.		
		Pažeisti guoliai.		
		Per daug didelė trintis.		
		Per daug didelė apkrova įrenginiui.		
		Susidėvėję konstrukcinės dalys.		

Del sutrikimų priežasčių pašalinimo žr. „Valdymo“ ir „Techninio aptarnavimo“ skyrius bei nuorodas ir pastabas.

2.3. DARBŲ SAUGOS INSTRUKCIJA DARBUI SU MECHANIZMAIS

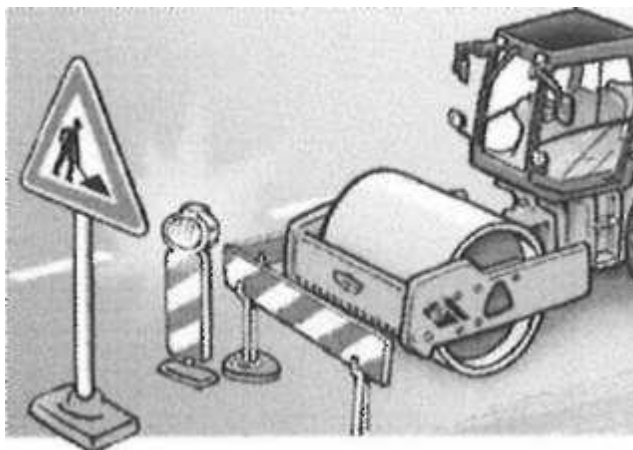
Šią saugumo instrukciją turi perskaityti, suprasti ir taikyti kiekvienas asmuo, kuris aptarnaus, montuos ir techniškai prižiūrės mašiną. Priklausomai nuo mašinos ir statybietės sąlygų, atliekant techninę priežiūrą gali tekti imtis papildomų saugumo priemonių. Nelaimingi atsitikimai naudojant mašinas dažniausiai įvyksta nesilaikant pagrindinių saugos taisyklių arba nesiimant saugos priemonių. Laiku atpažinus galimus pavojus galima išvengti nelaimingų atsitikimų. Galimas pavojus ir kūno sužeidimai - tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai - dėl netinkamos eksploatacijos pradžios ir mašinos valdymo!

Aptarnauti ir techniškai prižiūrėti mašiną gali tik tie asmenys, kurie žino mašinos sandarą ir yra apmokyti ją aptarnauti ir ja naudotis, bei yra perskaitę ir supratę eksploatacijos instrukciją ir saugos instrukciją.

Asmenys, kurie yra paveikti alkoholio, medikamentų ar narkotikų vartojimo, neturi teisės aptarnauti, techniškai prižiūrėti arba remontuoti mašinos!

Naudojimas pagal paskirtį

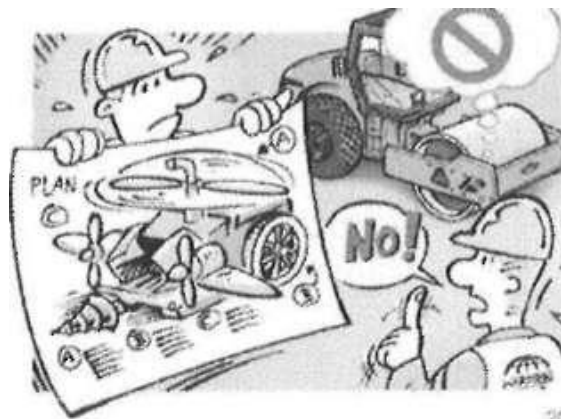
Mašina gali būti naudojama pramoniniais tikslais tik uždaroje statybietėje. Viešo susisiekimo keliuose mašina gali būti naudojama tik tada, kai joje įrengta įstatyme numatyta įranga ir kompetentinga įstaiga yra išdavusi reikiamą leidimą.



1 pav. Mašinos naudojimas numatytoje teritorijoje

Savavališkų konstrukcijos pakeitimų draudimas

Savavališki mašinos konstrukcijos pakeitimai yra neleistini. Negavus gamintojo sutikimo negalima savavališkai reguliuoti slėgio ribos ventilių ir droselių. Negavus gamintojo sutikimo negalima privirinti ar prisukti papildomų detalių bei išgręžti angų. Tai gali turėti įtakos eksploatacijos saugumui!



2 pav. Negalimas savavališkas mašinos konstrukcijų pakeitimas

Žodis skaitytojui

Šioje saugos instrukcijoje pateikiamos pagrindinės situacijos, pasitaikančios mašinos eksploataavimo ir techninės priežiūros metu ir ji padės šių situacijų metu. Informacija šioje saugos Instrukcijoje papildo specifinę Jūsų mašinos naudojimo instrukcijos informaciją.

Jūs atsakingi už šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos perskaitymą ir supratimą prieš pradėdami dirbti su mašina. Ši saugos instrukcija yra vedlys, kuris žingsnis po žingsnio veda Jus per Jūsų darbo dieną, aprašomos pagrindinės situacijos, galinčios atsirasti normalaus darbo režimo metu atliekant serviso ir techninės priežiūros darbus.

PERSPĖJIMAS!

Prieš pradėdami dirbti prie mašinos arba su mašina, būtinai rūpestingai perskaitykite saugos nurodymus šioje saugos instrukcijoje ir naudojimo instrukcijoje ir jų laikykitės. Daugiau informacijos apie saugų savo mašinos eksploatavimą rasite ant mašinos esančiuose saugumo nurodymuose, savo darbdavio saugumo programoje, saugumo nuostatose ir įstatymuose.

Šią saugumo instrukciją bei eksploatacijos instrukciją laikykite mašinoje.

Saugus darbas apsaugos ne tik Jus, bet ir asmenis, kurie yra statybvietyje.

Šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos taisyklės laikykite esmine sudėtine savo darbo dalimi.

Atkreipkite dėmesį žmogus gali netinkamai elgtis dėl daugelio faktorių:

Tik keletas iš jų tai aplaidumas, nuovargis, per didelė darbo apkrova, rūpesčiai, narkotikai ir alkoholis. Mašiną galima suremontuoti greitai, bet sužalojimai ir žūtis gali turėti ilgalaikį poveikį.

Dėl savo pačių bei dėl kitų asmenų saugumo:

- Supažindinkite savo kolegas su saugiu darbu.
- Susipažinkite su mašinos ir įrengimų funkcijomis ir technine priežiūra bei apribojimais.
- Susipažinkite su saugos įtaisais ir nurodymais ant mašinos.

Saugos įtaisai

Sužinokite kokie saugumo įrengimai yra įmontuoti Jūsų mašinoje ir atkreipkite dėmesį, kad jie visi būtų savo vietoje ir tinkamai funkcionuoti.

Saugos įtaisai gali būti šie:

- Apsauga nuo pervažiavimo (ROPS, FOPS);
- Triukšmą izoliuojantys Įrenginiai;
- Rankenėlės;
- Įspėjamoji sirena;
- Avarinio išjungimo įtaisai;
- Sėdynės fiksatorius;
- Valdymo pulto blokuotė;
- Atbulinės eigos garsinis signalas.

Tikslesnius duomenis apie tai rasite Jūsų mašinos eksploatacijos instrukcijoje.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais. Įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



3 pav. Privalomi lipdukai su saugos nurodymais

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Jūs esate mašinos operatorius, kuris yra atsakingas už su mašina susijusius darbus ir kaip eismo dalyvis. Prieš pradėdami darbus/eksplotavimą patikrinkite, ar mašina bus saugiai eksplotuojama. Pasirūpinkite, kad mašina būtų eksplotuojama tik techniškai tvarkingos būklės. Niekada negalima sugadinti galinio išjungiklio, jo per stipriai spausti arba keisti jo veikimo būdą.



4 pav. Mašina eksplotuojama tik techniškai tvarkingos būklės

Personalo kvalifikacija

Visus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Kad ją turėtų, tie asmenys privalo:

- Būti 18 metų.
- Būti apmokyti pirmosios pagalbos veiksmy ir mokėti ją suteikti.
- Būti susipažinę su saugos instrukcija ir ją įsisąmoninę.
- Žinoti apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisykles ir mašinos saugos nurodymus ir mokėti juos pritaikyti.

- Fiziškai ir protiškai turi būti pajėgūs bei kompetentingi dirbti mašina.
- Turi būti apmokyti dirbti mašina savo kompetencijos ribose.
- Savo kompetencijos ribose privalo suprasti mašinos techninę dokumentaciją ir mokėti ja naudotis praktiškai.

Savarankiškai valdyti mašina gali asmenys, kurie papildomai yra:

- Apmokyti ją vairuoti.
- Vairuojant gatvėse leistiną naudoti mašiną, privalo turėti galiojančias vairuotojo teises.
- Jų tinkamumas atitinkamai įrodomas.

- Iš jų galima tikėtis, kad jie kvalifikuotai atliks jiems pavestą darbą. Jiems turi savininkas ar įmonė pavesti mašinos valdymą.

Saugos lipdukai / įspėjamieji ženklai



Skaitykite dokumentus

Prieš pradėdami darbą arba mašinos techninę priežiūrą, perskaitykite eksploatacijos ir saugos instrukcijas. Nesilaikant instrukcijų, galima sunkiai arba mirtinai susižaloti.



Klausos apsaugos priemonės

Pavojingas triukšmo lygis! Būnant šalia gali būti pažeista klausa. Dėvėkite asmenines apsaugos priemones.



Vandens purškimas

Pavojinga situacija! Skystis gali patekti į eksploataavimo ir valdymo blokus ir padaryti žalą žmonėms ir / arba mašinai. Konstrukcinių dalių neapipurškite vandeniu.



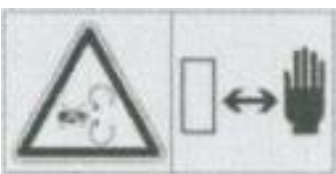
Variklio stabdymas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą. Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Karšti paviršiai

Nudegimų pavojus! Paviršius gali būti labai karštas. Nelieskite paviršiaus. Laikykitės atstumo.



Skaldos skirstytuvas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Besisukančios mašinos dalys gali sunkiai sužaloti. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Briaunų prispaudimo prietaisais

Prispaudimo pavojus! Suspaudimo vietoje galima sunkiai arba mirtinai susižaloti. Laikykitės atstumo. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo

darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Pleištinis diržas

Įtraukimo pavojus! Atvirai judantys diržai arba grandinės. Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą.

Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Lenkimo šarnyras

Prispaudimo pavojus! Prispaudimo vietoje galima sunkiai susižeisti.

Laikykitės atstumo.



Apvirtimo pavojus

Dirbdami su volais, kurių būgnai yra mažo pločio, stenkitės išlaikyti pakankamą stabilumą. Laikykitės leistino mašinos posvyrio kampo.



Draudžiama prikabinti

Pavojinga situacija! Nenaudokite kaip pritvirtinimo arba prikabinimo taško. Draudžiama kelti.



Krovimas kranu, naudojant prikabinimo ąselės

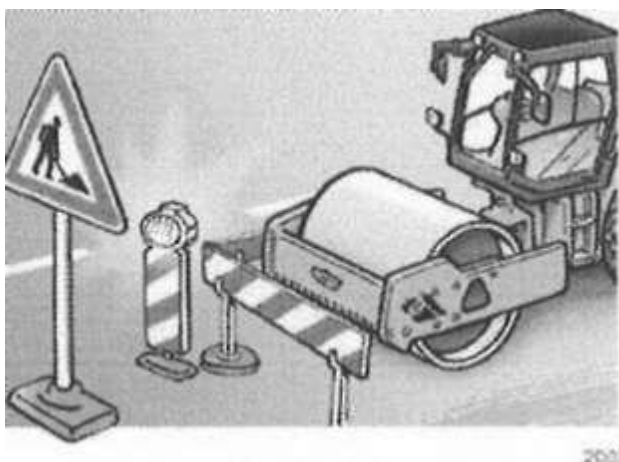


Tvirtinimo ąselės

Statyb vietės saugumo užtikrinimas

Mašinos darbo teritorija turi būti atitverta nuo viešojo eismo arba naudojamų geležinkelio pervažų!

Atkreipkite dėmesį į nacionalines ir/arba vietoje galiojančias taisykles.



5 pav. Mašinos darbo teritorija

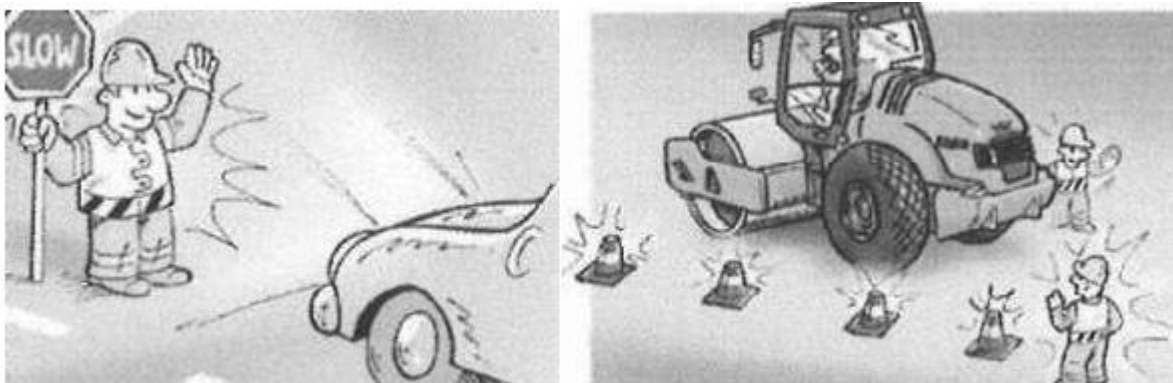
Patikrinkite, ar galite įvažiuoti/išvažiuoti į/iš darbo zonos ir atkreipkite dėmesį į bordiūrus, šaligatvius ir įvažiavimus. Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje. Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų. Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Naktinė statybų aikštelė

Naktinis darbas skiriasi nuo darbo dieną. Būkite atidūs, atkreipkite dėmesį į statybos aikštelėje esančius asmenis arba vaikščiokite po ją. Asmenys gali būti neatidūs. Užtikrinkite, kad valdymo ir kontrolės instrumentai visada būtų gerai matomi.

Visada dėvėkite apsauginius rūbus su atšvaitais. Tai galioja visiems mašinos naudotojams ir darbo grupei, dirbančiai aikštelėje naktį.



6 pav. Naktinė statybos aikštelė

Pasirūpinkite tinkamu darbo srities apšvietimu ir laikykitės visų nacionalinių ir vietoje galiojančių nuostatų. Pasirūpinkite išpėjamaisiais žibintais (signaliniais arba blyksinčiais žibintais/švyturėliais) pagal nacionalines ir vietoje galiojančias nuostatas.

Tinkamai suplanuokite aikštelę. Aikštelėje esančius asmenis supažindinkite su aikštelės planu ir dienos šviesoje patikrinkite darbo sritį.

Prieš pradėdami darbus aikštelėje, kliūtis pažymėkite šviesą atspindinčia medžiaga.

Darbo organizavimas statybvietyje

Priklausomai nuo specifinių statybvietytės sąlygų užtikrinkite saugų darbą ir pasirūpinkite, kad būtų laikomasi šio saugumo, įsitikinkite, kad visi asmenys: instruktuoti apie statybos aikštelės esamas sąlygas ir instruktuoti apie statybos aikštelės specifinius saugius darbo metodus ir kad jie bus taikomi.

Įsitikinkite, ar kai mašinos operatorius važiuoja kitam asmeniui nurodant ženklais kur reikia važiuoti, be jokių trukdžių mato važiavimo teritoriją.



7 pav. Darbo organizavimas statybvietyje

Būkite atidūs!

Įsitikinkite kaip galite gauti pagalbą. Susipažinkite su pirmosios pagalbos teikimo ir gesintuvų naudojimo taisyklėmis.

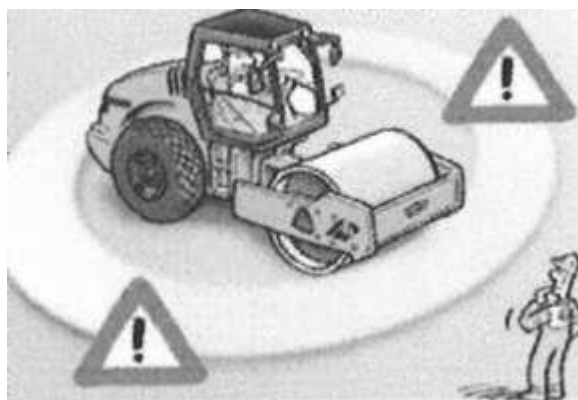
Pavojinga teritorija

Priklausomai nuo mašinos modelio, kelių tiesimo mašinose yra pavojaus zonos, kuriose kyla arba gali kilti pavojus Jūsų saugumui.

Norint išvengti pavojų šioje srityje, būtinas didesnis budrumas ir sveikas protas. Dirbantis mašina ir visi kiti asmenys darbo metu turi būti itin atidūs.

Jei atliekami montavimo ar transportavimo darbai, pavojingose mašinos zonose neturi būti žmonių.

Pavojingosios zonos yra pvz., visos zonos prieš, šalia, už ir po mašina, kurių negali apžvelgti mašinos operatorius.



8 pav. Pavojinga zona

Didžiausia grėsmė kyla asmenims, stovintiems prieš arba už ratų/bandažų.

Priklausomai nuo mašinos panaudojimo arba darbo su ja (pvz.: atliekant techninės priežiūros darbus) gali atsirasti arba būti kitų pavojingų sričių.

Užduočių paskirstymas dirbant su mašina

Pavojus buti pervaziuotam!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi. Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

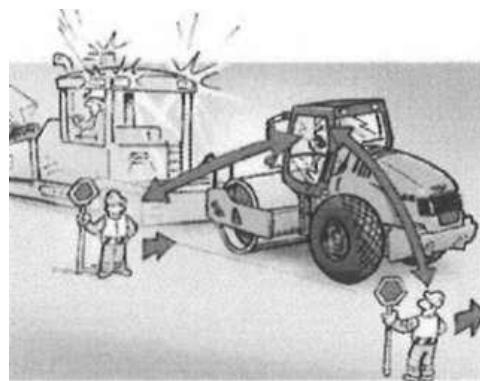
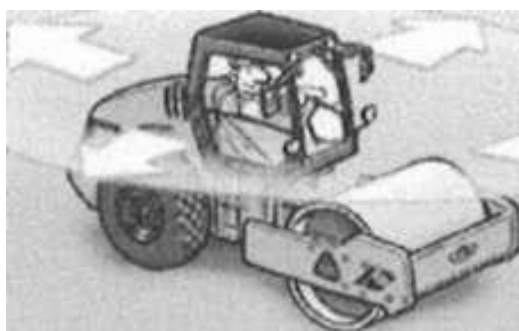
Mašinos operatorius

Mašinos naudotojas valdo mašiną iš valdymo kabinos ir yra atsakingas už tinkamą mašinos darbą.

PERSPĖJIMAS!

Mašinos operatoriui taikomos atsargumo priemonės!

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.



9 pav. Matomumo užtikrinimas

PAVOJUS!

Pavojus gyvybei!

Netinkama eksploataavimo pradžia ir mašinos valdymas yra pavojingas, todėl galimi kūno sužeidimai, o tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai.

Atkreipkite dėmesį į tiesioginę matymo liniją. Paskirkite nurodymus perduodantį asmenį, jei negalima tiesioginė matymo linija. Šviesa gali atsispindėti veidrodėliuose ir būti „nematomu“ pavojumi.

Darbiui naudojamus žibintus nustatykite taip, kad eismo dalyviai ir darbuotojai būtų akinami kaip galima mažiau.

Nuolat žinokite darbuotojų buvimo vietą. Informuokite kitus, kur Jūs einate.

Atsižvelkite į nuovargį.

Būkite tik leistinose darbo zonose.

Iš ir į mašiną lipkite tik priešingoje eismui pusėje. Naktį yra didesnis pavojus būti sugriebtam arba pervažiuiotam transporto priemonių arba statybinių įrenginių.

Asmeninės apsaugos priemonės

Dėvėkite perspėjamos spalvos drabužius, apsauginius batus, šalną, apsauginius akinius, klausos apsaugas, pirštines ir kitas saugos priemones, jei tai yra būtina.



10 pav. Asmeninės apsaugos priemonės

Prireikus užsidėkite klausos apsaugą, nes gali būti viršytas 80 dB (A) sklaidžiamo triukšmo lygis.

Nedėvėkite jokių laisvų rūbų arba papuošalų, kurie galėtų užsikabinti už valdymo svirčių arba kitų mašinos dalių.

Reikalui esant, dėvėkite plaukų tinklelį.

Darbas su karštu mišiniu/bitumine emulsija

PAVOJUS NUSIDEGINTI!

Dirbant su karštu mišiniu/bitumine emulsija, galimi sunkūs sužalojimai, nusideginimas ir mirties atvejai.

Norėdami išvengti susižalojimo dėl karšto mišinio/bituminės emulsijos, dėvėkite apsauginius rūbus ir venkite sąlyčio su oda.

Norint išvengti sąlyčio su karštu mišiniu/bitumine emulsija, reikėtų naudoti šiuos apsauginius daiktus:

	<p>Apsauginis šalmas su apsauga nugarai ir veido apsauga (akiniai apsaugo tik akis)</p>
	<p>Karščiui atsparios pirštinės su rankovėmis</p>
	<p>Apsauginiai batai</p>
	<p>Ugniai atsparus kombinezonas su kelnėmis, uždengiančiomis batus</p>

Pirmosios pagalbos priemonės

NUDEGIMAI!

Visais nudegimo atvejais kreipkitės į gydytoją arba važiuokite į ligoninę.

Pirmoji pagalba nedelsiant turi būti suteikta aikštelėje.



201

11 pav. Pirmosios pagalbos priemonės

Nusideginimas bitumu/bitumine emulsija

Įvykus nelaimingam atsitikimui su bitumu, nudegintą vietą būtina nedelsiant atšaldyti, kad būtų išvengta tolesnės žalos dėl karščio.

Nudegintą odą reikia skalauti šaltu vandeniu ne mažiau kaip 10 minučių, akis – 15 minučių. Niekada akių nevalykite sausa šluoste.

Nebandykite nuimti bitumo nuo sužeistos odos vietos. Tik medicinos įstaigoje, prižiūrint gydytojams, galima bandyti nuimti tvirtai prie odos prikibusį bitumą. Atšalęs bitumas sudaro vandens nepraleidžianti sterilų sluoksnį, kuris nudegintą odos vietą saugo nuo išdžiūvimo. Jei bitumas nuo žaizdos pašalinamas, oda gali būti pažeista dar labiau ir atsiranda komplikacijų galimybė.

PRADEDANT DARBUS

Prieš pradėdami dirbti su mašina apeikite aplink mašiną ir patikrinkite ar nėra tepalo nutekėjimų, persuktų, pažeistų arba atsipalaidavusių detalių.

Patikrinkite, ar ant mašinos, o ypač ant apsaugos ir saugumo įrenginių nėra optiškai matomų pažeidimų/pakitimų. Jie turi būti nustatytoje vietoje ir tinkamai pritvirtinti.



12 pav. Vizualinė kontrolė

Dėl atsipalaidavusios arba pažeistos degalų ir tepalo sistemos, izoliacinių kilimėlių, nesandarių vamzdžių arba žarnų gali kilti ugnies arba kitoks pavojus, todėl juos reikia nedelsiant suremontuoti bei pakeisti.

Patikrinkite, ar nepažeistos visų elektros linijų ir sujungimų besitrinančios vietos. Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.

Įsitikinkite, kad visi svarbūs elementai, tokie kaip dangčiai, gaubtai, nuo karščio apsaugantys skydeliai ir pan., yra tinkamai pritvirtinti ir nepažeisti. Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti

saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.

Įsitikinkite, kad visi apsauginiai įrengimai ir uždengimai yra reikiamoje vietoje ir tinkamai funkcionuoja.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



13 pav. Lipdukų žymėjimai

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Patikrinkite, ar operatoriaus sėdėjimo vieta, laipteliai, turėklai ir tilteliai yra švarūs. Jei ant jų yra tepalo, sniego, ledo arba purvo, galima paslysti arba nukristi.



14 pav. Darbo vietos patikra

Atkreipkite dėmesį į saugų priedo (įrankio) laikymą.

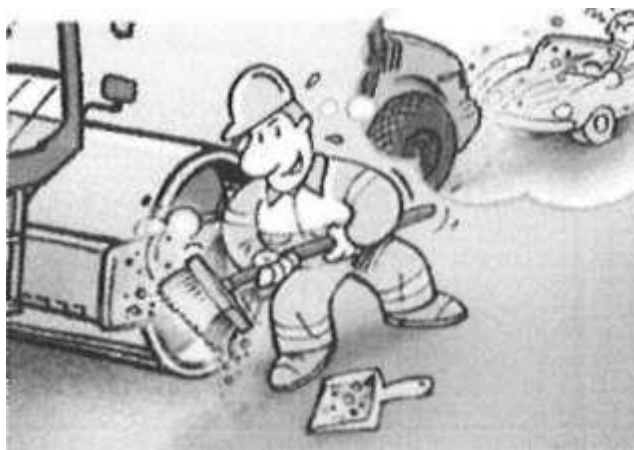
Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



15 pav. Darbo vietos ir įrankių saugumas

Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.



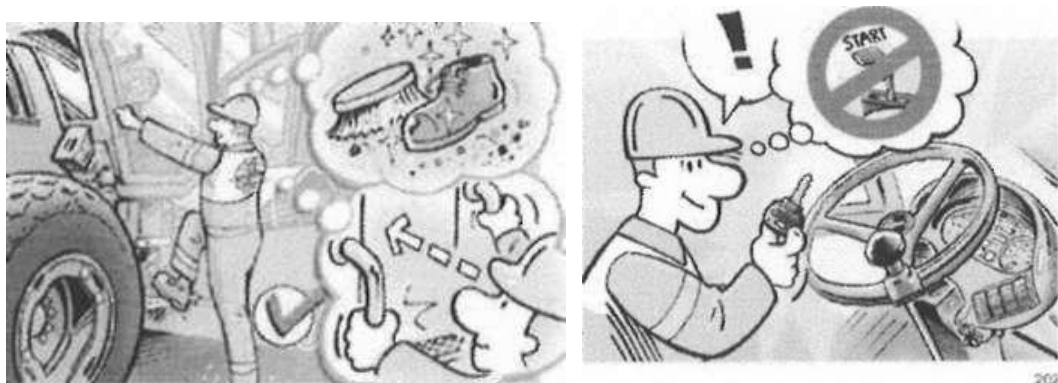
16 pav. Kliūčių pašalinimas

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš įlipdami į mašiną, nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.

- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.



17 pav. Papildomos saugos priemonės

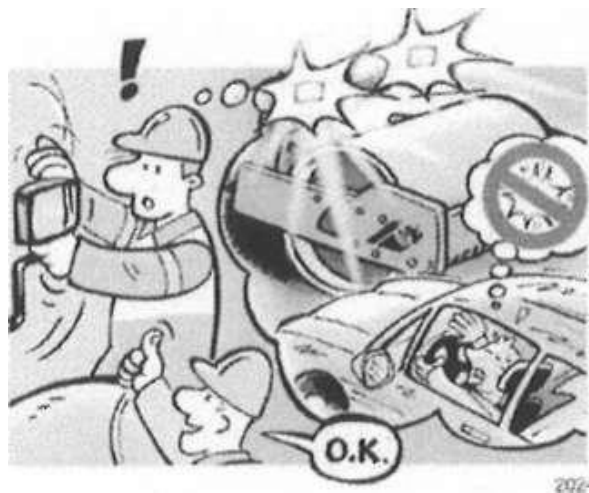
Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Susipažinkite su mašinos paleidimu ir aptarnavimu.

Prieš pradėdami darbą, patikrinkite vairo sistemą ir stabdžių sistemos efektyvumą.

Apšvietimas

Atkreipkite dėmesį, kad atitinkamomis mašinos naudojimo sąlygomis joje būtų nurodyti apšvietimo įrenginiai.

Išvalykite visus žibintus ir patikrinkite ar jie funkcionuoja. Nustatykite žibintus taip, kad kiti eismo dalyviai nebūtų apakinti žibintų šviesos.



18 pav. Apšvietimas

Veidrodėliai ir kameros

Taip nustatykite galinį veidrodėlį, kad galėtumėte gerai orientuotis vairuodami mašiną.

Laikykitės tokios taisyklės, kad galinis veidrodėlis negali būti naudojamas kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.



19 pav. Veidrodėlių ir kamerų nustatymas matomumo užtikrinimui

Dėl išgaubto paviršiaus atrodo, kad atstumas iki per veidrodėlį matomų objektų yra didesnis nei jis iš tikrųjų yra.

Jei Jūsų mašinoje yra kamera / monitoriaus sistema, taip nustatykite monitorių, kad greitai ir nesuklysdami galėtumėte atpažinti vaizdą.

Ši sistema gali būti naudojama tik numatytais tikslais, tai yra kliūčių atpažinimui tiesiogiai priešais mašiną arba darbo rezultato kokybės kontrolei.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad kameros/monitoriaus sistema negali būti naudojama kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.

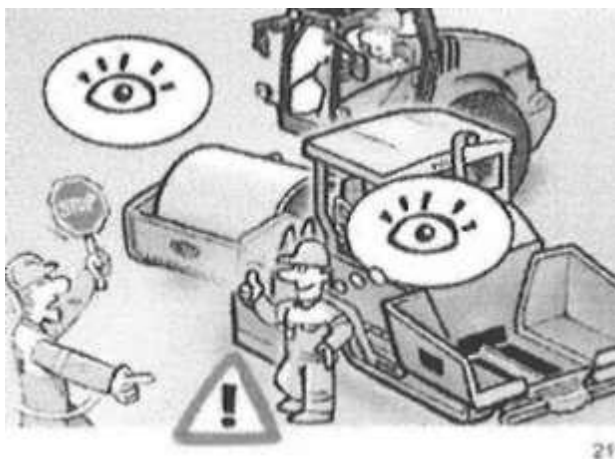
PAVOJUS BŪTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus. Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.



20 pav. Signalų/rankų ženklų reikšmes

Kuro užpylimas

UGNIES PAVOJUS!

Degalai ir degalų garai yra pavojingi dėl degumo ir pavojaus sveikatai!

Užpilkite kurą tik gerai vėdinamose patalpose arba lauke!

Užpildami kurą išjunkite variklį ir papildomą šildymą.

Užpildami kurą nenaudokite jokios atviros liepsnos. Degalų bako arba rezervuaro niekada neperpildykite. Ištekėjusius degalus ir alyvą nuvalykite.

Nerūkykite!

Neįkvėpkite garų.

Laikykite gesintuvus paruoštus darbui.



21 pav. Kuro pylimas

Kuro pylimas iš degalų pilstytuvo

IŠTEKĖJĘ DEGALAI!

Mašina turi būti statoma ant tokio pagrindo, ant kurio bus pastebėti ir greitai pašalinti ištekėję degalai!

Laikykites vietinių nuostatų.

Pilti degalus į statybos mašinas iš degalų pilstytuvo leidžiama tik esant šioms sąlygoms:

- pilnos žarnos sistema, leistinos konstrukcijos, automatiškai užsidarantis skirstomasis vožtuvas,
- maksimalus debitas 100 l/min.

Variklio užvedimas

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik laikydamiesi eksploatacijos instrukcijos.

Eksploatuokite ir paleiskite mašiną tik iš vairuotojo vietos. Nusistatykite sėdėjimo padėtį. Sėdėkite taip, kad gerai pasiektumėte visus valdymo elementus.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradėdant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams

Paleidimo pagalba

Naudodami paleidimo gnybtus laikykites instrukcijos. Netinkamai naudojant akumuliatorių jis gali sprogti arba mašina gali pradėti veikti pati savarankiškai.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.



22 pav. Paleidimo gnybtų naudojimas laikantis instrukcijos

Atidavimas eksploatacijai

Užlipant arba nulipant

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš lipdami į mašiną nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.
- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Variklio paleidimas

Jeigu prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos.



23 pav. Variklio paleidimas

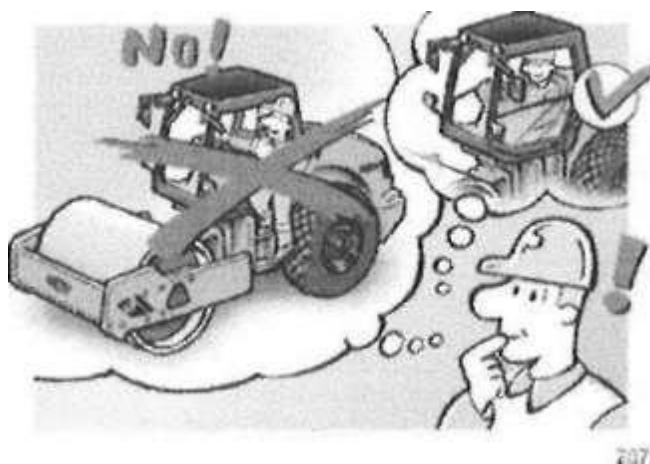
Mašina valdoma tik esant užblokuotam ir apsaugotam valdymo pultui bei vairuotojo sėdynei.

Nepaleiskite variklio trumpai sujungdami elektrinius starterio gnybtus. Mašina gali tuoj pat pajudėti, kadangi neveikia paleidimo apsaugos įrenginys. Nebandykite paleisti mašinos ją buksyruodami, Jūs sugadinsite pavaros mechanizmo elementus.

Mašinos valdymo arba transportavimo metu niekada nereguliuokite vairuotojo sėdynės/valdymo pulto.

Prieš pradėdami bet kokius darbus patikrinkite, kad šalia, prieš mašiną, gale arba mašinoje nebūtų asmenų.

Prieš paleisdami variklį duokite akustinį įspėjamąjį signalą (garso signalą)!



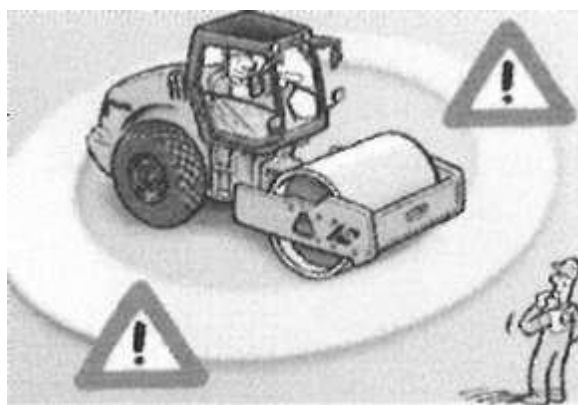
24 pav. Mašinos paleidimas ir eksploatavimas tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

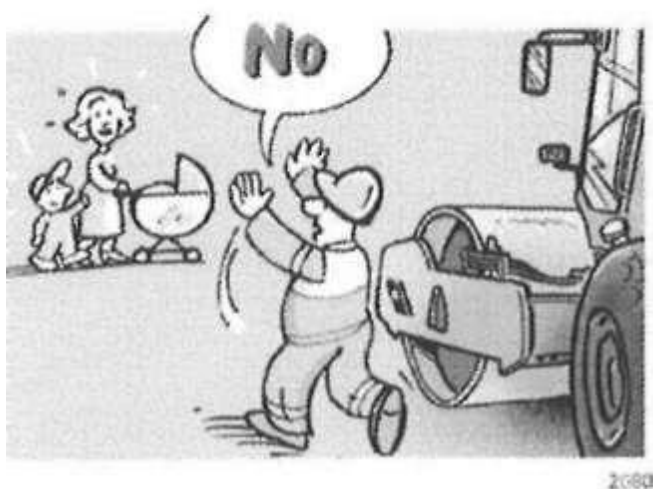
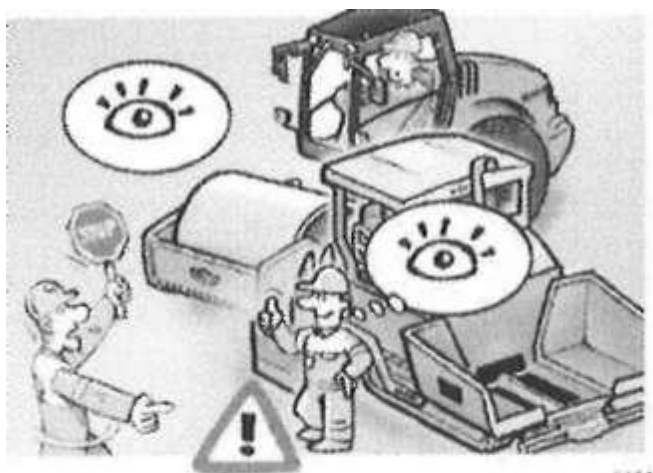


25 pav. Mašinos matomumo zona

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniam. Asmenys negali stovėti pavojingoje judančių mašinos dalių zonoje.



26 pav. Matomumas darbo zonoje

Judančios dalys gali būti šios:

- Lenkimo šarnyras.
- Visi pavaros mazgai.
- Purkštuvai.
- Briaunų prispaudimo blokai.
- Skaldos skirstytuvas.

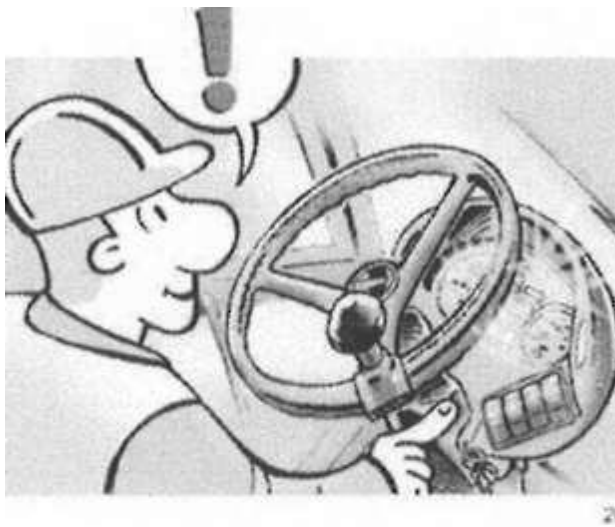
Po paleidimo

Funkcijų tikrinimas.

Stebėkite rodmenis, instrumentus ir išpėjamąsias lemputes, kad galėtumėte įsitikinti, kad jos veikia ir kad rodomi rodikliai neviršija leistinų ribų.

Atsargiai pajudinkite valdymo dalis, kad įsitikintumėte, jog viskas gerai veikia.

Šalta, tiršta hidraulinė alyva turi įtakos dinamiškumui ir stabdymo koeficientui. Leiskite mašinai, visų pirma esant šalčiui, kelias minutes veikti stovint.



27 pav. Funkcijų tikrinimas po mašinos paleidimo

Atkreipkite dėmesį, kad variklis tinkamai dirbtų.

Lėtai važiuodami patikrinkite stabdžių ir vairo sistemos funkcionavimą. Eksploatavimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą ir vibraciją, kuri gali reikšti, kad yra sutrikimų.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.

Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Jei aiškiai nenurodyta kitaip, valdymo elementus valdykite tik veikiant varikliui!

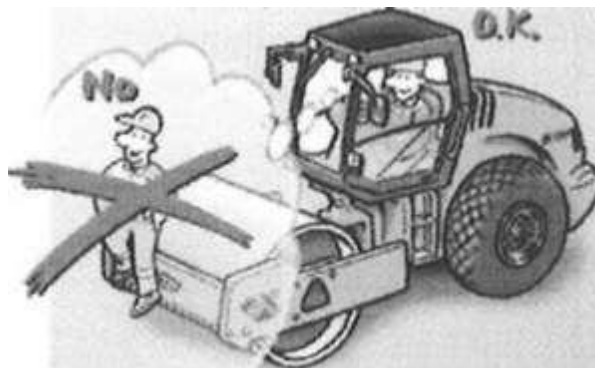
Susipažinimas su darbo aplinka

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Mašinos negalima naudoti asmenims transportuoti.

Važiuodami visada užsisekite saugos diržą (tik esant ROPS kabinai arba ROPS saugos lankui).



28 pav. Mašinos naudojimas asmenims transportuoti yra draudžiamas

Reguliariai tikrinkite saugos diržo eksploatacinį patikimumą, užterštumą ir t.t. Jei reikia, pakeiskite.

Visada pasirinkite tokią vairuotojo sėdimą vietą, kur vairuotojas bus nusisukęs nuo kelių eismo / eismo statybos aikštelėje.

Nuolydžiu važiuokite nedideliu greičiu ir dideliu variklio sūkių skaičiumi.

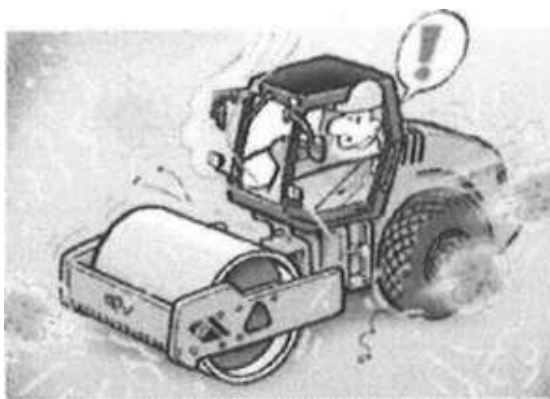
Jei esant pakeltai vairuotojo sėdynei mašinos vairuotojui kyla pavojus dėl gatvėje vykstančio judėjimo, norint apsaugoti mašinos vairuotoją, būtina imtis ypatingų saugaus eismo užtikrinimo priemonių.

PERSPĖJIMAS!

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Nebūdingų mašinos procesų ignoravimas gali būti materialinės žalos arba sužalojimų priežastis.

Atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą, dūmus arba kitus neįprastus reiškinius!



29 pav. Nebūdingų mašinos procesų atsiradimas

Pastebėję tokius nebūdingus procesus nedelsdami sustabdykite mašiną.

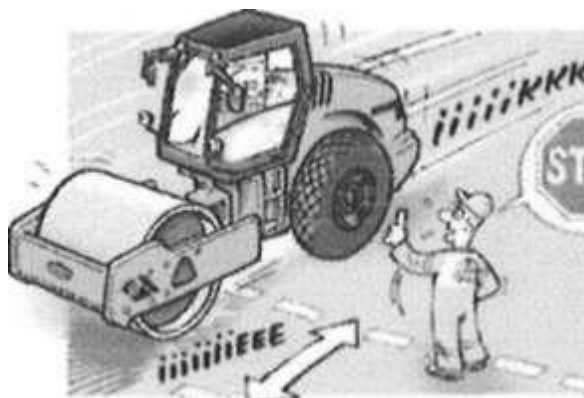
Nedelsiant pašalinkite gedimą.

Darbo funkcijas įjunkite tik dirbdami, o ne mašinos pervežimo/perstatymo metu.

Ekspluatuojant mašiną valdymo tiltelis turi būti gerai vėdinamas.

Susipažinimas su darbo aplinka

Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas. Nenaudokite kiekvieno saugumo atžvilgiu pavojingo darbo režimo.



30 pav. Mašinos greičio taikymas prie darbo sąlygų

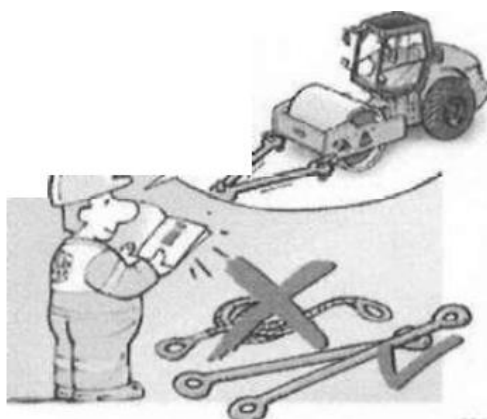
Prieš išlipdami iš mašinos ir palikdami vairuotojo/operatoriaus vietą išjunkite variklį ir pasirūpinkite, kad mašina nenumatytai nenuriedėtų!

Draudžiama įlipti ir išlipti iš važiuojančios mašinos.

Tempiant mašiną (pvz.: iš pavojingos zonos) laikykitės eksploatacijos instrukcijos. Naudokite nurodytus tempimo įrenginius. Privažiuoti būtina lėtai.

Tempimo įrenginio srityje negali stovėti asmenys.

Stebėkite, kad vilkimo transporto priemonės svoris, tempimo jėga ir stabdymo jėga būtų pakankamos.



31 pav. Mašinos tempimas

Žinokite koks yra mašinos stabdymo kelias ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį!
Esant šaltai hidraulinei alyvai ilgėja stabdymo kelias.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Dirbant taip, kad per stipriai apkraunama mašina ir naudojant ją ne pagal paskirtį, ji gali pradėti svyruoti ir vibruoti, ir dėl to galima susižaloti ir / arba dirbti pavojingu eksploataciniu režimu.

Jei nuolat netinkamai eksploatuosite mašiną, jai gali pakenkti nuolatinė per didelė apkrova.

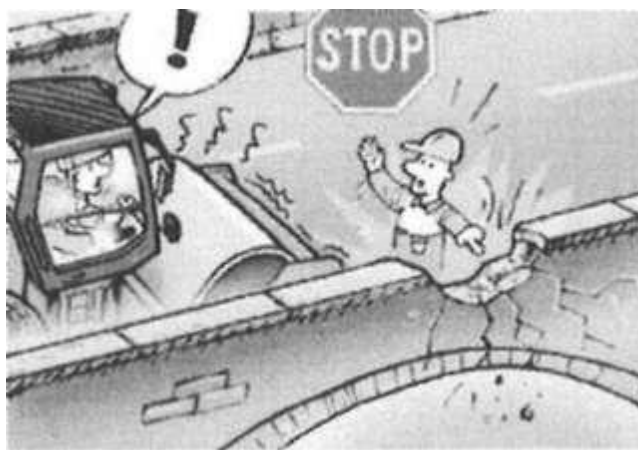
Darbo zona

Prieš pradėdami darbus kiek įmanoma susipažinkite su aikštele:

- Gatvės, tiltai ir kitos darbo sritys.
- Kas yra žemiau važiuojamosios dalies?
- Darbo kryptis.
- Duobės, kliūtys, purvas arba ledas.
- Eismo sąlygos.

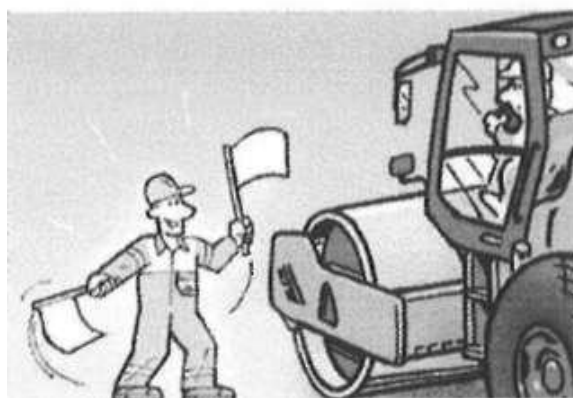
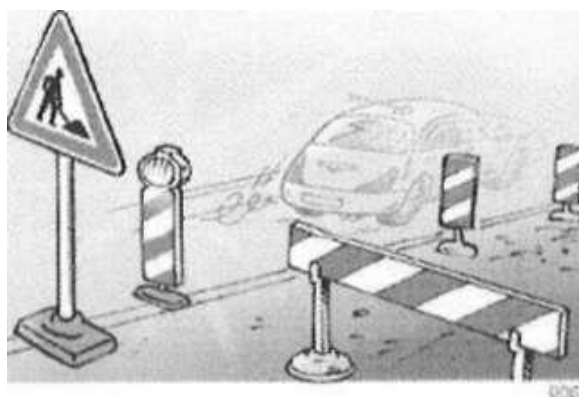
Prieš važiuodami per tiltus, rusių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Nevažiukite ant pagrindo, kuris negali išlaikyti reikiamo svorio.



32 pav. Pradėdami darbus susipažinkite su aikštele

Susipažinkite su visais aikštelėje naudojamais signalais ir už juos atsakingu asmeniu. Rūpestingai išmokite taisykles, kurių reikia laikytis statybvietėje.



33 pav. Susipažinimas su visais aikštelėje naudojamais signalais ir ženklavimo elementais

Išmokite vieną kart pažvelgę suprasti visų vėliavų, ženklų ir ženklinių reikšmes.

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Visada būkite įsitikinęs, kad niekam nekils joks pavojus. Paskirkite apsaugos postus, kurie galės apžvelgti pavojaus zonas.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Nuolat stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos.



34 pav. Stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai.

Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Mašiną valdykite tik tada, kai pavojingoje zonoje nėra asmenų.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Darbas arti elektros linijų

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Prisilietus prie elektros linijų galimas elektros smūgis – PAVOJUS GYVYBEI!

Atkreipkite dėmesį, kad mašina/įranga negali liestis prie elektros linijų.

Sužinokite apie saugius atstumus, kurių būtina laikytis.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos.

Stebėkite tiekimo transporto priemonę ir įsitinkinkite, kad iki laidų ir viadukų išlaikomi pakankami atstumai šonuose ir virš transporto priemonės.



35 pav. Darbas arti elektros linijų

Palietus aukštos įtampos laidus laikykitės šių taisyklių:

- Neišlipkite iš mašinos!
- Jei įmanoma, išvažiuokite su mašina iš pavojingos zonos!
- Įspėkite asmenis, esančius netoli Jūsų, kad jie nesiartintų prie mašinos ir jos neliestų.
- Nurodykite, kad kas nors atjungtų įtampą.
- Iš mašinos išlipkite tik tada, kai paliestu/pažeistu laidu neteka jokia srovė.

Darbas audros metu

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Kyla didelis sunkių sužalojimų arba mirties ir materialinės žalos pavojus, jei mašina eksploatuojama esant blogoms oro sąlygoms.

Mašinos naudojimas blogomis oro sąlygomis gali pritraukti žaibus, todėl galimi mirties atvejai dėl elektros smūgio.

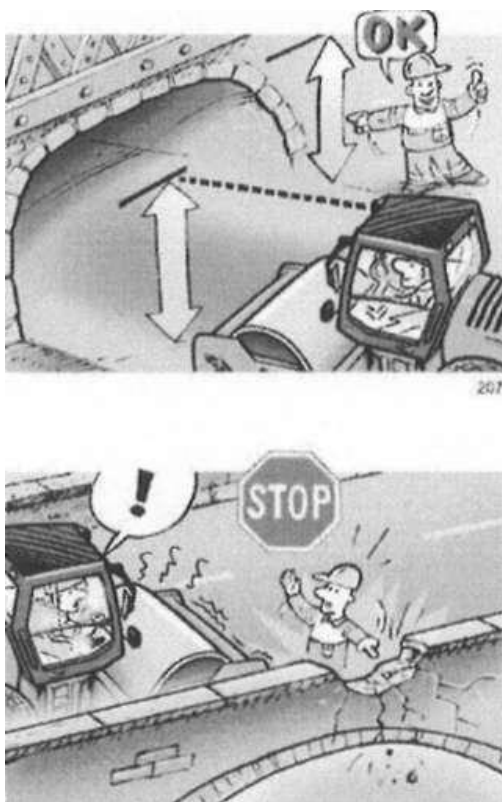
Sustabdykite mašiną ir išlipkite, palaukite, kol audra baigsis!

Kliūtys

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiuodami požeminėmis perėjimais, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos. Nuolatos laikykitės tinkamo atstumo iki pamatų duobės kraštų ir šlaitų.



36 pav. Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį, krovumą

Prieš važiuodami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Niekada nedirbkite su įjungta vibracija šalia pastatų arba tiltų, rūšio perdangų, skliautų, automobilių stovėjimo aikštelių ir panašių statinių.

Važiukite tik per mašinos svorį laikančius pagrindus!

Nedirbkite tokio darbo, kuris mažina mašinos stabilumą. Nevažiuokite darydami staigius judesius.

Nenumatytai pamatę ar pažeidę žemėje pervesas linijas ar jų apsaugas nedelsiant apie tai informuokite savo darbų vadovą.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Virstanti arba nekontroliuojama mašina gali sukelti sunkius sužeidimus.

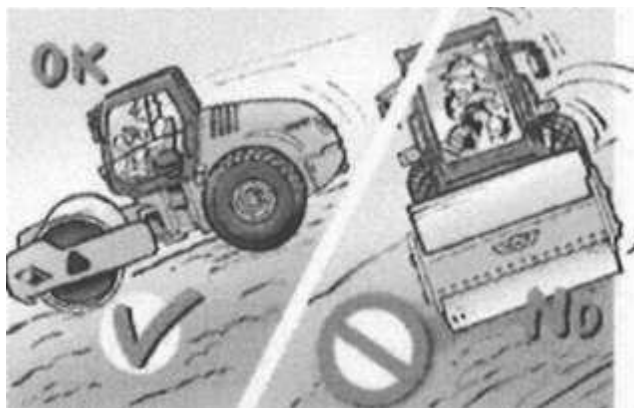
Ant nuolydžio dirbkite atsargiai ir visada tiesiogine kryptimi į viršų arba į apačią.

Nuo šlaito važiuokite ar dirbkite ne skersai stovint mašinai.

Niekada neviršykite naudojimo instrukcijoje nurodytų leistinų pakilimų/pakreipimų.

Šlaitais važiuokite pirmąją pavara (darbine pavara).

Ant šlaitų / nuolydžių užvažiuokite mažesniu greičiu.



37 pav. Mašinos darbas šlaituose esant nuolydžiui

Mašinos eksploatacijos stabdymas

Jei įmanoma, mašiną statykite ant kuo lygesnio ir tvirtesnio pagrindo.

- Nestatykite prie šlaito arba šlaito briaunos.
- Nestatykite ant puraus arba neseniai sutankinto pagrindo.
- Ant pakopinio šlaito visada statykite prie nuolydžio.

Nestatykite mašinos prieš laiptelius, gaisrinius hidrانتus ar pan., jei dėl to jų nebus galima panaudoti.

Akumuliatoriaus skyriklį nustatykite į padėtį „0“.

Įrenginius, kurių aukštis reguliuojasi, nuleiskite žemyn ir užtikrinkite jų saugią padėtį.

Visas svirtis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTĄ“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį!

Ištraukite užvedimo raktelį.

Tinkamai uždarykite visus talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



38 pav. Netinkamos mašinų eksploatavimo vietos

Pastatykite mašiną taip, kad ji nenumatyta nepariedėtų arba, kad ja nepasinaudotų pašaliniai asmenys.

Lipdami iš mašinos naudokitės turėklais ir rankenomis.

Aplink mašinas, kurios pastatytos taip, kad sudaro eismui kliūtį, pastatykite gerai matomų įspėjamųjų priemonių (įspėjamųjų signalinių ženklų, šviesų ir t.t.).

Statant viešose vietose būtina atsižvelgti į transporto teisinius nurodymus.

Transportavimas

Visų darbinių agregatų jungiklius nustatykite į „NEUTRALIAJĄ“ arba „0“ padėtį.

Visas judančias/reguliuojamas mašinos dalis užfiksuokite esamais apsauginiais elementais.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.

Jei mašinas leidžiama naudoti kaip viešąsias transporto priemones, būtina laikytis galiojančių nacionalinių kelių eismo taisyklių:

- Tokiu atveju mašinoje turi būti įstatymų reglamentuojama įranga.
- Atitinkama įstaiga turi būti suteikusi leidimą. Leidimą būtina vežiotis kartu.
- Jei reikia, prie mašinos pritvirtinkite ženklą, nurodantį, jog mašina važiuoja nedideliu greičiu.
- Mašinos vairuotojas privalo turėti reikalingas vairuotojo teises ir jas vežiotis kartu.
- Mašinos vairuotoją privalo paskirti įmonė.
- Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas.
- Atsižvelkite į mašinos stabdymo kelią ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį.
- Ant nuolydžių nevažiuokite įstrižai.
- Atkreipkite dėmesį į įkalnes/nuokalnes, kuriomis galima važiuoti šia mašina.
- Nuokalnėje jokių būdu neperjunkite kitos pavaros.
- Važiavimo kryptį pakeisti valdymo dalis įjunkite tik mašinai stovint.
- Nuokalnėse važiuokite tinkamu greičiu.
- Netaikykite darbo metodų, galinčių paveikti mašinos pusiausvyrą!

Pakrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Pavojingos eksploatavimo situacijos gali kilti mašinos perkrovimo metu.

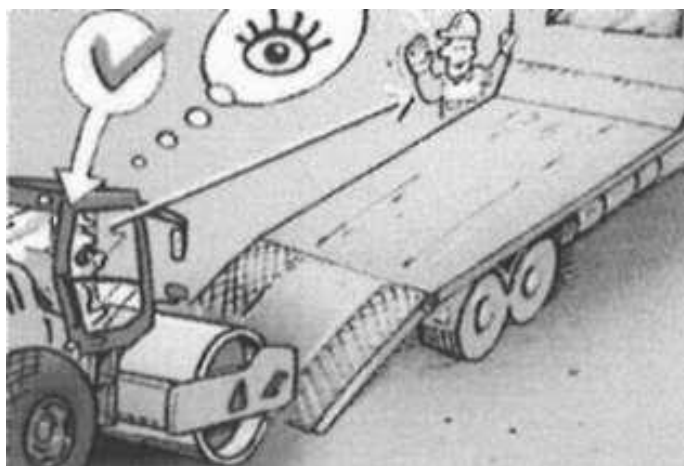
Pasvirusi arba slystanti mašina gali sunkiai sužeisti, būti mirties priežastis, padaryti materialinės žalos.

Pakrovimo metu naudokite tik patvarias, stabilias ir pakankamai plačias pakrovimo platformas!

Įsitikinkite, kad kraunama transporto priemonė (pvz., priekaba, verstuvai) negali apversti krovinių platformos.

Instruktuoja turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Nurodytojai privalo dėvėti perspėjamos spalvos rūbus, kad būtų aiškiai matomi.



39 pav. Mašinos pakrovimas

Atkreipkite dėmesį, kad ant pakrovimo platformos nebūtų nešvarumų (tokių kaip alyva, sniegas, ledas ir pan.)!

Platformos turi būti padengtos atsparia slydimui danga!

Metalas negali būti vežamas ant metalo!

Platformos įkalnė negali viršyti naudojimo instrukcijoje nurodytų duomenų.

Slydimo trinties vertei padidinti naudokite švarius ir sausus nuo slydimo saugančius kilimėlius.

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės.

Įtikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

Pakrovę mašiną išjunkite variklį!

Ištraukite uždegimo raktą!

Užfiksuokite sėdynės gembę / vairuotojo sėdynę.

Iš vairuotojo kabinos pašalinkite visus palaidus daiktus, pavyzdžiui, butelius, krepšius ir t.t.

Mašinoms su vairuotojo kabina uždarykite kabinos duris, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.



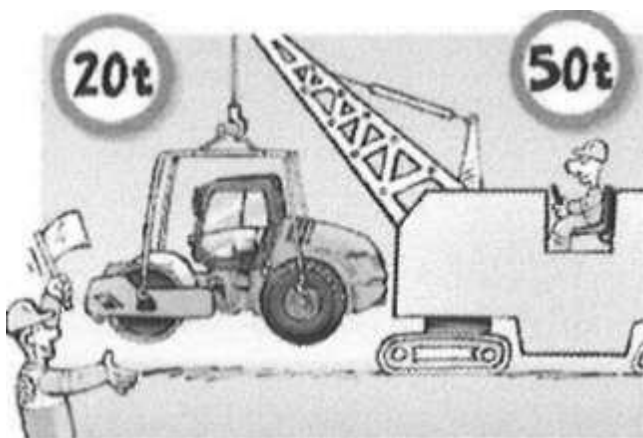
40 pav. Mašinos pakrovimas ant platformos ir saugumo operacijų užtikrinimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Neikite arba nestovėkite po kabančiais kroviniais. Tai gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Išmontuokite išsikišančias dalis ir laikykite saugioje vietoje, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Keldami mašiną arba jos dalis atkreipkite dėmesį, kad turi būti naudojama pakankamo pajėgumo kėlimo mechanizmai!



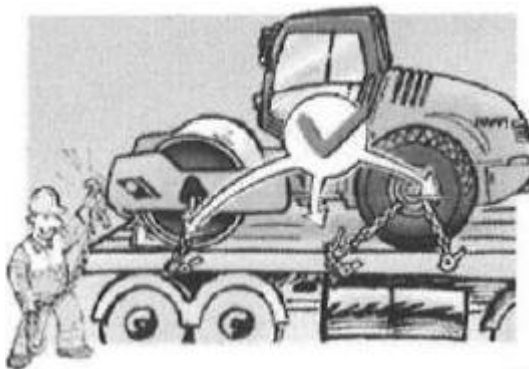
41 pav. Mašinos kėlimas

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės!

Tinkamai uždarykite visas talpas, dėžės, duris ir pan.!

Mašiną ant transportavimo priemonės pritvirtinkite pagal naudojimo instrukcijos nurodymus.

Ant transporto priemonės esančia mašiną apsaugokite, kad ji nenuriedėtų, nenuslystų ir nepakryptų.



42 pav. Mašinos ant transportavimo priemonės pritvirtinimas

Naudokite tinkamas pririšimo priemones.

Laikykitės įstatyminių krovinio apsaugos nurodymų.

Naudokite mašinos prikabinimo kilpas arba kitus tinkamus įrenginius.

Atsižvelkite į įspėjamuosius ženklus.

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiudami požeminėmis perėjomis, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo!

Patikrinkite atstumus virš ir šalia transporto priemonės.

Sunkiasvoriams kroviniams gabenti būtini leidimai, kuriuos privalo patelkti ekspedicinė įmonė.

Prieš važiudami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą. Važiukite tik per mašinos svorį išlaikančius pagrindus!

Mašinos iškrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Svyranti arba slystanti mašina gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti žūties priežastimi.

Įsitikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

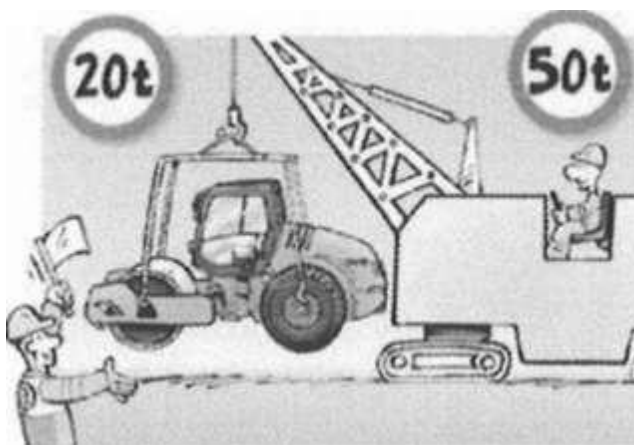
Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Sužinokite, kaip teisingai iškrauti mašiną. Ne visos mašinos iškraunamos vienodai, todėl visada reikia laikytis gamintojo sudarytos instrukcijos.

Kai kurie nurodymai taikomi visoms mašinoms:

- Iškraukite tik ant lygaus paviršiaus.

- Pasirūpinkite, kad transporto priemonė nenumatyta nepareidėtų.
- Prieš iškraudami visiškai pašalinkite visas tvirtinimo ir apsaugos priemones.
- Naudokite platformas, kurios yra didelės ir galinčios išlaikyti didelį svorį bei yra nedaug pasvirę ir tinkamo aukščio.
- Ant platformų ir priekabų neturi būti purvo, tepalo ir tokių medžiagų, dėl kurių galima paslysti.
- Pakrovimo zonoje gali būti tik būtinai privalantys ten būti asmenys.
- Visus prieš transportavimą išmontuotus apsauginius įrenginius, pvz., saugos lankus ROPS, rankenėles, veidrodžius ir t.t., prieš pradėdami naudoti mašiną vėl tinkamai sumontuokite.



43 pav. Mašinos iškrovimas

Techninė priežiūra

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Netinkamai atlikti techninės priežiūros darbai gali sukelti pavojų ir kūno sužeidimus, o tam tikromis aplinkybėmis būti netgi mirties priežastimi!

Laikykite savo mašinos techninės priežiūros instrukcijos.

Laikykitės mašinos naudojimo instrukcijos.

Tik reguliariai techniškai prižiūrima mašina yra saugi.

Prie reguliarios techninės priežiūros darbų priklauso mašinos plovimas, o ypač visų tų mašinos dalių, kurios stipriai išsipurvina dėl darbo su betonu, asfaltu arba panašiomis medžiagomis.



44 pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Visus darbus, susijusius su mašina, turi atlikti tik apmokyti specialistai, naudojantys tinkamus įrankius.

Instruktuojamiems, besimokantiems darbuotojams leiskite dirbti su mašina tik jei jie yra nuolat prižiūrimi patyrusio specialisto.

Jei atliekant paruošimo ir techninės priežiūros darbus būtina išmontuoti saugos įtaisus, atkreipkite dėmesį, kad pabaigus darbus jie nedelsiant būtų primontuoti arba įmontuoti.

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Atliekant techninės priežiūros darbus kai agregatai yra įjungti galima sunkiai susižaloti arba žūti.

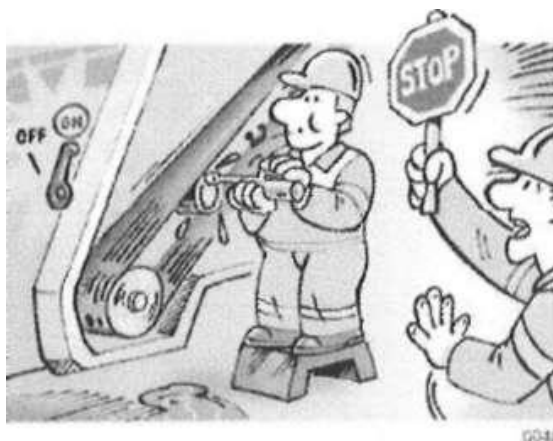
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei yra išjungtas variklis.

Mašiną pastatykite ant lygaus ir tvirto pagrindo.

Mes aiškiai pažymime, kad mes netikriname ne mūsų tiekėtų atsarginių dalių ir specialių įrengimų bei nesuteikiame jiems leidimų, įmontavus ir/arba naudojant tokius produktus, tam tikromis aplinkybėmis gali būti padaryta neigiamos įtakos mašinos konstrukcijai ir aktyvios ir/arba pasyvios neigiamos įtakos eksploatavimo saugumui.

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už žalą, padarytą naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialius įrenginius.

Gamintojas neprisiima atsakomybės už apgadinimus/pažeidimus, kurie atsirado dėl savavališko mašinos perkonstravimo!



45 pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Prieš atliekant techninę priežiūrą vairuotojo vietoje prikabinkite įspėjamuosius ženklus, kad pašaliniai asmenys neįjungtų mašinos.

Ištraukite užvedimo raktelį.

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Atliekant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negali stovėti arti mašinos/darbo srities.

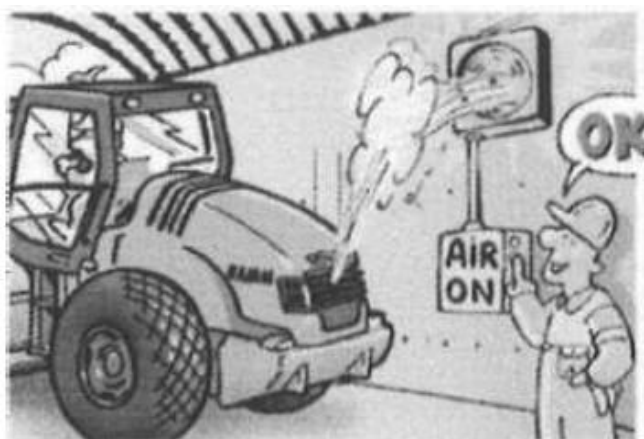
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei variklis yra išjungtas.

Mašinai važiuojant arba veikiant varikliui, neatlikite jokių konstrukcinių dalių nustatymų.

UŽDUSIMO PAVOJUS!

Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei ir sukelia pavojų apsinuodyti!

Variklis turi būti užvedamas ir dirbti tik atviroje vietoje. Dirbant uždaroje patalpoje išmetamosios dujos turi būti nukreipiamos ir išmetamos į lauką.



46 pav. Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei

Keldami mašiną ar mašinos dalis įsitikinkite, kad keltuvo keliamoji galia yra pakankama, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Saugiai nukelkite mašiną.

Atkreipkite dėmesį, kad dirbant po pakelta mašina, ant jos nebūtų jokių asmenų.

Atlikdami techninės priežiūros darbus, niekada nepasitikėkite tik mašinos hidrauline arba elektros sistemomis.

Pasirūpinkite, kad nenukristų pakeltos mašinos dalys.

Dirbant aukščiau nei kūno aukštis naudokite saugius, tam skirtus arba palipimui aukštyn skirtus prietaisus.

Nenaudokite mašinos detalių kaip pagalbos palipimui aukštyn.

Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio.



47 pav. Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio

Skysčiai

SLĖGIO VEIKIAMAI / KARŠTI PURŠKIAMI SKYSČIAI!

Karšti ir/arba slėgio veikiami skysčiai, įskaitant ir hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, gali pradėti purkšti ir stipriai nudeginti, sužaloti arba būti mirties priežastis.

Atliekant techninės priežiūros darbus karštų ir/arba slėgio veikiamų skysčių srityje, būtina dėvėti apsauginius rūbus.

Palaukite kol sistema atvės ir atkreipkite dėmesį, kad ji turi būti be slėgio.

Dirbdami su eksploatacinėmis medžiagomis (pvz.: vanduo aušinimui, tepalai ir t.t.) išjunkite variklį ir atkreipkite dėmesį į tai, kad sistemoje neturi būti slėgio.

Eksploatacines medžiagas galima tikrinti tik kai jos pakankamai ataušta.

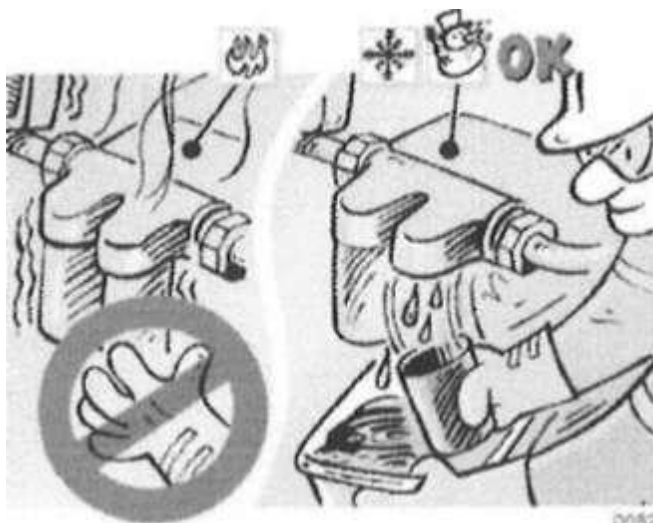
įsitikinkite, kad eksploatacinės medžiagos nesikaupia nekontroliuojamai.

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Karšti skysčiai gali stipriai nudeginti.

Jei eksploatacinės medžiagos yra karštos, jų negalima tikrinti, nuleisti arba keisti.

Net ir dirbdami su ataušusiomis eksploatacinėmis medžiagomis turite dėvėti atitinkamus apsauginius darbo drabužius!



48 pav. Nudegimų pavojus

Slėginės sistemos, filtrai

AUŠINIMO SKYSTIS!

Aušinimo radiatoriaus dangtelį nuimkite atsargiai.

Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio bei būti karštas. Aušinimo skystis gali būti nuodingas ir ėdus.

Aušinimo skysčio utilizavimas

Prieš išleidžiant aušinimo medžiagą, variklį reikia išjungti.

Surinkite išleidžiamą aušinimo skystį ir tinkamai utilizuokite!



49 pav. Aušinimo skysčio utilizavimas

Slėginės sistemos, filtrai

REMONTO DARBAI!

Remonto darbus atlikite tik jei sistema yra be slėgio. Dėl slėgio prasiveržusi hidraulinė alyva gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai sužeisti arba būti mirties priežastimi. Galima susižaloti dėl pažeistų žarnų sistemų.

Sužeidimų atveju būtinai kreipkitės į gydytoją.

Hidraulikos žarnų sistemą keiskite nustatytu laiku, net jei atrodo, kad ji dar yra saugi.

Hidraulinės žarnos, kurios einant laikui pasensta reikia reguliariai keisti, net jei jos nėra pažeistos.

Aukšto slėgio sistemos negalima lenkti arba per ją suduoti! Pažeistų vamzdžių ir žarnų toliau naudoti nebegalima!

Atidžiai patikrinkite visas linijas, ar jose nėra pratekėjimo vietų.

Visus varžtus bei prijungimus tinkamai priveržkite.

Dirbdami su hidrauliniiais cilindrais užblokuokite mašinos dalis, kad jos nenusileistų/nepakryptų.



50 pav. Slėginių sistemų, filtrų keitimas

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Liesdami karštus daiktus arba karštus skysčius, įskaitant hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, galite stipriai nudegti, susižeisti arba net mirti.

Atlikdami darbus karštų daiktų arba karštų skysčių srityje, dėvėkite apsauginius rūbus.

Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus, karšties daiktams ir sistemoms, jei jose yra karštų skysčių, leiskite atvėsti.



51 pav. Liesdami karštus daiktus galimas nudegimų pavojus

SKYSČIO IR AUŠINIMO SKYSČIO UTILIZAVIMAS!

Keisdami naudotą alyvą ir filtrą, surinkite naudotą alyvą/stabdžių skystį į tinkamą indą!

Naudota alyva/stabdžių skystis jokia būdu negali patekti į gruntą!

Naudotą alyvą / stabdžių skystį ir alyvos filtrą arba alyvos filtro keičiamuosius filtravimo elementus utilizuokite pagal taisykles.

Sintetinis hidraulinis skystis gali būti pilamas tik tuo atveju, jei į mašiną iš pat pradžių buvo įpilta hidraulinio skysčio.

Patikrinkite, ar hidraulinės žarnos ir sandarikliai tinka sintetiniams hidrauliniams skysčiams.

Valymas

Plovimui nenaudokite benzino arba kitų lengvai užsiliepsnojančių medžiagų!

Nenaudokite jokių agresyvių valymo priemonių!

Dirbdami su tepalais, riebalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikykitės tam produktui galiojančių saugumo nuostatų.



52 pav. Atsargiai elkitės su valymo priemonėmis

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos eksploatacijos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.



53 pav. Lipdukai su saugos nurodymais, saugumo įrengimų užtikrinimas

PERSPĖJIMAS!

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Būkite atsargūs atidarydami duris, vožtuvus ir panašiai – susižeidimo pavojus. Dėvėkite apsauginius rūbus!

Dirbdami prie ratų/bandažų atkreipkite dėmesį į tai, kad mašina būtų saugiai pastatyta ir apsaugota, kad nenuriedėtų!

Jei kišite rankas į veikiančius transportavimo agregatus (pvz., skaldos skirstytuvą), galite sunkiai ir / arba mirtinai susižeisti.

Prieš pradėdami tiekimo agregatų techninės priežiūros darbus įsitikinkite, kad visos pavaros neveikia.



54 pav. Susižeidimo pavojus

Oro pripildytos padangos

SPROGIMO PAVOJUS!

Padangų ir/arba ratlankių sproginimas gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti mirties priežastimi.

Jei Jūsų mašinos padangos yra pripučiamos, visada laikykitės gamintojo rekomendacijų arba pasikonsultuokite su padangų tiekėju.

Visada naudokite tinkamą padangų slėgį. Niekada neviršykite rekomenduojamo padangų slėgio rodiklio.

Kasdien tikrinkite padangas ir ratus. Niekada neekspluatuokite mašinos, jei per mažas jos padangų slėgis, padangos per daug susidėvėję, yra įpjautos, ant jų matomos pūslės, ratlankiai yra pažeisti arba trūksta ratų varžto arba veržlės.



55 pav. Oro pripildymas padangose

Visada atsižvelkite į rekomenduojamą ratų tvirtinimo veržlių / varžtų įveržimo momentą.

Reguliuodami oro slėgį laikykitės reikiamo atstumo. Naudokite ilgą žarną su prijungimu. Visada stovėkite šalia padangos atraminio paviršiaus. Naudokite padangų apkabas. Pakeiskite susidėvėjusias arba pažeistas padangas. Niekada nepripildykite degių dujų.

Elektros įtaisai

ELEKTROS SMŪGIS!

Prisilietus prie elektros linijų, sujungtų su mašinos elektrinėmis sistemomis, kyla sunkių sužalojimų arba mirties pavojus.

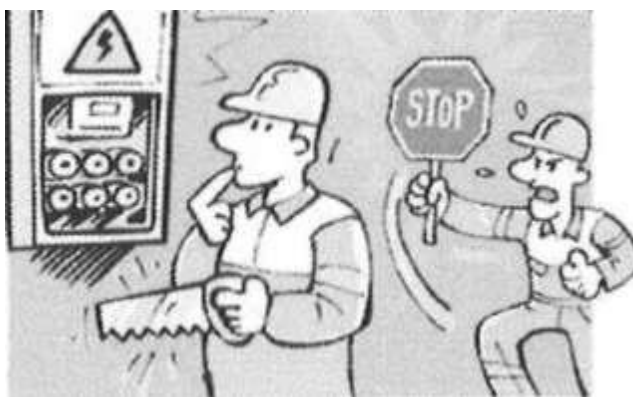
Būtina elektros prietaisų ir įrenginių apsauga nuo pavojų užtikrinama laikantis montavimo, eksploataavimo pradžia ir techninės priežiūros darbams galiojančių nurodymų.

Visus gedimo paieškos ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas; mašina turi būti sustabdyta, išjungta ir apsaugota nuo nepageidaujamo įjungimo.

Patikrinkite, ar netiekiami įtampa.

Išsilydę saugikliai rodo įrenginio perkrovą arba defektą. Remdamiesi naudojimo instrukcija įdėkite naujus saugiklius. Saugiklių neremontuokite ir netrumpinkite.

Patikrinkite, ar elektros linijos ir kištukinės jungtys nėra nusitrynusios ir pažeistos! Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.



56 pav. Darbas su elektros įtaisais

Aukšto slėgio valymo įrenginiai

Visų žarnų srieginiai sujungimai privalo būti sandarūs.

Prieš išmontuojant žarną įsitikinkite, kad ji be slėgio.

Aukšto slėgio žarna negali būti pažeista (trūkimo pavojus).

Pažeistą aukšto slėgio žarną reikia nedelsiant pakeisti.

Galima naudoti tik gamintojo rekomenduojamas žarnas ir sujungimus.

Prieš naudojant būtina patikrinti, ar prietaisai su darbo įrenginiais yra tinkamos būklės ir gali būti saugiai eksploatuojami.

Jei jie nėra saugūs ir netinkamai funkcionuoja, tai jų naudoti negalima.



57 pav. Darbas su aukšto slėgio įrenginiais

NUSIDEGINIMO, SPROGIMO IR / ARBA APSINUODIJIMO PAVOJUS!

Purškiant susidaręs skiediklių savo sudėtyje turinčių valymo priemonių rūkas gali sunkiai sužaloti arba būti mirties priežastis.

Niekada neįsiurbkite skysčių, kurių sudėtyje yra tirpiklių.

Tokiems priskiriami: benzinas, dažų skiediklis, dyzelinas / skysti degalai, acetonas, neskiesta rūgštis, skiedikliai ir pan.

Be to, šie skysčiai gali paveikti mašinoje naudojamus medžius.

Uždenkite elektrines dalis, izoliacinę medžiagą. Ir degimo oro įsiurbimo angas ir saugokite nuo tiesioginės srovės.

Nuvalę vėl nuimkite visus dangtelius.

Eksploatavimo metu purkštuvo svirtis negali būti užfiksuota.

Apsisaugojimui nuo purškiančių dalių esant poreikiui reikia dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.

Valymo priemonės srovės niekada nenukreipkite į žmones, gyvūnus, aukšto slėgio valymo įrenginį arba elektrines dalis.

Jei naudojamas purškimo pistoletas, transporto priemonės padangas / padangų ventilius leidžiama valyti iš didesnio kaip 30 cm atstumo, kadangi priešingu atveju didelio slėgio srautas gali pažeisti padangas arba padangų ventilius.

Pirmasis pažeidimo požymis yra padangos spalvos pakitimas.

Draudžiama purkšti sveikatai kenksmingas medžiagas.

Galima naudoti tik tas plovimo priemones, kurias leidžia naudoti prietaiso gamintojas.

Įrenginį naudotojas privalo taikyti tinkamai. Jam reikia atsižvelgti į vietos aplinkos sąlygas ir dirbant su prietaisu atkreipti dėmesį į trečiuosius asmenis.

Niekada nepalikite prietaiso be priežiūros, kol jis dirba.

Iš aukšto slėgio purkštuko trykštanti valymo priemonės srovė atgaline jėga veikia purkštuvą. Todėl naudojimo metu purkštukas ir srovės vamzdis turi būti laikomi tvirtai.

Paleidimas su pagalbinais paleidimo laidais

ĮSPĖJIMAS!

Dirbant su baterijomis draudžiama naudoti ugnį, kibirkštis, atvirą šviesą ir rūkyti. Nesilaikant saugos nurodymų gali įvykti sproginimas!

Baterijos turi dėžių rūgščių! Dėvėkite atitinkamus apsauginius rūbus, apsauginius akinius ir mūvėkite rūgštims atsparias gumines pirštines.



58 pav. Darbas su baterijomis

Virinimo darbai

Virinimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Nekvalifikuotam personalui atliekant suvirinimo darbus gali būti padaryta žalos.

Suvirinimo darbų srityje nuimkite degias detales. Net ir pabaigę suvirinimo darbus kurį laiką stebėkite darbo vietą ir aplinką šalia jos.

Rankiniai gesintuvai turi būti paruošti gesinimui ir padėti lengvai prieinamoje vietoje.



59 pav. Virinimo darbai

Kondicionierius

SLĖGIO VEIKIAMAS SKYSTIS!

Sužalojimo pavojus dėl trykštančio aukšto slėgio veikiamo skysčio.

- Kondicionieriaus techninės priežiūros darbus atlikite tik tada, kai kondicionierius yra be slėgio ir ištuštintas.

- Dėvėkite apsaugos priemones.

SVEIKATAI PAVOJINGA ŠALDOMOJI MEDŽIAGA!

Sužalojimo pavojus sušalant ir dėl kenksmingų garų.

- Nelieskite kondicionieriaus dalių.
- Neatidarykite kondicionieriaus valdymo sistemos.

Jei mašina turi kondicionierių, jį reikia prižiūrėti pagal gamintojo duomenis. Šiuos darbus leidžiama atlikti tik apmokytiems specialistams su atitinkamais dirbtuvių įrengimais.

3.1. FREZOS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

I. Bendrosios nuostatos

Ši eksploatacijos instrukcija turi padėti jums saugiai dirbti su freza ir išsemti tas leistinas panaudojimo galimybes, kurias jinai suteikia. Joje pateikti ir nurodymai dėl svarbių agregatų ir sistemų funkcionavimo. Eksploatacijos instrukcijoje panaudojamos tam tikros sąvokos. Siekiant išvengti nesusipratimų jūs visuomet turėtumėte naudoti tas pačias sąvokas. Šia freza leistina dirbti tik kvalifikuotam ir apmokytam personalui. Reikia laikytis eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir frezos naudojimo vietovėje galiojančių nutarimų ir taisyklių (pavyzdžiui, nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės) reikalavimų.

Jei naudojamas šia instrukcija, lengviau įsisavinti frezą ir išvengti sutrikimų dėl netinkamo valdymo.

Instrukcijos nuostatų laikymasis padidina naudojimo statybos aikštelėje patikimumą, prailgina frezos tarnavimo laiką, sumažina remonto išlaidas ir sutrumpina prastovas.

Visuomet laikykite šią instrukciją šalia savęs (pavyzdžiui, frezos instrumentų dėžėje arba specialiai tam numatytoje dėtovėje).

Eksploatacijos instrukcija - tai frezos sudedamoji dalis!

Ši eksploatacijos instrukcija galioja tik kartu su darbų saugos instrukcija.

Jeigu dėl frezos jūs gautumėte iš mūsų papildomą informaciją (pavyzdžiui, techninių informacinių laiškų pavidale), reikia laikytis ir šių nurodymų, o laiškus reikia saugoti kartu su eksploatacijos instrukcija.

Jei jūs nesuprantate eksploatacijos instrukcijos arba atskirų jos skyrių turinio, jums reikėtų klausti prieš pradėdant atitinkamą veiklą.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje pateiktus duomenis ir iliustracijas neleistina nei dauginti ar platinti, nei naudoti konkurencijos tikslams. Firma vienareikšmiškai pasilieka visas teises, numatytas autorių teisių įstatyme.

Panaudojimas

Panaudojimas pagal paskirtį ir ne pagal paskirtį Panaudojimas pagal paskirtį

- Freza numatyta tik patvarioms kelio dangoms iš asfalto, asfaltbetonio ar betono išfrezuoti arba paženklintiems kelio dangoms nuimti.

- Frezą leistina naudoti tik gamybiniais tikslais uždaroje statybos aikštelėse.
- Panaudojimas pagal paskirtį aprėpia ir gamintojo numatytus valdymo, techninės priežiūros ir remonto darbus.
- Bet koks kitoks pritaikymas galioja kaip naudojimas ne pagal paskirtį. Už susidarančius dėl to nuostolius gamintojas neatsako, rizika tenka vien tik naudotojui.

Panaudojimas ne pagal paskirtį

Frezos ypač neleistina naudoti:

- žmonėms, jeigu tai nėra frezą aptarnaujantis personalas, pervežti;
- kaip kėlimo mechanizmą;
- geležinkelio bėgiams, vamzdžiams, kanalų dangčiams ir kitiems kelio dangoje įleistiems daiktams išfrezuoti arba išmontuoti.

Nurodymai

Specifiniai nurodymai dėl darbų saugos

Didžiausias leistinas pakrypimas skersine kryptimi nuo horizontalios padėties

Didžiausias frezos pakrypimas skersine kryptimi nuo horizontalios padėties neturi viršyti 10^0 (17,5 %).

Ši vertė galioja dirbant su įtaisytu juostiniu transporteriu.

▪ Pavojus

Leistinos pakrypimo skersine kryptimi vertės gali labai sumažėti priklausomai nuo darbo sąlygų. Ypač užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą, pakrovus medžiagą ant juostinio transporterio arba dirbant ant sąlyginai netvirto pagrindo. Jeigu abejojama, visuomet užfiksuokite, kad freza neapvirstų.

Važiuojant/perkraunant/pertempiant frezą ji turi būti horizontalioje padėtyje skersine kryptimi ir kiek įmanoma daugiau nuleista. Be to, turi būti pakankamai laisvės priekinių kėlimo atramų eigai.

Didžiausias leistinas pakrypimas išilgine kryptimi nuo horizontalios padėties

Perkraunant ir perdedant:

- 14^0 (25 %) atlenkus aukščio reguliavimo įtaisą;

- 10⁰ (17,5 %) užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą.

Frezuojant:

- 14⁰ (25 %) atlenkus aukščio reguliavimo įtaisą;

- 14⁰ (25 %) užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą.

Aukščiau nurodytos didžiausio leistino pakrypimo išilgine kryptimi nuo horizontalios padėties vertės galioja dirbant su įtaisytu juostiniu transporteriu.

▪ Pavojus

Leistinos pakrypimo išilgine kryptimi vertės gali labai sumažėti priklausomai nuo darbo sąlygų.

Ypač užlenkus aukščio reguliavimo įtaisą, pakrovus medžiagą ant juostinio transporterio arba dirbant ant sąlyginai netvirto pagrindo.

Jeigu abejojama, visuomet užfiksuokite, kad freza neapvirstų.

Kai skreperis pakeltas, apsauga turi būti užfiksuota.

▪ Pavojus

- [junginėkite frezą ir valdykite ją tik nuo operatoriaus platformos (valdymo pulto).

- Užlipti ir nultipti leistina tik tinkamai įtaisytai ir užfiksuotais laipteliais.

Triukšmai ir vibracija

Informacija apie triukšmus pagal 89/392/EWG direktyvos nuostatas

Pagal 86/662/EWG direktyvos 1 priedo nuostatas (išbandymas stende) buvo matuojama varikliui sukantis **2100 min¹** greičiu.

Freza skleidžia triukšmus, kurių galios lygis **LWA = 101 dB(A)**.

Link operatoriaus darbo vietos skleidžiami triukšmai, kurių lygis toks:

LpA = 83 dB(A).

Informacija apie vibraciją pagal 91/368/EWG direktyvos nuostatas

Plastakos (rankos) vibravimas

Naudojant pagal paskirtį plastakos (rankos) vibracijos pagreičio efektinės vertės neviršija **a_{hw} = 2,5 m/s²**.

Viso kūno vibravimas

Naudojant pagal paskirtį viso kūno vibracijos pagreičio efektinės vertės neviršija **aw = 0,5 m/s²**.

Bendrieji nurodymai

▪ Dėmesio

Mes norime atkreipti ypatingą dėmesį, kad tos atsarginės dalys ir speciali įranga, kurią pateikėme ne mes, nėra mūsų išbandyta ir atestuota. Tokių gaminių įtaisyimas arba naudojimas esant tam tikroms aplinkybėms gali turėti neigiamos įtakos konstrukcija sąlygojamoms frezos savybėms, tuo pačiu ir mažinti aktyvią ir (arba) pasyvią darbų saugą. Už nuostolius, susidarančius naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialią įrangą, „WIRTGEN“ firma neprisiima jokios atsakomybės.

Frezos parametrai

Spalvos

Skydeliai ir lipdukai

1 lentelė. Darbų saugos spalvos

	<i>Reikšmė</i>	<i>Nuoroda, informacija</i>
Raudona	Draudimas.	Pavojingas veiksmas.
	Pavojus.	Stok, reikia pasitraukti.
Geltona	Perspėjimas.	Dėmesio, atsargiai, patikrinti.
Žalia	Pagalba, išsigelbėjimas.	Durys, išėjimai, praėjimai, stotelės, patalpos.
	Pavojaus nebuvimas.	Grįžimas į įprastinę būseną.
Mėlyna	Priesakas.	Ypatingas elgesys arba veiksmai (pavyzdžiui, įpareigojimas naudoti asmenines apsaugos priemones).

Kontrolinės lemputės/šviesos diodai

2 lentelė. Darbų saugos spalvos

Raudona	Avarinė situacija.	Pavojinga būseną.	Būtina nedelsiant atlikti tam tikrus veiksmus reaguojant į susidariusią pavojingą būseną (pavyzdžiui, paspausti avarinį jungiklį).
Geltona	Neįprasta.	Neįprasta būseną, gali susidaryti kritinė būseną.	Kontroliuoti arba atlikti tam tikrus veiksmus pašalinant neįprastą būseną (pavyzdžiui, vėl pradėti vykdyti sustabdytą automatinį procesą).
Žalia	Įprasta.	Įprasta būseną.	Pasiruošimas darbui (pavyzdžiui, paruoštas įjungti dyzelinis variklis).
Mėlyna	Priverčianti.	Būseną, kai būtini operatoriaus veiksmai.	Anuliuoti tam tikrą funkciją (pavyzdžiui, patvirtinti).
Balta	Neutrali.	Kita būseną.	Bendru atveju pradedama vykdyti funkcija (pavyzdžiui, frezavimo būgno įjungimas, vandens siurblio įjungimas ir t.t.) arba funkcinio mazgo darbinė būseną (pavyzdžiui, būgnas sukasi, juostinio transporterio variklis sukasi ir t.t.).

Apsauginiai įtaisai

Frezos operatorius įpareigotas prieš pradėdamas dirbti patikrinti, ar yra ir ar veikia apsauginiai įtaisai.

- **Pavojus**

Jeigu apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai, jeigu jų nėra arba jie pažeisti, frezos neleistina naudoti.

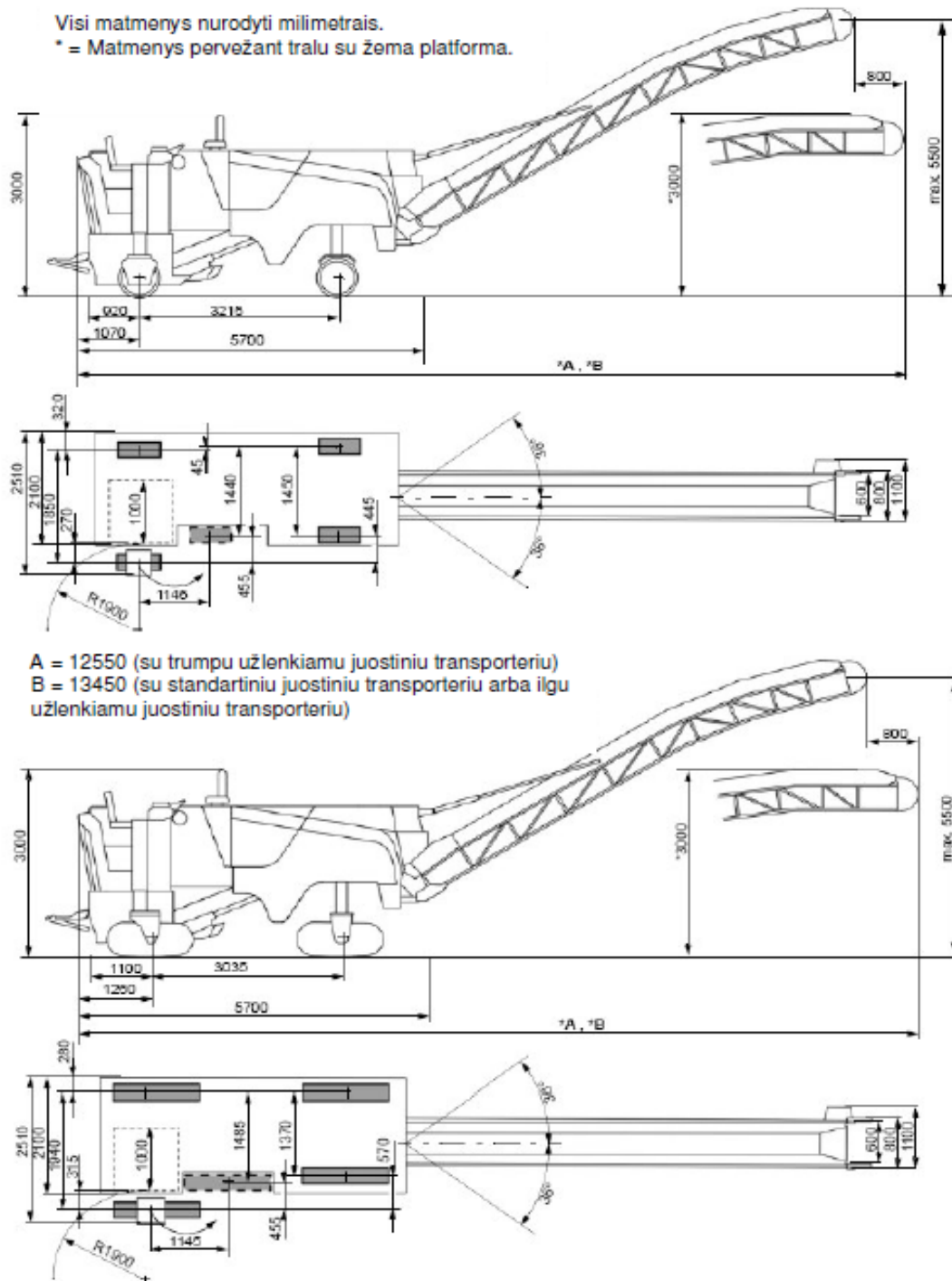


1 pav. Įspėjmasis ženklas

Techniniai parametrai W 100 F frezos matmenys, svoriai, galia

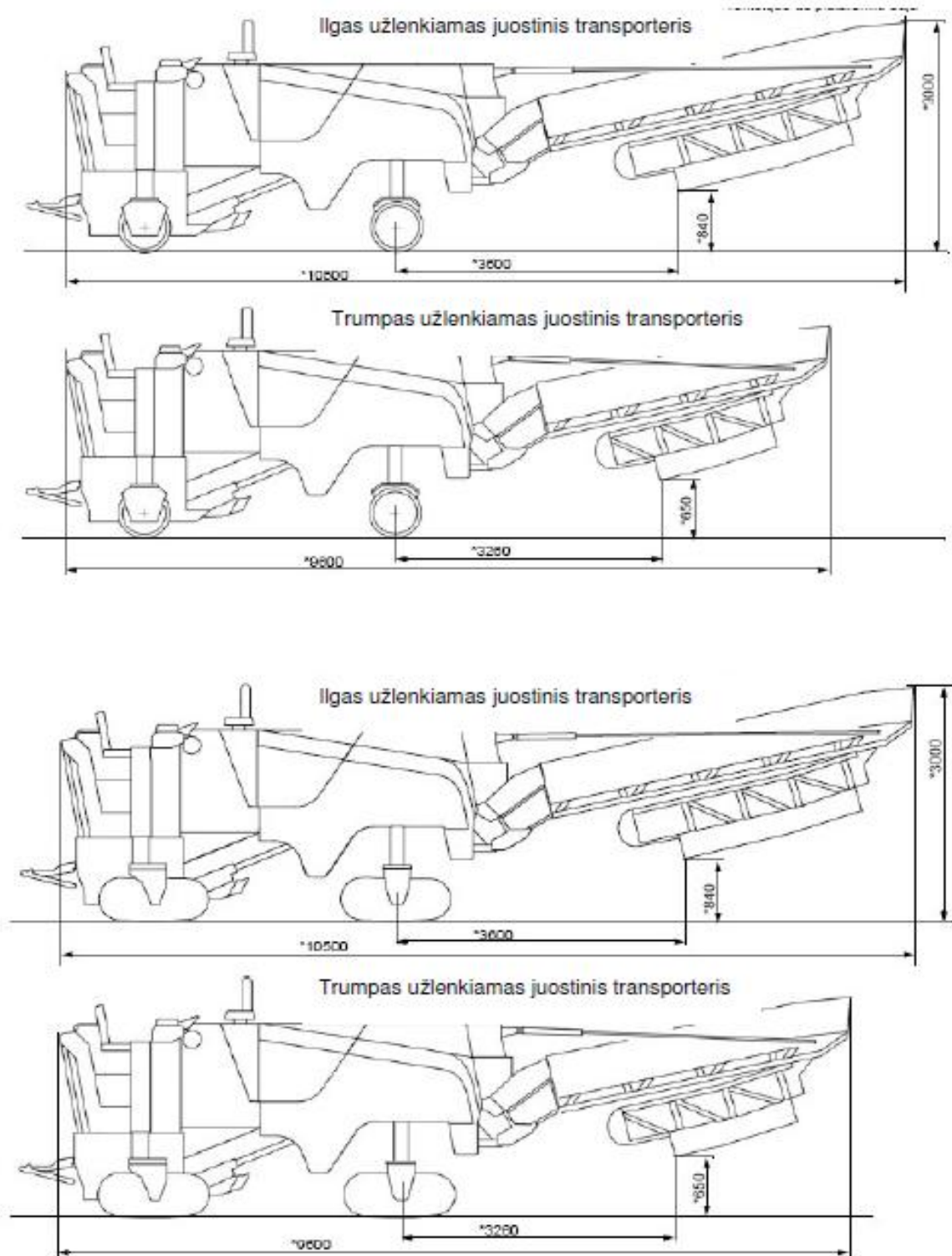
Visi matmenys nurodyti milimetrais.

* = Matmenys pervežant tralu su žema platforma.



2 pav. W 100 F freza

Visi matmenys nurodyti milimetrais. * = Matmenys pervežant tralu su žema platforma.



3 pav. W 100 F freza

3 lentelė. W 100 F frezos duomenys

		W 100 F ant 4 ratų	W 100 F ant 4 vikšrų
Didžiausias frezavimo plotis	mm	1000	1000
Frezavimo gylis ¹	mm	0 - 320	0 - 320
Frezavimo būgnas			
Atstumas tarp linijų	mm	15	15
Frezavimo peilių kiekis		99	99
Frezuojamo apskritimo skersmuo	mm	980	980
Variklis			
Variklio gamintojas		Cummins	Cummins
Tipas		QSC 8.3	QSC 8.3
Aušinimas		Vandeniu.	Vandeniu.
Cilindrų kiekis		6	6
Vardinė galia esant 2100 min ⁻¹	kW/HP/AJ	209 / 280 / 285	209 / 280 / 285
Didžiausia galia esant 1900 min ⁻¹	kW/HP/AJ	227 / 304 / 308	227 / 304 / 308
Darbinis tūris	cm ³	8.300	8.300
Degalų sunaudojimas (esant pilnai apkrovai)	l/val.	58	58
Degalų sunaudojimas (2/3 apkrovos)	l/val.	38	38
Važiavimo savybės			
Pirmas frezavimo greitis	m/min.	0 - 16	0 - 16
Antras frezavimo greitis	m/min.	0 - 32	0 - 32
Važiavimo greitis	km/val.	0 - 7,5	0 - 5,3
Sugebėjimas įveikti įkalnes važiuojant (teoriškai)	%	84	62
Pakrypimas skersine kryptimi		10	10
Atstumas iki žemės	mm	340	340
Svoriai ²			
Priekinės ašies svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	9.200	9.300
Galinės ašies svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	10.200	11.500
Frezos svoris	daN (kg)	17.400	18.800
Darbui paruoštos frezos svoris, CE ³	daN (kg)	18.400	19.800
Darbui paruoštos frezos svoris su pilnu degalų baku	daN (kg)	19.400	20.800
Eigos mechanizmai			
Padangų (vikšrų) tipas		Pilnai iš gumos.	Vikšras.
Priekinių padangų (vikšrų) dydis	mm	0 660 x 280	1.330x260x550
Galinių padangų (vikšrų) dydis	mm	0 660 x 280	1.330x260x550
Pilamų skysčių kieki			
Kuro bakas	l	620	620
Hidraulinės alyvos rezervuaras	l	130	130
Vandens rezervuaras	l	1.400	1.400
Elektros sistema			
Įtampa	V	24	24
Akumuliatorius	Ah	2 x 180	2 x 180
Pakrovimo sistema			
Pakrovimo ir iškrovimo juostos plotis	mm	650 / 600	650 / 600
Teorinis iškrovimo našumas	m ³ /val.	176	176
Transportavimo parametrai/svoriai			
Frezos matmenys (I x P x A)	mm	5.900x2.495x3.100	5.900x2.495x3.100
Iškrovimo transporterio matmenys (I x P x A)	mm	8.200x1.200x1.500	8.200x1.200x1.500
Frezos svoris (be iškrovimo transporterio)	daN (kg)	17.400	18.800
Iškrovimo transporterio svoris	daN (kg)	1.000	1.000

*1 = Didžiausias frezavimo gylis gali skirtis nuo nurodytos vertės dėl paklaidų ir susidėvėjimo.

*2 = Visi svoriai nurodyti baziniam frezos variantui be papildomos įrangos.

*3 = Frezos svoris, kai vandens rezervuaras pusiau užpildytas, degalų bakas pusiau užpildytas, vairuotojo svoris 75 kg, instrumentai sudėti.

Darbiniai parametrai

➤ Nurodymas

Toliau pateikiami parametrai - tai statos vertės, todėl jos jokių būdu neturi būti viršytos arba nepasiektos.

Variklio apsisukimų skaičius (be apkrovos)

MIN = 1000 apsisukimų/ minutę. MAX = 2190 apsisukimų/ minutę.



4 pav. Darbiniai parametrai

Variklio alyvos slėgis

➤ Nurodymas

Variklio alyvos slėgį kontroliuoja variklio gamintojo įtaisyta ECM sistema. Kiekvieną kartą leistina mažiausia vertė priklauso nuo apsučių ir apkrovos. Prireikus ECM sistema sumažina apsučius ir (arba) variklio perduodamą galią.

Jei slėgis tampa mažesnis už minimalų leistiną alyvos slėgį, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta išspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „45“ pranešimas apie sutrikimą („Per daug mažas alyvos slėgis“).



5 pav. Šviesos diodas

Aušinimo skysčio lygis

Jei lygis tampa mažesnis už minimalų leistiną aušinimo skysčio lygį, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta išpėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „4“ pranešimas apie sutrikimą („Nepakankamai aušinimo skysčio“).



6 pav. Šviesos diodas

Degalų bako užpildymo lygis

Bake esančių degalų kiekis perteikiamas vaizduoklyje [1.0] trafarete.



7 pav. Degalų bako užpildymo lygis

Vandens rezervuaro užpildymo lygis

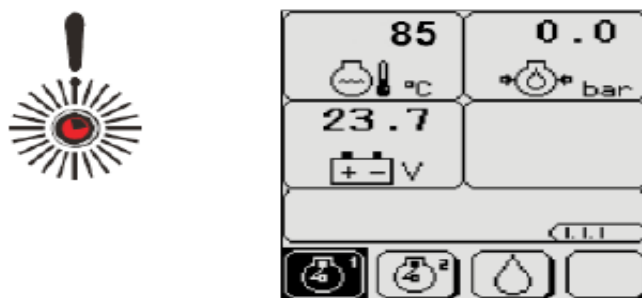
Rezervuare esančio vandens kiekis perteikiamas vaizduoklyje [1.0] trafarete.



8 pav. Vandens rezervuaro užpildymo lygis

Darbinė įtampa

Jei suveikia įkrovimo kontrolės sistema, pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta įspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „5“ pranešimas apie sutrikimą („Dyzelinio variklio įkrovimo kontrolė“).



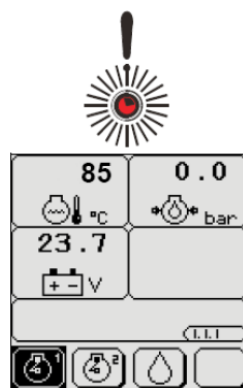
9 pav. MDA vaizduoklio parodymai

Variklio temperatūra

Jei viršijama didžiausia leistina aušinimo skysčio temperatūra (105°C), pradeda švytėti raudonas šviesos diodas ir pasigirsta įspėjamasis signalas. MDA vaizduoklyje indikuojamas „46“ ir (arba) „29“ pranešimas apie sutrikimą („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra“).

➤ Nurodymas

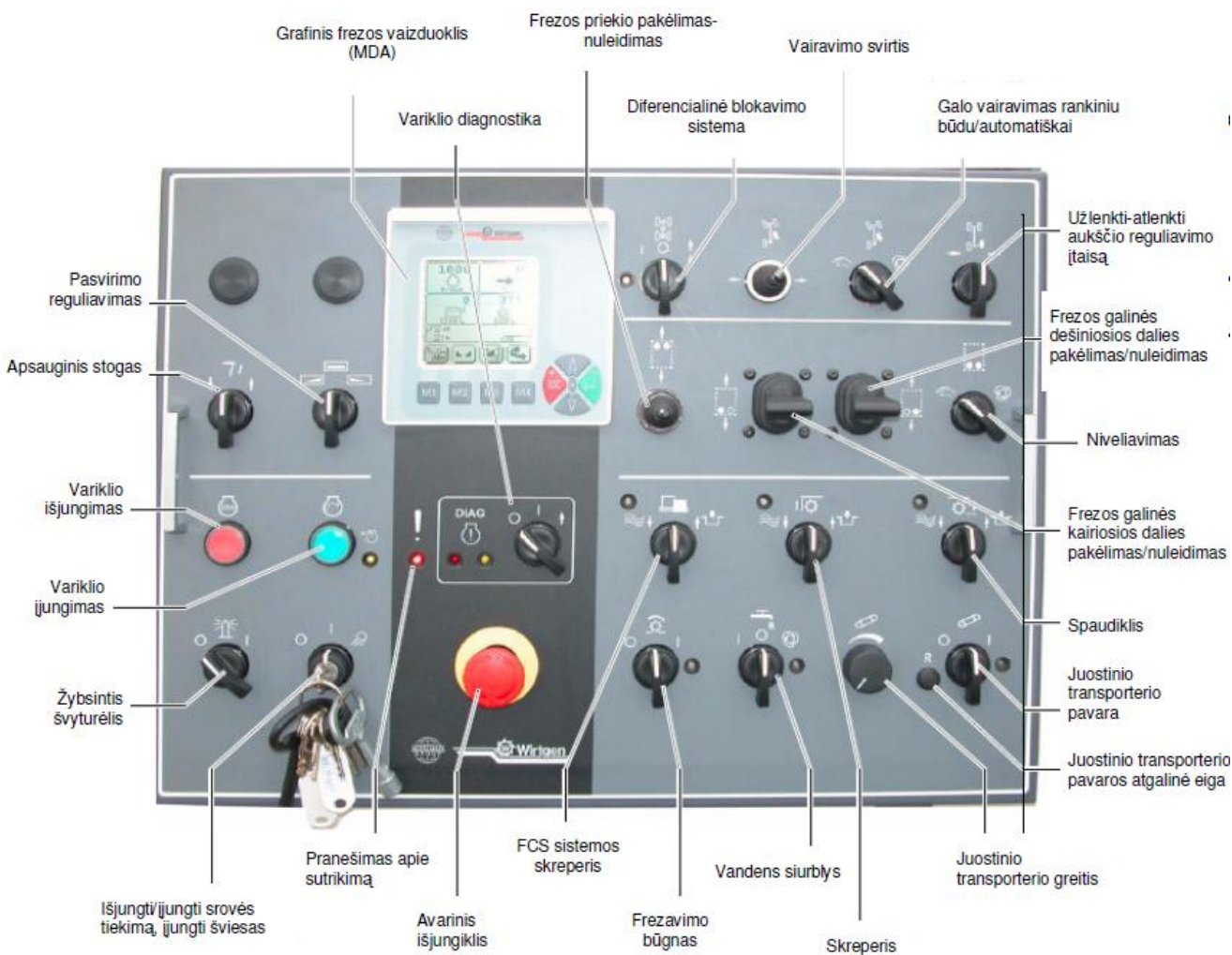
Aušinimo skysčio temperatūrą kontroliuoja variklio gamintojo įtaisyta ECM sistema. Prireikus ECM sistema sumažina apsakas ir (arba) variklio perduodamą galią.



10 pav. Variklio temperatūra

II. Valdymas

Valdymo pultai



11 pav. Pagrindinis valdymo pultas



12 pav. Valdymo pultas dešinėje operatoriaus kėslėse



13 pav. Drėkinimo sistemos valdymo pultas

Grafinis frezos vaizduoklis (MDA)

Grafiniame frezos vaizduoklyje (MDA) priklausomai nuo parinktos funkcijos arba priklausomai nuo darbinės būsenos indikuojami įvairūs simboliai.

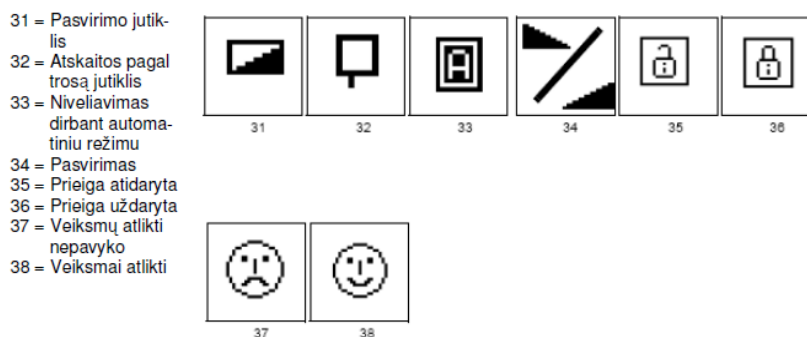
Šiame punkte simboliai aprašomi pagal tokias grupes:

- Bendrieji simboliai
- Nustatymo simboliai
- Klavišų simboliai

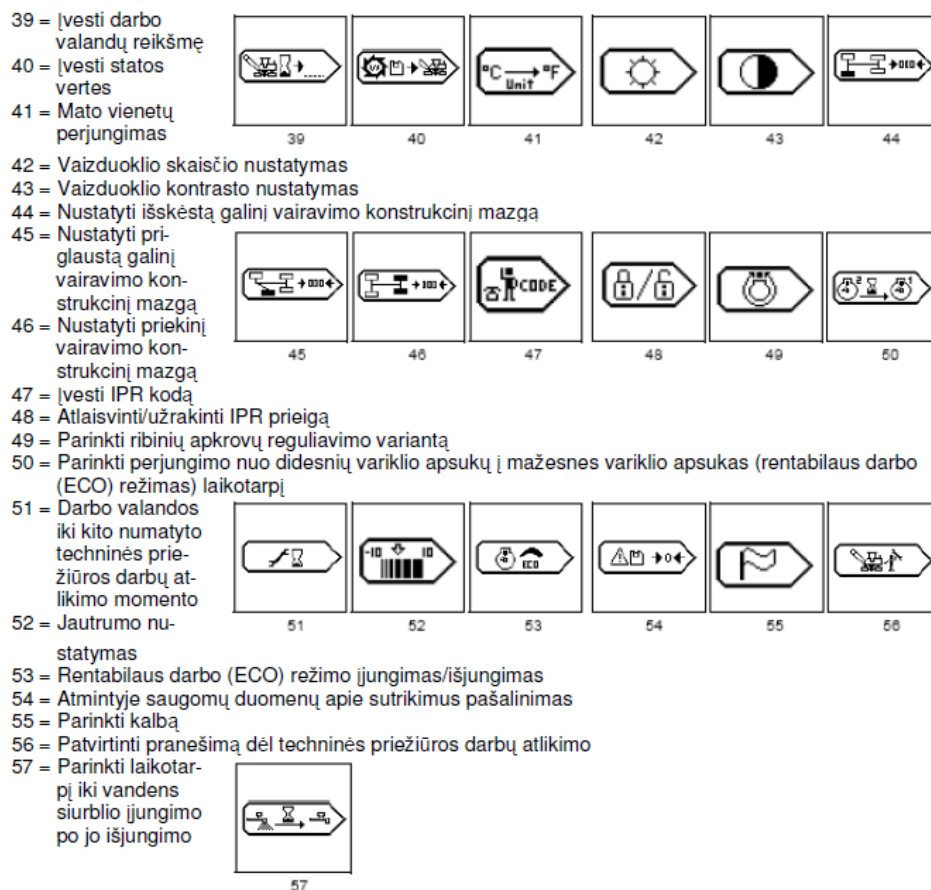


14 pav. Grafinis frezos vaizduoklis (MDA)



































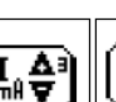


1 = Avarinis jungiklis	
2 = Vandens rezervuaras	
3 = Įsiurbiamo oro temperatūra	
4 = Akumulatorius	
5 = Darbo valandos	
6 = Laikotarpis iki kito numatyto techninės priežiūros darbų atlikimo momento	
7 = Vandens surinkimo indas	
8 = Degalų bakas	
9 = Vaizduoklis	
10 = Pirmą valdymo sistema	
11 = Antra valdymo sistema	
12 = Variklio apkvros lygis	
13 = Sutrikimas variklio CAN šnyoje	
14 = Aušinimo ventiliatorius	
15 = Aušinimo skysčio lygis	
16 = Aušinimo skysčio temperatūra	
17 = Variklio alyvos slėgis	
18 = Oro filtras	
19 = Pučiamo oro slėgis	
20 = Pučiamo oro temperatūra	
21 = Variklio sutrikimas	
22 = Hidraulinės alyvos filtras	
23 = Hidraulinės alyvos temperatūra	
24 = Potenciometras	
25 = Vairavimas gale dešinėje pusėje	
26 = Vairavimas priekyje	
27 = Tiekiami 10 V įtampa	
28 = Sutrikimas frezavimo būgnui dirbant automatinu režimu	
29 = Skreperis pakeltas	
30 = Skreperis nuleistas	



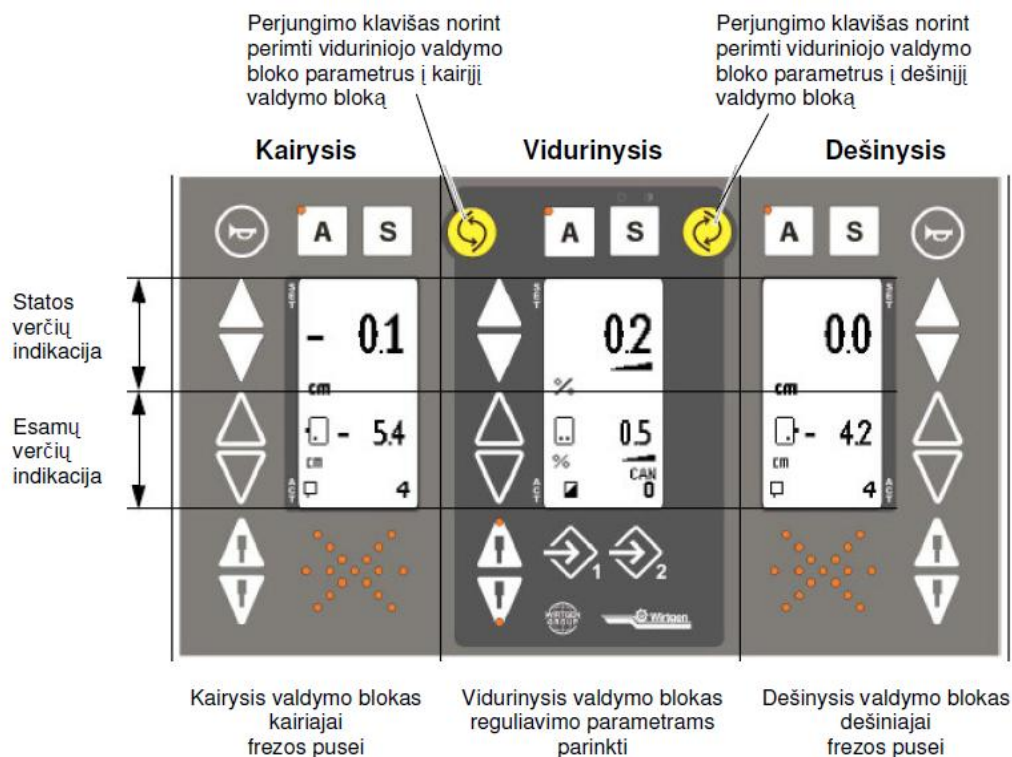
15 pav. Bendrieji simboliai



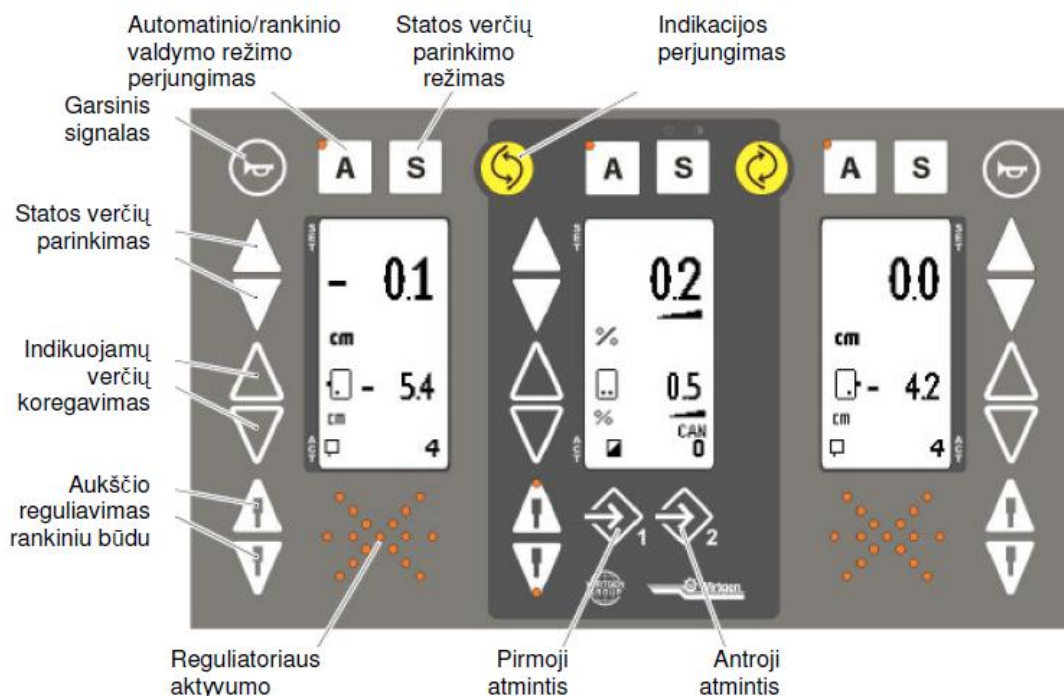
16 pav. Nustatymo simboliai

58 = Frezos nustatymas						
59 = Juostinio transporterio diagnostika	58	59	60	61	62	63
60 = Peržiūrėti/pakeisti frezos parametrus						
61 = Frezos diagnostika						
62 = Pirmos valdymo sistemos diagnostika						
63 = Antros valdymo sistemos diagnostika						
64 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, I dalis						
64 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, I dalis	64	65	66	67	68	69
65 = Važiavimo sistemos pavaros diagnostika, II dalis						
66 = Peržiūrėti duomenų apie sutrikimus atmintį						
67 = Pranešimų apie sutrikimus sąrašas						
68 = Svarbūs darbo parametrai						
69 = Būgno valdymo sistemos diagnostika						
70 = Ribinių apkrovų reguliavimas						
70 = Ribinių apkrovų reguliavimas	70	71	72	73	74	75
71 = Aukščio reguliavimo diagnostika						
72 = Hidraulinės sistemos parametrai						
73 = Vairavimo sistemos nustatymo diagnostika						
74 = Peržiūrėti/įvesti IPR kodą						
75 = Niveliavimo kairėje/dešinėje pusėje perjungimas						
76 = Dešinės pusės/kairės pusės perjungimas						
76 = Dešinės pusės/kairės pusės perjungimas	76	77	78	79	80	81
77 = Automatinės niveliavimo sistemos įjungimas/išjungimas						
78 = Perjungimas nuo atskaitos pagal trosą jutiklio į pasvirimo jutiklį						
79 = Perjungimas nuo pasvirimo jutiklio į atskaitos pagal trosą jutiklį						
80 = Pasirinkti niveliavimo variantą						
81 = Vaizduoklio parametrų diagnostika/nustatymas						
82 = Rentabilaus darbo (ECO) režimo nustatymas						
82 = Rentabilaus darbo (ECO) režimo nustatymas	82	83	84	85	86	87
83 = Variklio diagnostika, I dalis						
84 = Variklio diagnostika, II dalis						
85 = Variklio diagnostika, III dalis						
86 = Kiti trafaretai						
87 = Pasirinkti techninės priežiūros darbų trafaretą						
88 = Indikuoti reguliavimo parametrus						
88 = Indikuoti reguliavimo parametrus	88	89	90	91	92	93
89 = Indikuoti pranešimus apie sutrikimus						
90 = Indikuoti srovių vožtuvuose vertes						
91 = Indikuoti/keisti mažiausią/didžiausią srovių vertes						
92 = Indikuoti/keisti mažiausią/didžiausią srovių vertes						
93 = Indikuoti vandens siurblio ir vandens rezervuaro darbo parametrus						
94 = Pasirinkti apsaugotą zoną						
94 = Pasirinkti apsaugotą zoną	94					

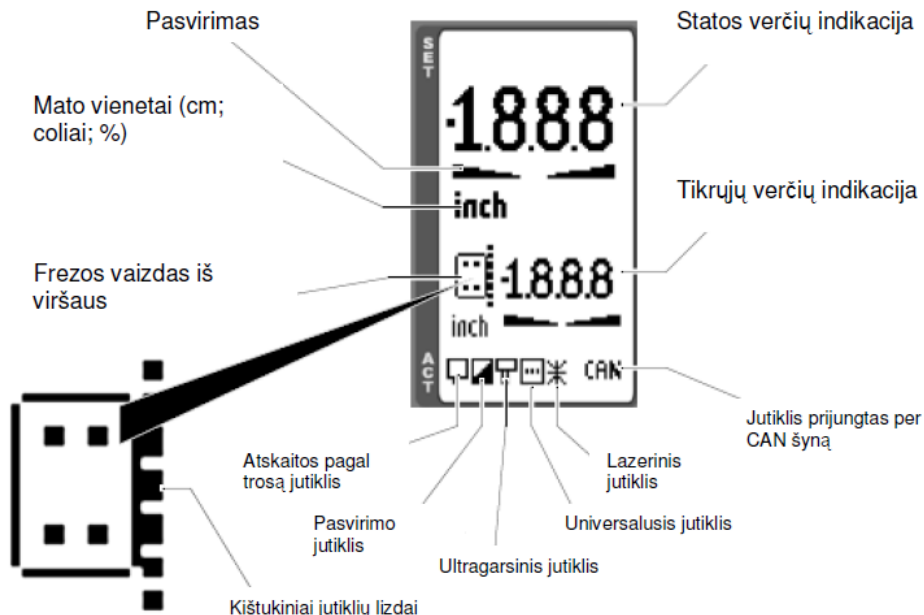
17 pav. Klavišų simboliai



18 pav. „LevelPro“ valdymo pultas



19 pav. „LevelPro“ valdymo pultas



20 pav. Simboliai

Pranešimai apie sutrikimus ir klaidas (freza)

Frezoje instaliuota kontrolės sistema. Įjungus elektros srovės tiekimą, įjungus variklį ir dirbant gali būti indikuojami pranešimai apie frezos būseną. Visais atvejais būtina iš karto nustatyti pranešimo indikavimo priežastį, prireikus pašalinti sutrikimo arba klaidos priežastį.

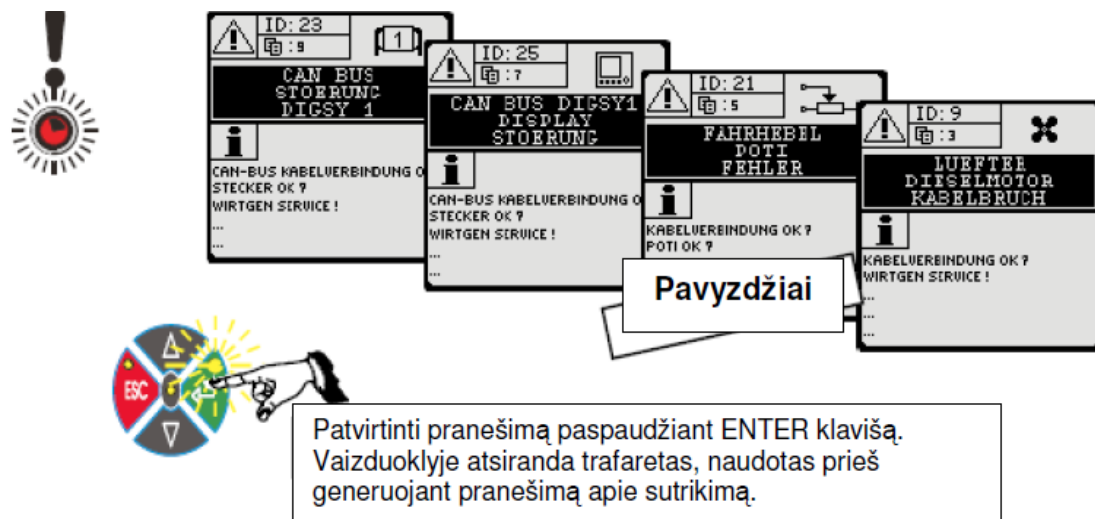
Jeigu pasireiškia sutrikimas:

- Pasigirsta įspėjamasis garsinis signalas.
- Pagrindiniame valdymo pulte pradeda švytėti raudonas šviesos diodas.
- Mirksi šviesos diodas ENTER klaviše.
- Vaizduoklyje indikuojamas tekstinis pranešimas. Sutrikimas

patvirtinamas paspaudžiant ENTER klavišą:

- Dingsta indikuotas tekstinis pranešimas.
- Nebesigirdi įspėjamojo garsinio signalo.

Pagrindiniame valdymo pulte ir toliau švyti raudonas šviesos diodas.



21 pav. Frezoje instaliuota kontrolės sistema

4 lentelė. Pranešimai apie frezos sutrikimą

Nr.	Pranešimas apie sutrikimą	Papildoma informacija dėl pranešimo apie sutrikimą
1	DREHZAHL SENSOR DEFEKT („Sugedęs apsučių jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
2	DIESELTANK SENSOR DEFEKT („Sugedęs dyzelinių degalų bako jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
3	CAN BUS DIGSY2 DISPLAY STÖRUNG („Sutrikimas CAN šnyoje tarp „DIGSY 2“ pulto ir vaizduoklio“)	CAN BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti CAN šynos kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
Nr.	Pranešimas apie sutrikimą	Papildoma informacija dėl pranešimo apie sutrikimą
4	KUEHLWASSER FÜLLSTAND ZU NIEDRIG („Nepakankamai aušinimo skysčio“)	KUEHLMITTEL AUFFÜLLEN! („Papildomai įpilti aušinimo skysčio!“) DICHTIGKEIT KUEHLSYSTEM OK ? („Ar sandari aušinimo sistema?“) KABEL + FUELLSTANDSENSOR OK ? („Ar tinkamas kabelis ir aušinimo skysčio jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
5	LADEKONTROLLE DIESELMOTOR („Dyzelinio variklio įkrovimo kontrolė“)	KONTROLLEUCHE OK ? („Ar nesugedo kontrolinė lemputė?“) KEILRIEMEN LICHTMASCHINE OK ? („Ar tinkamas generatoriaus trapecinis diržas?“) D+ KLEMME LICHTMASCHINE OK ? („Ar tinkamai prijungtas generatoriaus D+ gnybtas?“) MASSE LICHTMASCHINE OK ? („Ar tinkamai prijungta masė prie generatoriaus?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
6	DIESELMOTOR ALLGEMEINE STÖRUNG („Dyzelinio variklio bendro pobūdžio sutrikimas“)	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
7	LUFTFILTER VERSCHMUTZT („Užterštas oro filtras“)	ANSAUGLEITUNG OK ? („Ar tvarkinga įsiurbimo linija?“) LUFTFILTER REINIGEN/TAUSCHEN („Išvalyti/pakeisti oro filtrą“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
8	J1939 KOMMUNIKATION FEHLT („J1939, Nėra ryšio“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

9	LÜFTER DIESELMOTOR KABELBRUCH („Dyzelinio variklio ventilatorius, trūkęs kabelis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
10	MOTORRAUM TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Variklio sekcijos temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
11	GETRIEBE TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Reduktoriaus temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
12	GETRIEBE TEMPERATUR ZU HOCH („Per daug aukšta reduktoriaus temperatūra“)	OLSTAND OK ? („Ar pakanka alyvos?“) KUEHLER VERSCHMUTZT ? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTER DREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventilatoriaus apskukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
13	HYDRAULIK TEMPERATUR SENSOR DEFEKT („Hidraulinė alyva, temperatūra, sugedęs jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
14	HYDRAULIK TEMPERATUR ZU HOCH („Per daug aukšta hidraulinės alyvos temperatūra“)	OLSTAND OK ? („Ar pakanka alyvos?“) KUEHLER VERSCHMUTZT ? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTER DREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventilatoriaus apskukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
15	HYDRAULIK FILTER VERSCHMUTZT („Užterštas hidraulinės alyvos filtras“)	FILTER AUSTAUSCHEN! („Pakeisti filtrą!“) KABEL + SENSOR OK ? („Ar tinkami kabelis ir jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
16	WASSERTANK SENSOR DEFEKT („Sugedęs vandens rezervuaro jutiklis“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
17	NOT AUS DIGSY 2 („Išjungta „DIGSY 2“ pulto avariniu jungikliu“)	NOT AUS OK ? („Ar tinkamai veikia avarinis jungiklis?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
18	LENKUNG VORNE SENSOR DEFEKT („Sugedęs priekinio vairavimo mazgo jutiklis“)	LENKGESTANGE OK ? („Ar tinkamai veikia vairo traukės?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
19	LENKUNG HINTEN SENSOR DEFEKT („Sugedęs galinio vairavimo mazgo jutiklis“)	LENKGESTANGE OK ? („Ar tinkamai veikia vairo traukės?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
20	VERSORGUNGS SPANNUNG POTI ZU NIEDRIG („Per daug maža potenciometro maitinimo įtampa“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
21	FAHRHEBEL POTI FEHLER („Sugedo važiavimo svirties potenciometras“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciometras?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
22	TROCKENLAUF WASSER PUMPE („Vandens siurblys dirba sausai“)	WASSERFUELLSTAND OK ? („Ar pakanka vandens?“) WASSERFILTER REINIGEN! („Išvalyti vandens filtrą!“) LEITUNG ENTLUEFTET? („Ar pašalintas iš linijos oras?“) TROCKENLAUFSENSOR OK ? („Ar tinkamas darbo sausai jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
23	CAN BUS STOERUNG DIGSY 1	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	(„Sutrikimas „DIGSY 1“ pulto CAN šnyoje“)	
24	CAN BUS STOERUNG DIGSY 2 („Sutrikimas „DIGSY 2“ pulto CAN šnyoje“)	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
25	CAN BUS DIGSY 1 DISPLAY STOERUNG („Sutrikimas vaizduoklyje dėl „DIGSY 1“ pulto CAN šynos“)	CAN-BUS KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai prie CAN šynos?“) STECKER OK ? („Ar sujungtas kištukinis lizdas?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
26	RELAIS LINKS FAHRANTRIEB DEFEKT („Sugedo važiavimo pavaros kairioji relė“)	RELAIS OK ? („Ar tinkamai dirba relė?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
27	RELAIS RECHTS FAHRANTRIEB DEFEKT („Sugedo važiavimo pavaros dešinioji relė“)	RELAIS OK ? („Ar tinkamai dirba relė?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
28	LADELUF TEMP. ZU HOCH („Per daug aukšta pučiamo oro temperatūra“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
29	KUEHLWASSER TEMP. ZU HOCH („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) KEILRIEMEN WASSERPUMPE OK ? („Ar tinkamas vandens siurblio trapecinis diržas?“) KUEHLSYSTEM DICHT? („Ar sandari aušinimo sistema?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
30	NOT AUS DIGSY 1 („Išjungta „DIGSY 1“ pulto avarinių jungikliu“)	NOT AUS OK ? („Ar tinkamai veikia avarinis jungiklis?“) KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
31	FRAESWALZE AUTOMATIK-MODE ATOERUNG („Sutrikimas frezavimo būgnui dirbant automatinio režimu“)	DREHZAHLSENSOR DIESELMOTOR OK ? („Ar nesugedo dyzelinio variklio apskukų jutiklis?“) J1939 KOMMUNIKATION OK ? („J1939, ar yra ryšys?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
32	MOTOR DREHZAHL POTI STOERUNG („Sugedo variklio apskukų potenciomtras“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciomtras?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
33	BAND DREHZAHL POTI STOERUNG („Sugedo juostinio transporterio apskukų potenciomtras“)	KABELVERBINDUNG OK ? („Ar tinkamai prijungti kabeliai?“) POTI OK ? („Ar tinkamas potenciomtras?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
34	PARAMETER PRÜFUNG STOERUNG („Nustatytas sutrikimas tikrinant parametrus“)	WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
44	WASSER IM KRAFTSTOFF SPN:97 FMI:0 („Vanduo degaluose SPN:97 FMI:0“)	WASSER ABLASSEN AM WASSERABSCHIEDER („Išpilti vandenį iš vandens surinkimo indo“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
45	OELDRUCK ZU NIEDRIG SPN:100 FMI:1 („Per daug mažas alyvos slėgis SPN:100 FMI:1“)	OELSTAND DIESELMOTOR OK ? („Ar pakanka alyvos dyzeliniame variklyje?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
46	KUEHLWASSER TEMP. ZU HOCH SPN:110 FMI:0 („Per daug aukšta aušinimo skysčio temperatūra SPN:110 FMI:0“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) KEILRIEMEN WASSERPUMPE OK ? („Ar tinkamas vandens siurblio trapecinis diržas?“) KUEHLSYSTEM DICHT? („Ar sandari aušinimo sistema?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apskukos?“)

		WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
47	LADELUFT TEMP. ZU HOCH SPN:105 FMI:0 („Per daug aukšta pučiamo oro temperatūra SPN:105 FMI:0“)	KUEHLER VERSCHMUTZT? („Ar neužterštas aušinimo radiatorius?“) LUEFTERDREHZAHL OK ? („Ar tinkamos ventiliatoriaus apukos?“) SENSOR OK ? („Ar tinkamas jutiklis?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
48	DIESELMOTOR 24v SPANNUNG SPN:168 FMI:0 („Dyzelinio variklio 24 V įtampa SPN:168 FMI:0“)	BATTERIESPANNUNG OK ? („Ar tinkama akumuliatoriaus įtampa?“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
49	SPN:... FMI:...	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)
50	DIESELMOTOR ALLGEMEINE STÖRUNG („Dyzelinio variklio bendro pobūdžio sutrikimas“)	BETRIEBSANLEITUNG DIESELMOTOR LESEN! („Perskaityti dyzelinio variklio eksploatacijos instrukciją!“) WIRTGEN SERVICE! („Kreiptis į „WIRTGEN“ firmos servisą!“)

Važiuklė ir apsauginiai įtaisai

Jeigu dirbant norima užtikrinti tam tikra atstumą nuo iš anksto paženklintos išilginės linijos, galima panaudoti įtaisą su svambalu.



22 pav. Strypelis su svambalu

Norint atidaryti dangtį reikia abejuose frezos pusėse atlaisvinti ekscentrinis užraktus. Atlenkti uždedamąją įkabą.

- **Pavojus**

Išjungti variklį prieš atidarant gaubtą.



23 pav. Dangtis

Patraukti trosą žemyn ir tolygiai pakelti dangtį. Dangtis užsifiksuoja aukščiausioje padėtyje.

- **Pavojus**

Būtina užtikrinti, kad atrama tinkamai užsifiksuočiau.



24 pav. Dangčio užfiksavimas

- **Nurodymas**

Dangtis uždaromas atvirkštine tvarka.

- **Dėmesio**

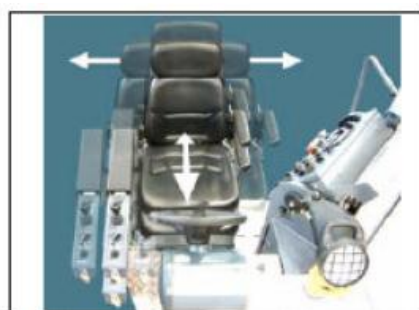
Prieš pradėdant dirbti reikia uždaryti dangtį.

Valdymo pultas

Operatoriaus krėslo perstūmimas išilgine frezos kryptimi

- Patraukti (A) rankenėlę ir laikyti tokioje padėtyje.
- Perstumti krėslą į pageidaujamą padėtį.

Atleisti (A) rankenėlę. Atleidus ši rankenėlė turi užsifikuoti vienoje iš jai numatytų kiauurymių.

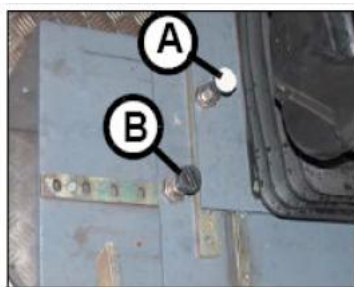


25 pav. Operatoriaus krėslas

Operatoriaus krėslo perstūmimas skersine frezos kryptimi

- Patraukti (B) rankenėlę ir laikyti tokioje padėtyje.
- Perstumti krėslą į pageidaujamą padėtį.

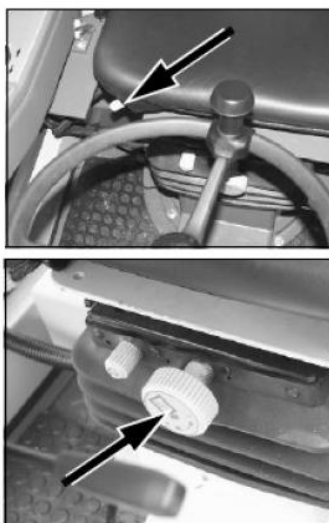
- Atleisti (B) rankenėlę. Atleidus ši rankenėlė turi užsifikuoti vienoje iš jai numatytų kiaurymių.



26 pav. Operatoriaus krėslo perstūmimas skersine frezos kryptimi

Kitos reguliavimo galimybės

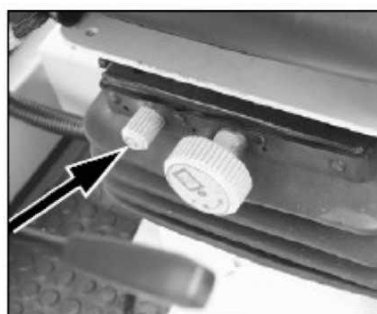
- Krėslo perstūmimas
- Krėslo pritaikymas operatoriaus svoriui



27 pav. Krėslo nustatymai

▪ Dėmesio

Keisti aukštį įmanoma tik tada, kai krėslą veikia apkrova.



28 pav. Krėslo aukščio nustatymas

Frezavimo agregatas

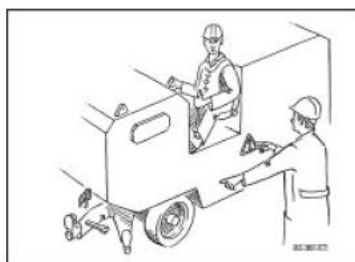
Frezavimo būgnas

Prieš įjungiant būgno pavarą:

- Priekinis būgno skydas nuleistas.
- Nublokštuvas nuleistas.
- Važiavimo krypties parinkimo svirtis vidurinėje padėtyje.

- **Pavojus**

Įsitikinkite, kad nieko nebūtų pavojingoje zonoje prie frezavimo būgno.



29 pav. Frezavimo būgnas

- **Pavojus**

Frezuoti leistina tik tinkamai įtaisius apsauginę įkaba.



30 pav. Frezos apsauginė įkaba

Būgno pavaros įjungimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

▪ **Pavojus**

Jungiklį leistina perstatinėti tik tada, kai frezavimo būgnas pakeltas ir neliečia pagrindo.

➤ **Nurodymas**

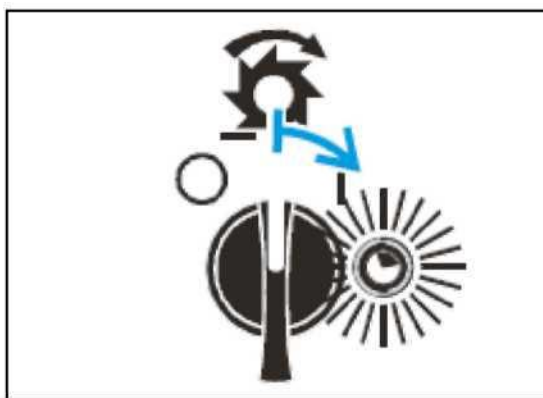
Ijungus frezavimo būgną kinta variklio apskukos. Galimi du skirtingi variantai:

Pirmas variantas - dyzelinis variklis dirba didelėmis apskukomis (pavyzdžiui, didžiausios tuščios eigos apskukos)

- Ijungiant variklio apskukos sumažėja, po to vėl parenkamos didelės apskukos.

Antras variantas - dyzelinis variklis dirba didelėmis apskukomis

- Ijungus frezavimo būgną variklio apskukos šiek tiek padidinamos (maždaug 200 min^{-1}).

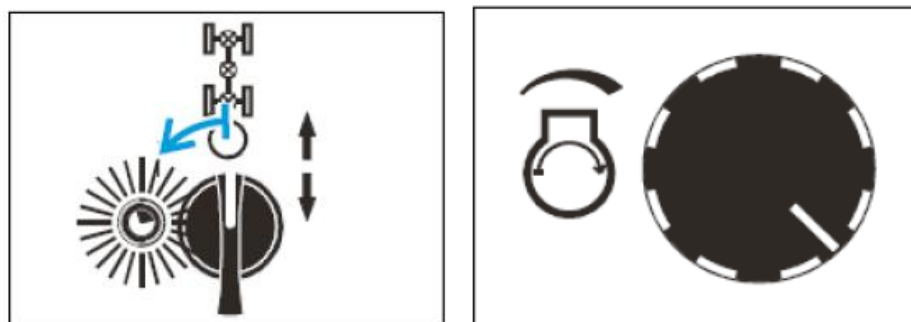


31 pav. Būgno pavaros įjungimas

▪ **Dėmesio**

Frezuojant turi būti įjungta diferencialinė blokavimo sistema.

Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).



32 pav. Didžiausias variklio apsisukimų skaičius

➤ **Nurodymas**

Jei važiuojama atbuline eiga pakėlus frezavimo būgną ir nuleidus skreperį, frezavimo būgnas ir toliau sukamas. Tai palengvina darbą pradedant kitą frezavimo ruožą.

Būgno pavaros išjungimas

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.

▪ **Pavojus**

Būgno pavarą leistina išjungti tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis vidurinėje padėtyje.



33 pav. Būgno pavaros išjungimas

Kraštų apsaugos

Dešinės pusės krašto apsaugos pakėlimas

Palenkti svirtį dešinėn ir laikyti toje padėtyje. Atleidus svirtį krašto apsauga vėl nusileidžia.

▪ **Pavojus**

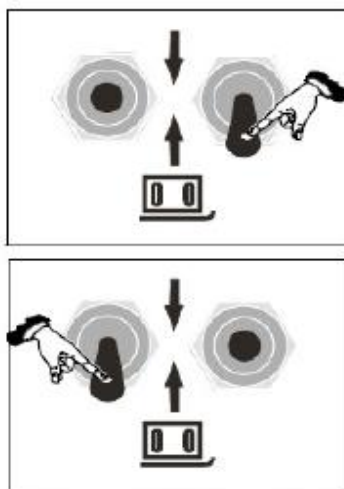
Jei frezuojama dalinai pakėlus krašto apsaugą, neleistina artintis prie frezavimo būgno.

Kairės pusės krašto apsaugos pakėlimas

Palenkti svirtį kairėn ir laikyti toje padėtyje. Atleidus svirtį krašto apsauga vėl nusileidžia.

▪ **Pavojus**

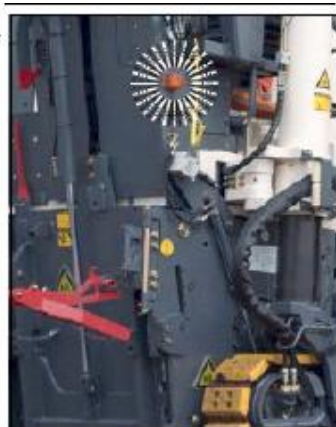
Jei frezuojama dalinai pakėlus krašto apsaugą, neleistina artintis prie frezavimo būgno.



34 pav. Kraštų apsaugos

➤ **Nurodymas**

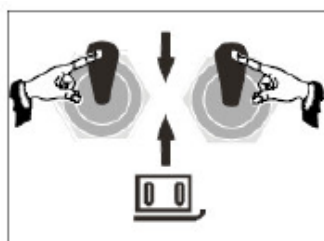
Keliant kraštų apsaugas mirksi nuotraukoje paženklintas signalinis žibintas dešinėje frezos pusėje.



35 pav. Kraštų apsaugos

➤ **Nurodymas**

Kai kuriais atvejais (pavyzdžiui, užterštos kreipiančiosios atramos) krašto apsaugą (kairiąją ar dešiniąją) galima nuleisti tik panaudojus daugiau jėgos.



36 pav. Kraštų apsaugos

Krašto apsaugų užfiksavimas

Kai norima atlikti techninės priežiūros ar remonto darbus prie frezavimo būgno, krašto apsaugą galima užfiksuoti. Tai daroma taip:

- Pakelti skreperį, kad būtų nuspaustas skreperio viršutinis galinis jungiklis ir užfiksuotų kablį.
- Pakelti krašto apsaugą. Krašto apsauga lieka pasiektame aukštyje.

▪ **Pavojus**

Nuleidžiant skreperį kartu leidžiasi ir krašto apsauga.

Skreperis

Skreperio nuleidimas/skreperio nustatymas į plaukiojimo padėtį

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti, kol bus nuleista į pageidaujamą padėtį. Pradedą švytėti šviesos diodas.

➤ **Nurodymas**

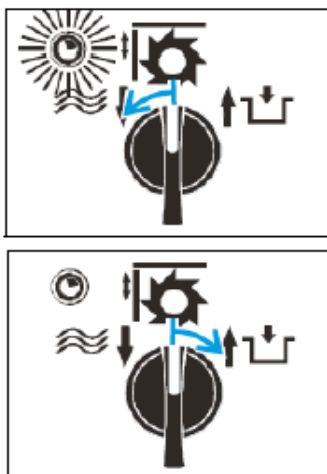
Atleidus jungiklį skreperis būna plaukiojimo padėtyje.

Skreperio pakėlimas/skreperio užfiksavimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiektas pageidaujamas aukštis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ **Nurodymas**

Atleidus jungiklį skreperis būna užfiksuotas.



37 pav. Skreperio nuleidimas

Kai skreperis užfiksuotas, mirksi nuotraukoje paženklinți signaliniai žibintai.

➤ **Nurodymas**

Daugiausia frezuojama nustačius skreperį plaukiojimo padėtyje. Dirbant ant minkšto pagrindo skreperis gali smigti į gruntą. To išvengiama parinkus pastovią skreperio padėtį (užfiksavus skreperį).

▪ **Pavojus**

Pavojus gali kilti, pavyzdžiui:

- atšokant akmenims iš frezuojamos dangos;
- įtraukiant prie frezavimo būgno sekcijos.



38 pav. Nustatymas skreperio plaukiojimo padėtyje

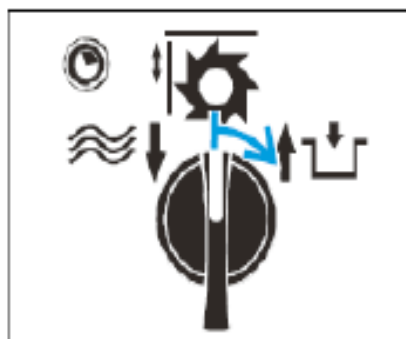
Skreperio pakėlimas iki galinės padėties

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiekta galinė padėtis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ **Nurodymas**

Pakėlus skreperį iki galinės padėties nuspaudžiamas galinis jungiklis. Jungiklis išjungia šiuos konstrukcinius mazgus:

- frezavimo būgną;
- aukščio reguliavimo sistemą;
- važiavimo sistemos pavarą.



39 pav. Skreperio pakėlimas iki galinės padėties

Pakėlus skreperį užsifiksuoja apsauginis kablys, kuris ir laiko skreperį.

▪ **Pavojus**

Tvarkyti frezavimo būgną leistina tik tada, kai apsauginis kablys tinkamai užfiksuotas ir pavaros variklis išjungtas.



40 pav. Apsauginis kablys tinkamai užfiksuotas

Skreperio prispaudimo jėgos nustatymas

Sukant rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę prispaudimo jėga mažinama. Sukant rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę prispaudimo jėga didinama.



41 pav. Skreperio prispaudimo jėgos nustatymas

- **Pavojus**

Frezuoti tik tinkamai įtaisius apsauginę įkabą. Jeigu frezuojama dalinai atidarius skreperį, reikia užtikrinti, kad į frezavimo zoną negalėtų patekti žmonės.



42 pav. Apsauginė įkaba

Spaudiklis

Spaudiklio nuleidimas/spaudiklio nustatymas į plaukiojimo padėtį

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti, kol bus nuleista į pageidaujimą padėtį. Pradedama švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

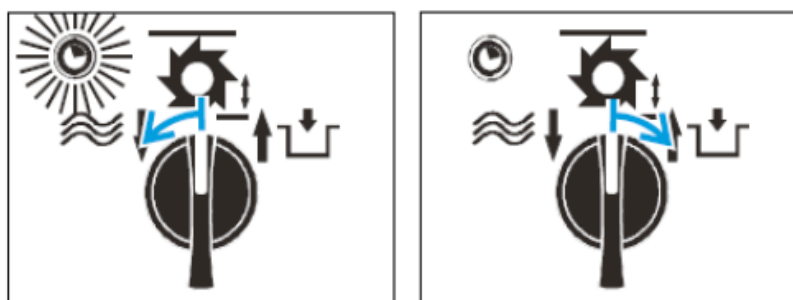
Atleidus jungiklį spaudiklis būna plaukiojimo padėtyje.

Spaudiklio pakėlimas/spaudiklio užfiksavimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti, kol bus pasiektas pageidaujamas aukštis. Nustoja švytėti šviesos diodas.

➤ Nurodymas

Atleidus jungiklį spaudiklis būna užfiksutas.



43 pav. Spaudiklio pakėlimas/spaudiklio užfiksavimas

FCS sistemos frezavimo būgno pakeitimas

▪ Dėmesio

- Naudojant mažesnio pločio frezavimo būgnus reikia panaudoti ir kartu pateikiamą apsauginį vamzdį.
- Naudojant frezavimo būgnus, kurių plotis 750 mm arba didesnis, būtina įtaisyti ir kartu pateikiamą atraminį žiedą.
- Skreperį reikia modifikuoti, kad tiktų įtaisytam frezavimo būgnui.

FCS sistemos frezavimo būgno išmontavimas

- Pakelti frežą.
- Atlenkti į priekį aukščio reguliavimo įtaisą.
- Pakelti skreperį.



44 pav. FCS sistemos frezavimo būgnas

- Atsukti nuo laisvojo guolio šoninį dangtį.
- Atsukti nuo laisvojo guolio apsaugą nuo pasisukimo.



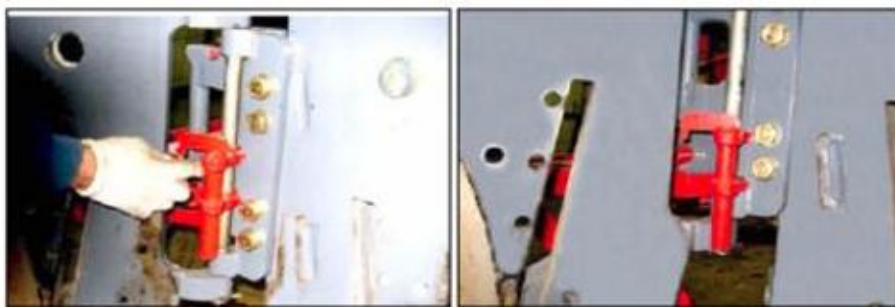
45 pav. Laisvojo guolio šoninis dangtis

- Atsukti šoninio dangčio tvirtinimo varžtus.
- Atidaryti šoninį dangtį.



46 pav. Šoninio dangčio tvirtinimo varžtai

- Užfiksuoti šoninį dangtį.



47 pav. Šoninio dangčio užsukimas

- Pastumti po frezavimo būgnu montažinį vežimėlį.
- Nuleisti frezą, kad būgnas atsidurtų šiek tiek (maždaug 5 mm) virš montažinio vežimėlio.
- Nuimti apsauginį žiedą.



48 pav. Montažinio vežimėlio nustatymas

- Atsukti ir nuimti veržles (12 vnt.).
- Atspausti būgną. Tuo tikslu panaudoti apsauginiam žiedui keturis varžtus.



49 pav. Veržlių nuėmimas

- Laužtuvu išstumti frezavimo būgną, kad jis atsidurtų ant montažinio vežimėlio.
- Ištraukti frezavimo būgną montažiniu vežimėliu.

➤ **Nurodymas**

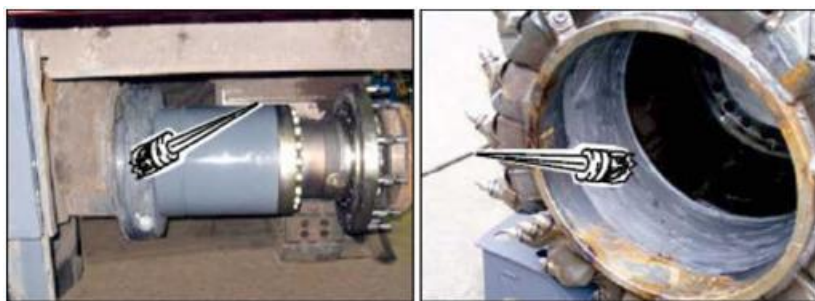
Išmontavimas baigtas ištraukus frezavimo būgną montažiniu vežimėliu.



50 pav. Būgno išmontavimas

FCS sistemos frezavimo būgno įtaisymas

- Įtaisyti apsauginį vamzdį (apsauginis vamzdis atitinkamam frezavimo būgnui).
- Įtaisyti atraminį žiedą (tik tuo atveju, kai frezavimo plotis 750 mm arba didesnis).
- Nuimti atraminį žiedą (tik tuo atveju, kai frezavimo plotis 600 mm arba mažesnis).
- Nuvalyti atraminį žiedą ir patepti aliuminio pasta.



51 pav. FCS sistemos frezavimo būgno įtaisymas

- Paguldyti frezavimo būgną ant montažinio vežimėlio, pakeisti po freza ir kruopščiai nustatyti padėtį. Siekiant pataikyti, kad inkariniai pirštai atitiktų angas, būgno pavara galima pasukti rankomis.
- Iki atramos įstumti montažinį vežimėlį su ant jo paguldytu frezavimo būgnu.



52 pav. Montažinio vežimėlio įstūmimas

- Įsukti ir tvirtai priveržti veržles (12 vnt.).
- Įtaisyti apsauginį žiedą.



53 pav. Veržlių prisukimas

- Uždaryti šoninį dangtį. Tinkamai, tvirtai priveržti varžtus.
- Įsukti į laisvąjį guolį ir tvirtai priveržti varžtus.



54 pav. Varžtų prisukimas

- Įtaisyti ant laisvojo guolio apsaugą nuo pasisukimo.

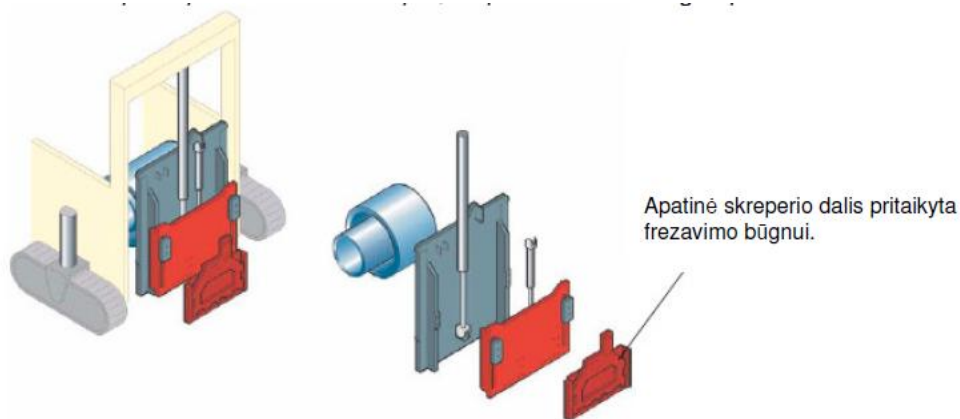


55 pav. Laisvojo guolio apsauga

Pritaikyti skreperį reikiamam pločiui.

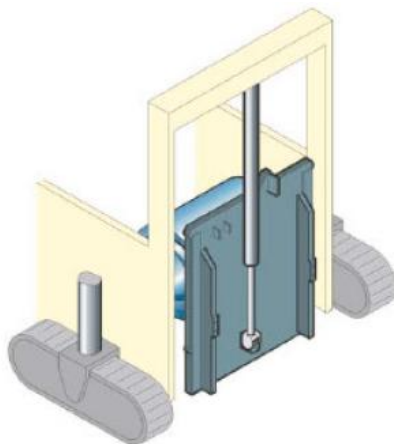
▪ **Dėmesio**

Skreperio plotis turi būti toks pat, kaip ir frezavimo būgno plotis.



56 pav. Skreperio taikymas reikiamam pločiui

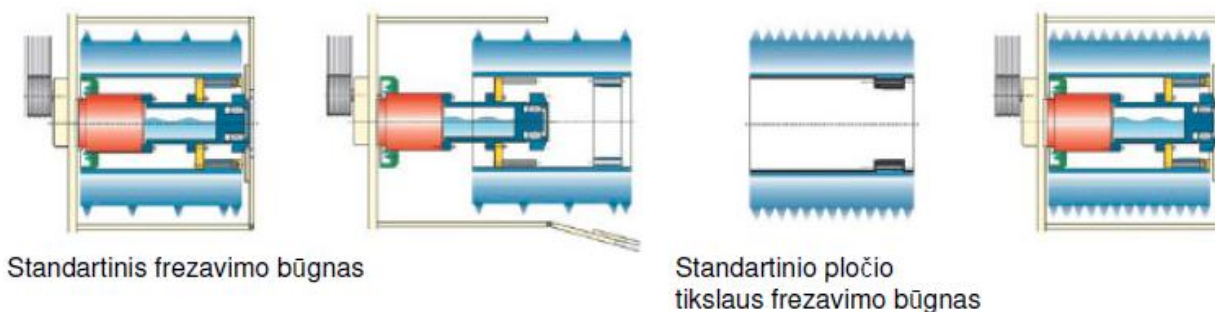
Standartinio pločio būgnas (pavyzdžiui, standartinis būgnas) pakeičiamas tikslaus frezavimo būgnu.



57 pav. Būgno pakeitimas

➤ Nurodymas

Kai keičiami standartinio pločio frezavimo būgnai, jokių papildomų dalių nereikia. Skreperis nerekonstruojamas.



58 pav. Standartiniai frezavimo būgnai

Pavaros variklis

Prieš įjungiant dyzelinį variklį

Degalų kiekio bake patikrinimas

Patikrinti degalų kiekį bake, prireikus įpilti papildomai.

▪ Dėmesio

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.

Variklio alyvos lygio patikrinimas

Ištraukti alyvos lygio matuoklį – alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus papildomai įpilti variklio alyvos.

- **Dėmesio**

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



59 pav. Variklio alyvos lygio patikrinimas

Aušinimo skysčio lygio patikrinimas

Atidaryti dangtelį, apžiūrėti, prireikus papildomai įpilti aušinimo skysčio.

- **Pavojus**

Atsargiai nuimant aušinimo skysčio rezervuaro dangtelį. Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio arba karštas – pavojus nusideginti. Dėvėti apsauginius drabužius.

Po to vėl tinkamai uždaryti dangtelį.



60 pav. Aušinimo skysčio lygio patikrinimas

Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas

Tikrinama žiūrint per stebėjimo langelį – alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus papildomai įpilti hidraulinės alyvos.

- **Dėmesio**

Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



61 pav. Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas

Alyvos lygio paskirstomajame siurblių reduktoriuje patikrinimas

- Tikrinama žiūrint per stebėjimo langelį – alyvos turi būti bent iki pusės stebėjimo langelio. Prireikus papildomai įpilti transmisinės alyvos.

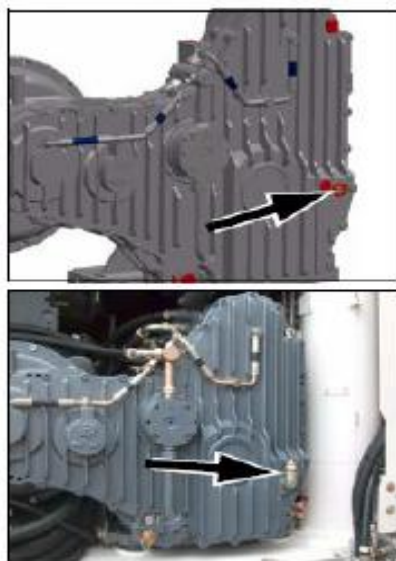
Arba:

- Atsukti kontrolinės angos varžtą – alyvos turi būti iki angos krašto. Prireikus papildomai įpilti alyvos.

- **Dėmesio**

- Alyvos lygį tikrinti tada, kai paskirstomasis siurblių reduktorius šaltas.

- Teisingai patikrinti skysčių lygius įmanoma tik tada, kai freza tinkamai pastatyta.



62 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Avarinio jungiklio patikrinimas

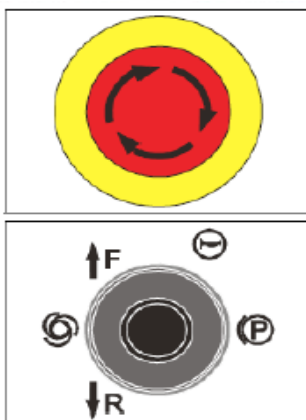
(Pasukti rodyklių kryptimi.)

➤ **Nurodymas**

Būtina užtikrinti, kad jungiklis būtų atlaisvintas - kitaip variklio neįmanoma įjungti.

Eigos mechanizmo svirtis

Nustatyti į vidurinę padėtį - kitaip variklio neįmanoma įjungti.



63 pav. Eigos mechanizmo svirtis

Rentabilaus darbo (ECO) režimas

Pateiktas iš gamyklos dyzelinis variklis paruoštas naudoti rentabilaus darbo (ECO) režime. Specialiems panaudojimo atvejams (pavyzdžiui, techninės priežiūros ar remonto darbai) ECO režimą galima išjungti.

▪ **Dėmesio**

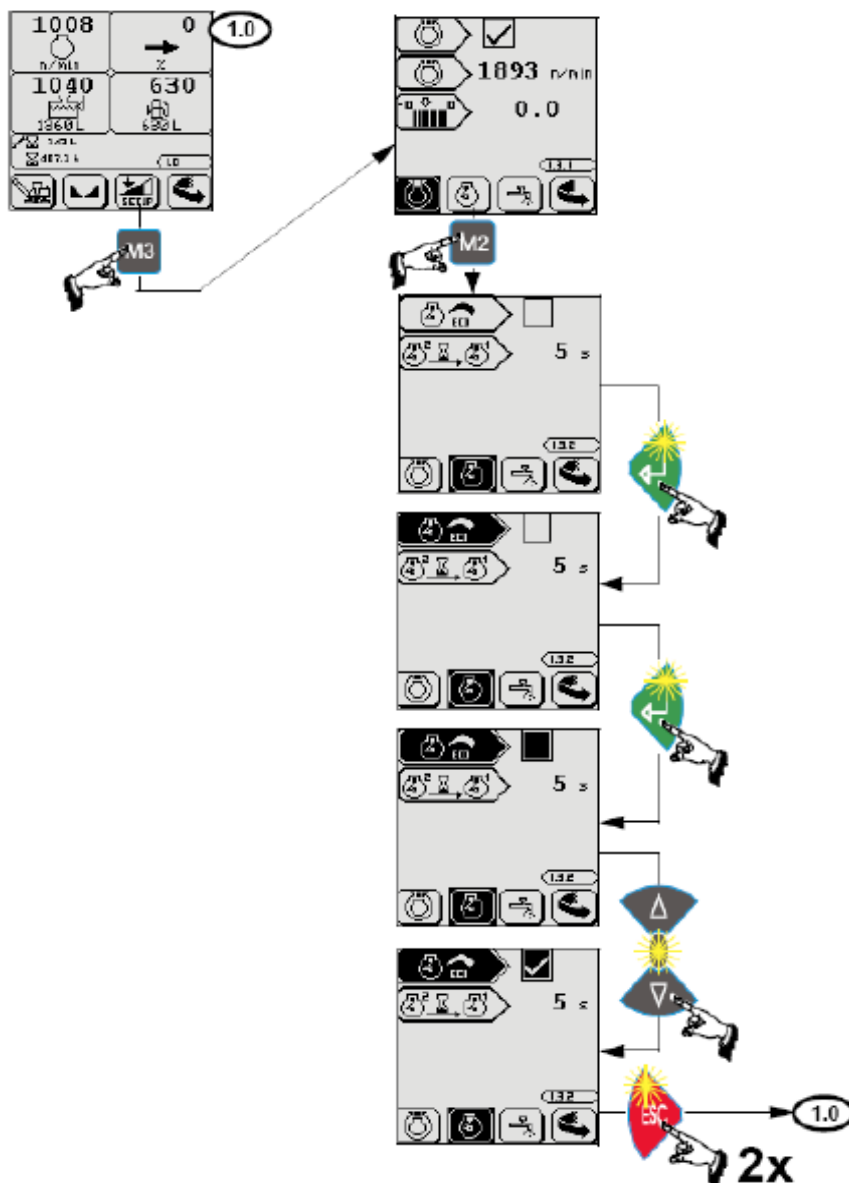
„WIRTGEN“ firma rekomenduoja naudoti dyzelinį variklį ECO režime.

ECO režimo išjungimas

Pradedant [1.0] trafaretu, paspausti meniu [M3], po to [M2] klavišą ir pasirinkti [1.3.2] trafaretą. Kiti veiksmai atliekami pagal toliau pateikiamą iliustraciją.

➤ **Nurodymas**

ECO režimas įjungiamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



64 pav. ECO režimo išjungimas

Aukščio reguliavimo sistema

Frezos pakėlimas ir nuleidimas

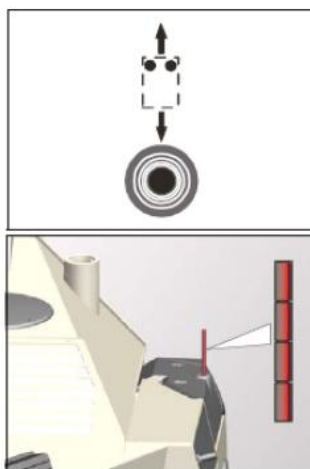
Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.

- **Dėmesio**

Užtikrinti, kad pakeliant/nuleidžiant šalia būtų pakankamai vietos.

- **Nurodymas**

Frezos priekyje numatytas pagalbinis įtaisas, kuriuo pasinaudojant galima nustatyti, ar pakaks vietos pakeliant/nuleidžiant. Iliustracijoje pavaizduotas strypelis su trimis įpjovomis. Viršutinė ir apatinė įpjovos nurodo, kad cilindro įeiga dar bus maždaug 50 mm. Kai tampa matoma vidurinioji įpjova, tai reiškia, kad cilindras ištrauktas iki pusės.



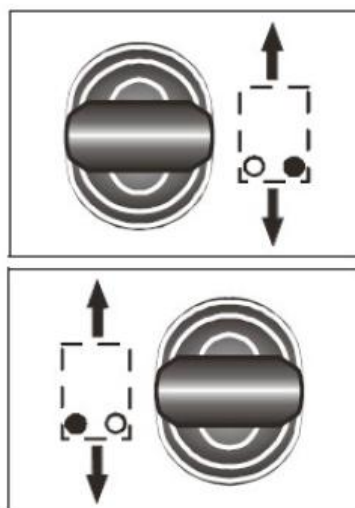
65 pav. Frezos pakėlimas ir nuleidimas

Frezos galinės dešinėsios dalies pakėlimas/nuleidimas

Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.

Frezos galinės kairiosios dalies pakėlimas/nuleidimas

Stumiant palenkti svirtį atgal arba pirmyn, kad būtų pasiektas pageidaujamas aukštis.



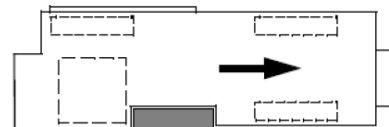
66 pav. Frezos galinių dalių pakėlimas ir nuleidimas

Eigos mechanizmų padėtys

Atraminis vikšras išorėje



Atraminis vikšras viduje



67 pav. Eigos mechanizmų padėtys

➤ **Pavojus**

Aukščio reguliavimo įtaisą tik vykdant specialius darbus leistina užlenkti į vidinę padėtį.

Juostinis iškrovimo transporteris turi būti nustatytas į vidurinę padėtį. Perkeltant arba pervažiuojant aukščio reguliavimo įtaisus turi būti atlenktas (išorinė padėtis).

Pavojus apvirsti!

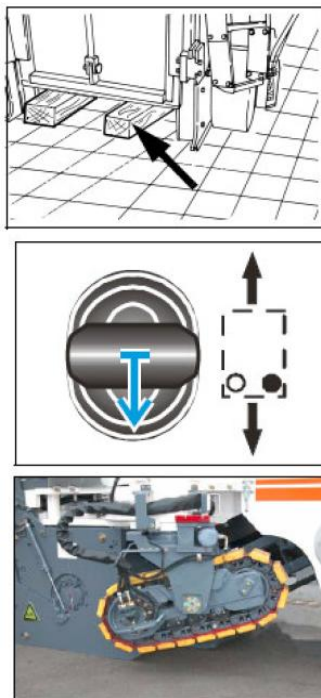
Nuleisti frezavimo būgną ant pakištų tašų.

▪ **Pavojus**

Nuleidžiant frezavimo būgną ant tašų reikia užtikrinti, kad freza būtų horizontalioje padėtyje. Pavojus apvirsti! Patraukti svirtį atgal ir iki galinio taško pakelti dešiniąjį vikšrą.

➤ **Nurodymas**

Pateiktame paveiksle matosi pakeltas vikšrinis eigos mechanizmas.



68 pav. Pakeltas vikšrinis eigos mechanizmas

Ištraukti įstatomą pirštą. Pasukti jungiklį ir nustatyti aukščio reguliavimo įtaisą į pageidaujamą padėtį (išorėje arba viduje).

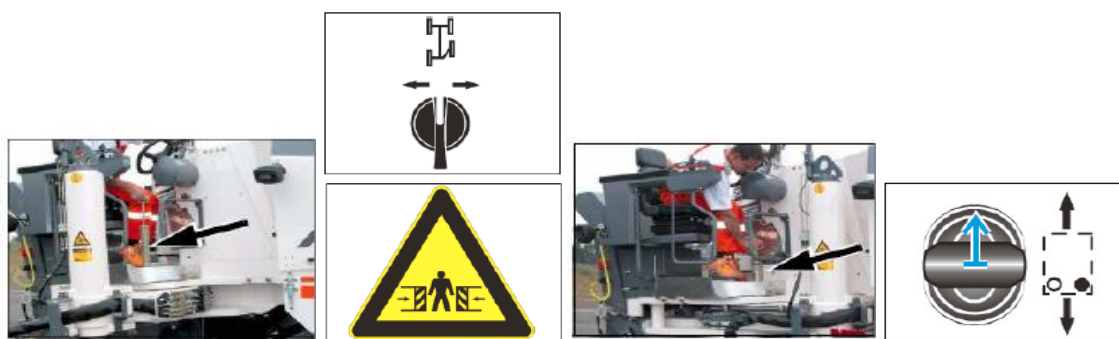
▪ **Dėmesio**

Būtina įsitikinti, kad vikšrinis eigos mechanizmas pakeltas. Užlenkiant/atlenkiant reikia užtikrinti, kad nekliudytų kokios nors briaunos.

▪ **Pavojus**

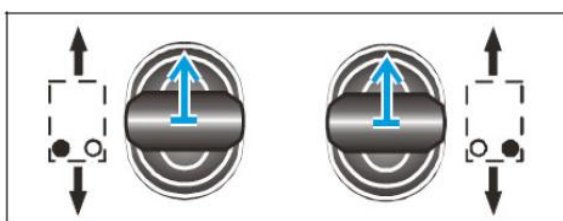
Pavojus būti suspaustam užlenkiant/atlenkiant aukščio reguliavimo įtaisą.

Užfiksuoti įstatomu pirštu. Pastumti svirtį priekin ir nuleisti vikšrinį eigos mechanizmą ant pagrindo.



69 pav. Aukščio reguliavimo įtaiso nustatymas į pageidaujamą padėtį

Pastumti abi svirtis priekin, kad frezavimo būgnas būtų pakeltas nuo atraminių tašų. Pašalinti tašus.



70 pav. Svirčių pastūmimas į reikiamas padėtis

Važiavimo sistemos pavara

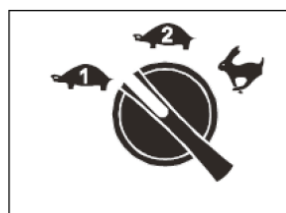
Važiavimas

Važiavimo sistemos pavaros parinkimas

Pirmas frezavimo greitis

Dėmesio

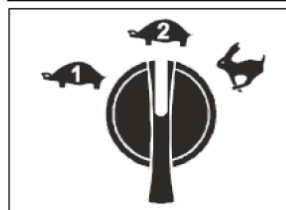
Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



Antras frezavimo greitis

Dėmesio

Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



Važiavimo freza greitis

Dėmesio

Perjunginėti pavaras leistina tik frezai stovint.



71 pav. Važiavimo sistemos pavaros parinkimas

Važiavimo krypties parinkimo svirtis

➤ Nurodymas

- Važiavimo krypties parinkimo svirtyje įtaisytas mechaninis vidurinėsios padėties fiksatorius. Norint palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį reikia kilstelėti fiksatoriaus klavišą.

- Kuo toliau nuo vidurinėsios padėties priekin arba atgal palenkama važiavimo krypties parinkimo svirtis, tuo greičiau važiuoja freza. Atleidus važiavimo krypties parinkimo svirtį automatiškai gražinama į viduriniąją padėtį.

Lėtai pajudinti važiavimo krypties parinkimo svirtį.

▪ Dėmesio

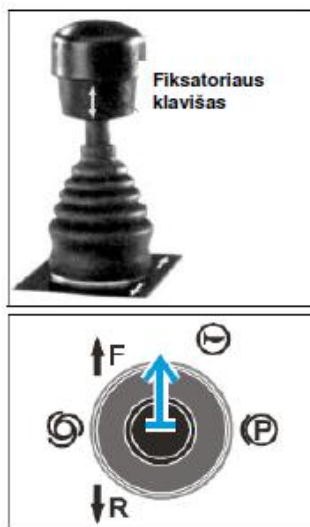
Niekad neperstatinėti svirties iš važiavimo pirmyn padėties iškart į važiavimo atgaline eiga padėtį ir atvirkščiai.

Palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį pirmyn = važiavimas pirmyn.

▪ Dėmesio

Kilstelėti fiksatoriaus klavišą.

Svirtis viduriniojoje padėtyje = freza stovi.

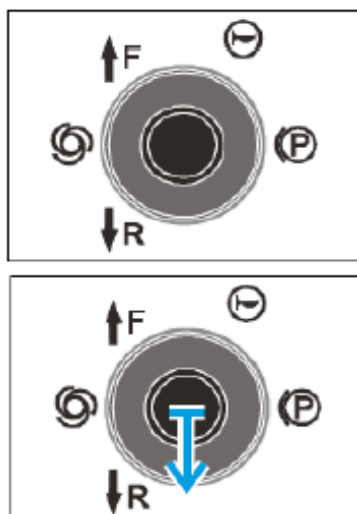


72 pav. Svirties fiksavimas

Palenkti važiavimo krypties parinkimo svirtį atgal = važiavimas atgaline eiga.

- **Dėmesio**

Kilstelėti fiksatoriaus klavišą.



73 pav. Fiksatoriaus klavišo nustatymas

Buksravimo įtaisais

Avariniais atvejais, ir ypač - prireikus ištraukti frezą ją iš pavojingos zonos leistina buksyruoti. Tam tikslui reikia atlaisvinti frezos diskinius stabdžius. Tada frezai vairuoti prireikia daugiau pastangų.

- **Dėmesio**

Frezos neleistina buksyruoti didesniu nei 300 m atstumu. Didžiausias buksravimo greitis - 10 m/min. Jeigu freza buksyruojama didesniais atstumais arba didesniais nei nurodyta greičiais, pažeidžiami eigos mechanizmų varikliai.

➤ **Nurodymai dėl darbų saugos**

Vykdamt buksravimo darbus reikia laikytis galiojančių, pagal DIN EN 500 standarto reikalavimus paruoštos darbų saugos instrukcijos bei nelaimingų atsitikimų prevencijos instrukcijos nuostatų.

Jei buksyruojama freza su neveikiančiais stabdžiais, reikia naudoti pakankamo tvirtumo buksravimo strypus (pavyzdžiui, buksravimo strypas pagal VBG 12 instrukcijos („Automobiliai“) nuostatas).

Kitu automobiliu frezą leistina traukti tik tada, kai ji patikimai sujungta su buksyruojančiuoju automobiliu. Neleistina stumti naudojant nepritvirtintus daiktus (pavyzdžiui, atramas, rygelius).

Pasiruošimas

- Operatorius ant frezos platformos.
 - Buksyruojant traukiančiojo automobilio vairuotojas, frezos operatorius ir gal būt reikalingi pagalbininkai visą laiką turi matyti vieni kitus.
 - Dyzelinis variklis išjungtas.
 - Hidraulinė sistema (žarnos, siurbliai, varikliai ir kt.) tinkamai užpildyta hidrauline alyva.
 - Tinkamas buksyruojantysis automobilis.
 - Buksyravimo strypas pakankamo tvirtumo.
- Frezavimo būgnas pakeltas tiek, kad buksyruojant jis niekad neliečia pagrindo.

▪ Pavojus

Atliekant toliau aprašomus veiksmus atlaisvinami frezos stabdžiai. Dėl to iš pradžių patikrinkite, ar patikimai freza sujungta su buksyruojančiuoju automobiliu.

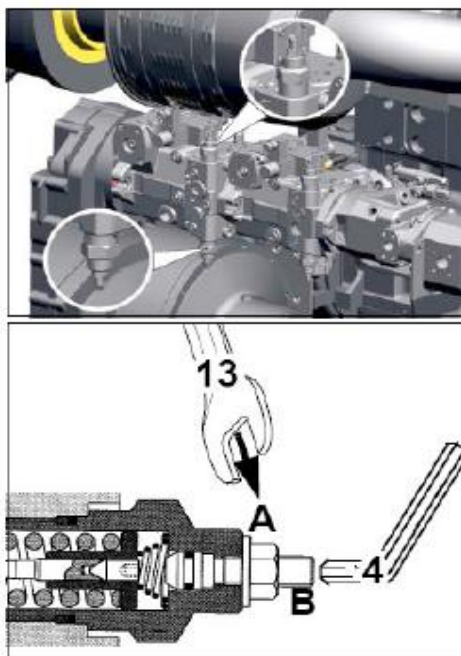


74 pav. Valdymo vožtuvo svirties perstatymas į boksavimo padėtį

Atidaryti abu važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvus.

Veržliniu 13 dydžio raktu atlaisvinti ir prilaikyti uždedamąją veržlę (A). Ketvirto dydžio raktu vidiniam šešiakampiui įsukti reguliavimo varžtą (B) tiek, kad būtų jaučiamas pasipriešinimas (maždaug 5 – 5 1/4 apsisukimo), po to pasukti dar 1/2 apsisukimo.

Vėl tvirtai priveržti uždedamąją veržlę (A).



75 pav. Abiejų važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvų atidarymas

Sukti vairą kairėn tol, kol atsilaisvins ratų stabdžiai. Dabar freza nesukeliant pavojų galima lengvai ištraukti iš pavojingos zonos.



76 pav. Vairo pasukimas

Frezos stabdžių suaktyvinimas

Perstatyti valdymo vožtuvo svirtį į įprastinę padėtį.

- **Pavojus**

Kilus pavojui, taip pat baigus buksyruoti svirtį reikia nedelsiant perstatyti į įprastinę padėtį.

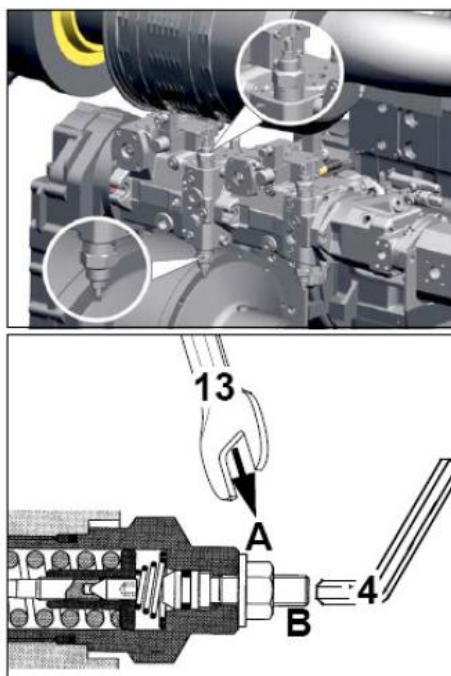


77 pav. Frezos stabdžių suaktyvinimas

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad baigus buksyruoti abu važiavimo sistemos siurblio aukšto slėgio vožtuvai vėl būtų uždaryti.

Veržliniu 13 dydžio raktu atlaisvinti ir prilaikyti uždedamąją veržlę (A). Ketvirto dydžio raktu vidiniam šešiakampiui atsukti reguliavimo varžtą (B) tiek, kad būtų jaučiamas pasipriešinimas. Vėl tvirtai priveržti uždedamąją veržlę (A).



78 pav. Veržlės tvirtinimas

Vairavimo sistema

Vairavimas

Priekinių eigos mechanizmų vairavimas

- Sukti vairą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi - freza suka dešinėn.
- Sukti vairą prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį - freza suka kairėn.

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vairavimas

- Palenkti valdymo svirtį dešinėn – galinis dešinysis eigos mechanizmas suka dešinėn.
- Palenkti valdymo svirtį kairėn – galinis dešinysis eigos mechanizmas suka kairėn.

➤ Nurodymas

Šią funkciją veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.



79 pav. Vairavimas

Automatinis valdymo režimas

Pasukti jungiklį dešinėn.

➤ Nurodymas

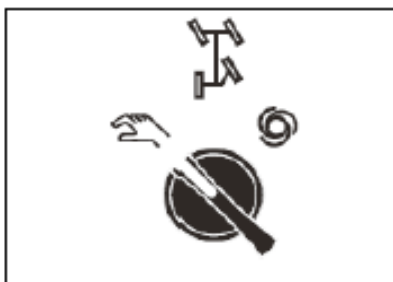
- Kai įjungtas automatinis režimas, galinis dešinysis eigos mechanizmas suka priklausomai nuo to, kur pasukti priekiniai eigos mechanizmai.
- Šia funkcija veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.

Rankinis valdymo režimas

Pasukti jungiklį kairėn.

➤ **Nurodymas**

- Kai įjungtas rankinis režimas, galinis dešinysis eigos mechanizmas būna viduriniojoje padėtyje.
- Šia funkcija veikia tada, kai atraminis vikšras vidinėje padėtyje.



80 pav. Rankinis valdymo režimas

Vairavimo sistemos nustatymas

▪ **Dėmesio**

- Pakeitus kampo nustatymo jutiklį arba atlikus vairavimo sistemos mechaninių dalių tvarkymo darbus reikia patikrinti ir nustatyti viduriniąsias padėtis.
- Atliekant šiuos nustatymo darbus dyzelinis variklis turi dirbti.
- Nustatymo darbus reikia atlikti ant lygaus pagrindo.

▪ **Pavojus**

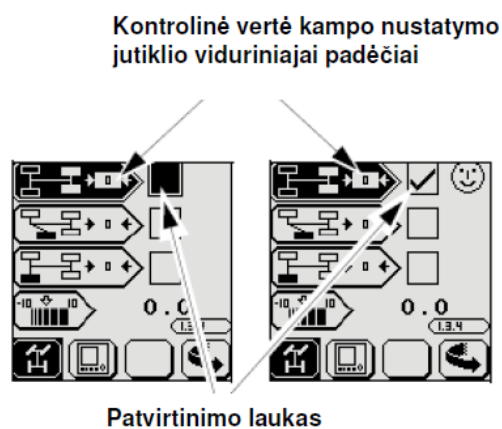
- Eigos mechanizmų posūkio zonose neturi būti žmonių ir kliūčių.

Priekinių eigos mechanizmų vidurinėsios padėties vertės perėmimas

- Nustatyti priekinius eigos mechanizmus lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontrolinę vertę kampo nustatymo jutiklio viduriniajai

padėčiai. Galimos skaitmeninės vertės nuo -99 iki +99.

- Atlikti jutiklio justavimą, kad indikuojama kontrolinė vertė būtų lygi nuliui.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



81 pav. Vairavimo sistemos nustatymas

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinioji padėtis

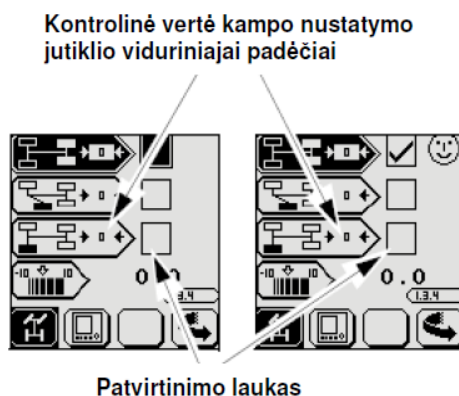
▪ Dėmesio

Darbus reikia atlikti tokia tvarka:

- Atlenkti eigos mechanizmą į išorinę padėtį.
- Perimti kampo nustatymo jutiklio vidurinėsios padėties vertę.
- Užlenkti eigos mechanizmą į vidinę padėtį.
- Perimti kampo nustatymo jutiklio vidurinėsios padėties vertę.

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinėsios padėties vertės perėmimas kai eigos mechanizmas išorinėje padėtyje

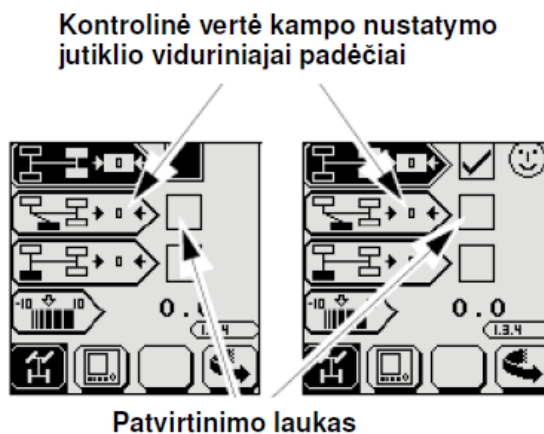
- Nustatyti eigos mechanizmą lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontrolinę vertę kampo nustatymo jutiklio viduriniajai padėčiai. Galimos skaitmeninės vertės nuo -99 iki +99.
- Atlikti jutiklio justavimą, kad indikuojama kontrolinė vertė būtų lygi nuliui.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



82 pav. Galinio dešiniojo eigos mechanizmo perėmimas, kai eigos mechanizmas išorinėje padėtyje

Galinio dešiniojo eigos mechanizmo vidurinėsios padėties vertės perėmimas kai eigos mechanizmas vidinėje padėtyje

- Nustatyti eigos mechanizmą lygiagrečiai važiuoklei.
- Pasirinkti [1.3.4] trafaretą ir nuskaityti kontroline verte kampo nustatymo jutiklio viduriniai padėčiai.
- Po to, kai vidurinėsios padėties vertę buvo nustatyta atlenkus eigos mechanizmą į išorę, ir užlenkus jį į vidų turėtų būti indikuojama nulinė vertė. Prireikus papildomai justuoti jutiklį.
- Patvirtinus šią vertę („uždėti paukštuką“) vidurinėsios padėties parametrai perimami.



83 pav. Galinio dešiniojo eigos mechanizmo perėmimas, kai eigos mechanizmas vidinėje padėtyje

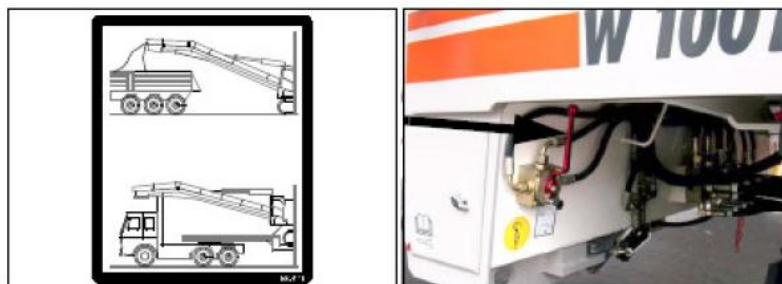
▪ Dėmesio

Jeigu kampo nustatymo jutiklis buvo justuotas papildomai, būtina atlenkti eigos mechanizmą į išorę ir vėl patvirtinti kontrolinę vertę išorinėje padėtyje.

Medžiagos transportavimas

Juostinis iškrovimo/priėmimo transporteris

Perstatyti valdymo svirtį į darbinę padėtį.



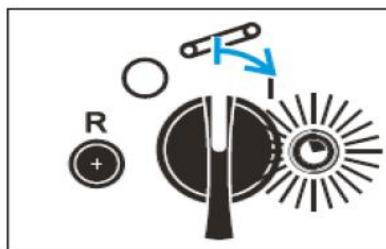
84 pav. Valdymo svirties perstatymas į darbinę padėtį

Juostinio transporterio pavaros įjungimas

Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

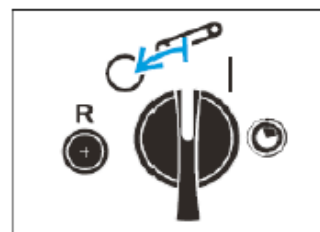
- **Pavojus**

Šią pavarą įjungti tik tada, kai įtaisytas iškrovimo transporteris.

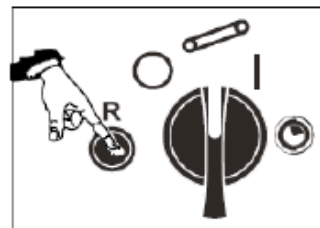


85 pav. Juostinio transporterio pavaros įjungimas

Juostinio transporterio pavaros išjungimas
Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.



Juostinio transporterio įjungimas atgaline kryptimi
Paspausiti ir laikyti klavišą nuspaudus.



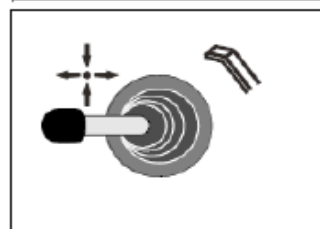
Juostinio iškrovimo transporterio pakėlimas



Juostinio iškrovimo transporterio nuleidimas



Juostinio iškrovimo transporterio pasukimas į kairę pusę



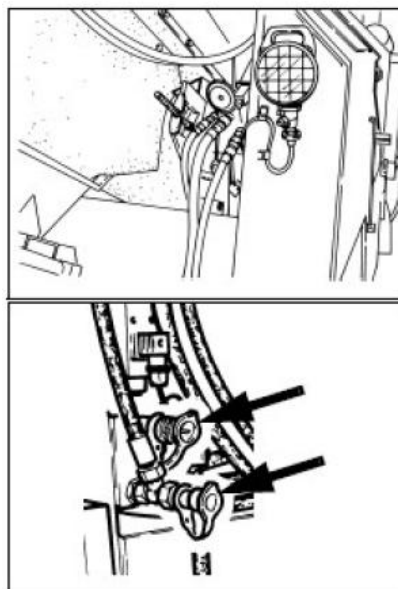
86 pav. Juostinio transporterio pavaros išjungimo schema

Analogiškai transporteris pasukamas į kairę.

Transporterio įtaisymas ir išmontavimas

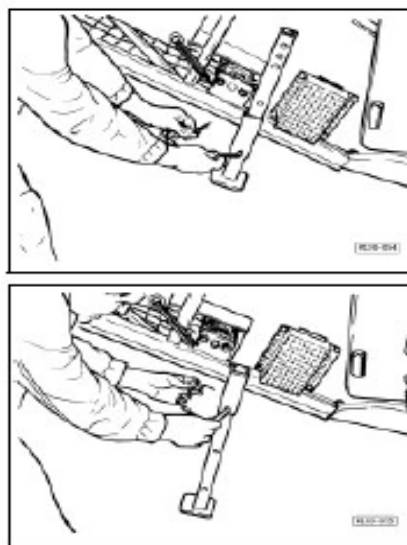
Iškrovimo transporterį galima išmontuoti atlikus kelis veiksmus. Toliau išsamiai aprašomas jo išmontavimo procesas. Iškrovimo transporteris įtaisomas atvirkštine tvarka. Išjungti variklį. Atjungti hidraulinės ir elektros sistemų jungiamąsias linijas tarp iškrovimo transporterio ir važiuoklės. Uždėti apsauginius dangtelius.

Vėl įjungti variklį.



87 pav. Transporterio išmontavimas

Ant abiejų priekinių atramų nuimti apsaugas nuo įstatomųjų pirštų ištraukiant spyruoklinius kištukinius įtaisus. Keturkampėmis kreipiančiosiomis pastumti atramas žemyn ir užfiksuoti įstatomaisiais pirštais. Užfiksuoti įstatomuosius pirštus spyruokliniais kištukiniais įtaisais.

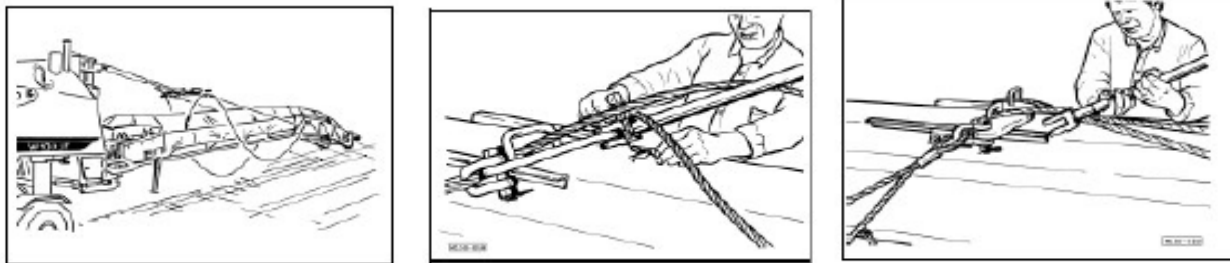


88 pav. Apsaugų nuėmimas

- Atlaisvinti laikančiuosius trosus. Nuleisti iškrovimo transporterį ant apsauginių įkabų. Prireikus nuleisti frezą tiek, kad apsauginės įkabos remtųsi į pagrindą.

- Atlaisvinti hidraulinės sistemos cilindrus. Tam nuimti apsaugas nuo įstatomųjų pirštų ir juos ištraukti.

- Pasukti hidraulinės sistemos cilindrus į šoną ir pritvirtinti jiems numatytuose laikikliuose.

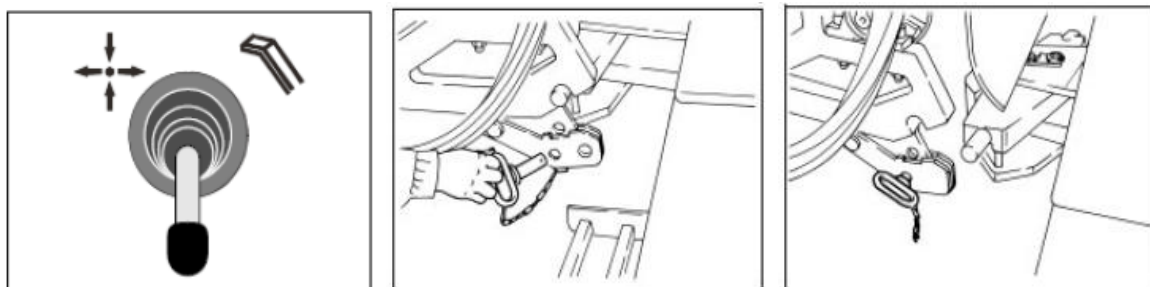


89 pav. Hidraulinės sistemos cilindrai

- Sustumti hidraulinės sistemos cilindrus (juostinio iškrovimo transporterio pakėlimo funkciją).

- Abejose frezos pusėse ištraukti iliustracijoje pavaizduotus įstatomuosius pirštus.

- Nuleisti frezą (maždaug 30 mm) ir pavažiuoti atgaline eiga. Freza ir juostinis transporteris atsiskiria vienas nuo kito.



90 pav. Frezos atskyrimas nuo transporterio

Sulenkiamas iškrovimo transporteris

Siekiant kiek įmanoma sumažinti transportuojamos frezos ilgį galima, pageidavus, įtaisyti sulenkiamą iškrovimo transporterį. Sulenkiamą/ištiesiamą rankiniu būdu.

Pasiruošimas:

- Freza pastatyta ant lygios ir horizontalios plokštumos.
- Freza pakelta tiek, kad frezavimo būgnas nesiliečia su pagrindu.

Atlaisvinti abu laikančiuosius trosus.



91 pav. Frezos paruošimas

Nuleisti iškrovimo transporterį tiek, kad apsauginės įkabos remtųsi į pagrindą. Prireikus nuleisti frezą.



92 pav. Iškrovimo transporterio nuleidimas

▪ Dėmesio

Atliekant šiuos darbus viršutinis juostinio transporterio galas turi nuolat remtis į pagrindą. Be to, kruopščiai derinant juostinio transporterio pakėlimo ir važiavimo freza funkcijas būtina užtikrinti, kad transporterio juosta nesitrintų į pagrindą.

▪ Pavojus

Atliekant sulenkimo darbus prie juostinio transporterio ir frezos neturi būti pašalinių žmonių.

- Abejose pusėse ištraukti jungiančiuosius pirštus.
- Lėtai ir atsargiai kelti juostinį transporterį tuo pat metu lėtai ir atsargiai važiuojant freza pirmyn.
- Pasiekus aukščiausią tašką lėtai ir atsargiai nuleisti juostinį transporterį ir toliau važiuojant pirmyn.



93 pav. Sulenkiamo iškrovimo transporterio įtaisymas

- Sustabdyti frežą, kai juostinio transporterio rėmas pilnai sulenkta.
- Tinkamai užfiksuoti juostinio transporterio rėmą.
- Pakelti juostinį transporterį. Vėl įkabinti ir tinkamai užfiksuoti laikančiuosius trosus. Dabar freza su sulenktu juostiniu transporteriu galima užvažiuoti ant transportavimui tinkamo automobilio. Juostinis transporteris ištiesiamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



94 pav. Juostinio transporterio ištiesimas

Niveliavimo įranga

Nulinės padėties nustatymas rankiniu būdu

Pasiruošimas

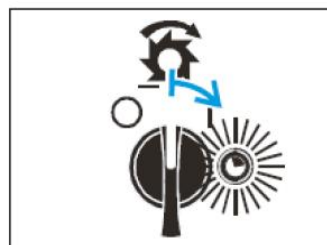
- Pavaros variklis dirba mažiausiomis tuščios eigos apsukomis.
- Frezos galas abejuose pusėse pakeltas iki galinių taškų.

Būgno pavaros įjungimas

- Pasukti jungiklį dešinėn ir laikyti šioje padėtyje, kol pradės švytėti šviesos diodas.

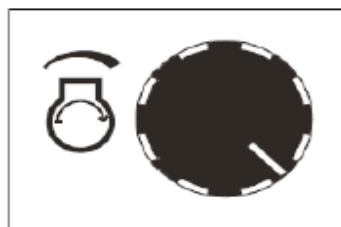
- **Pavojus**

- Jungiklį leistina perstatinėti tik tada, kai frezavimo būgnas pakeltas ir noliečia pagrindo.



95 pav. Būgno pavaros įjungimas

- Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).



96 pav. Variklio apsisukimų nustatymas

- Tolygiai nuleisti frezą tiek, kad frezavimo būgnas abejuose pusėse šiek tiek liestų pagrindą.



97 pav. Frezos nuleidimo mygtukai

- Kairėje ir dešinėje pusėse nustatyti frezavimo gylio indikatoriams „0“ vertes.
- Pakelti frezą iki galinio taško.



98 pav. Frezos pakėlimo mygtukai

- Nustatyti mažiausias pavaros variklio tuščios eigos apsuksas.

Būgno pavaros išjungimas

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.



99 pav. Būgno pavaros išjungimas

▪ Nurodymas

Atlikus šiuos veiksmus nulinės padėties justavimas baigtas. Tikslus nulinės padėties nustatymas - pagrindinė prielaida nepriekaištingiems frezavimo gylio matavimams užtikrinti.

Frezavimo gylio nustatymas rankiniu būdu

Pasiruošimas

- Tinkamai atliktas nulinės padėties justavimas.
- Pavaros variklis dirba mažiausiomis tuščios eigos apsukomis.
- Frezavimo būgno pavara įjungta.

Nustatyti didžiausią variklio apsisukimų skaičių („MAX“).

Nuleisti frežą, kad frezavimo būgnas abejuose pusėse būtų šiek tiek aukščiau nulinės padėties.

Abiem svirtimis nustatyti pageidaujamą frezavimo gylį.

➤ **Nurodymas**

Svirtis perstumti taip, kad frezavimo būgnas iki pasiekiant galinę padėtį į frezuojamą pagrindą skverbtųsi būdamas, kiek įmanoma, horizontalioje padėtyje ir lėtai.

Pageidaujama frezavimo gylį galima nuskaityti pagal šalia pagrindinio valdymo pulto įtaisytas skales.

Baigus dirbti pakelti frežą abejuose pusėse iki galinių taškų, nustatyti mažiausias pavaros variklio tuščios eigos apsukas, išjungti būgno pavarą.

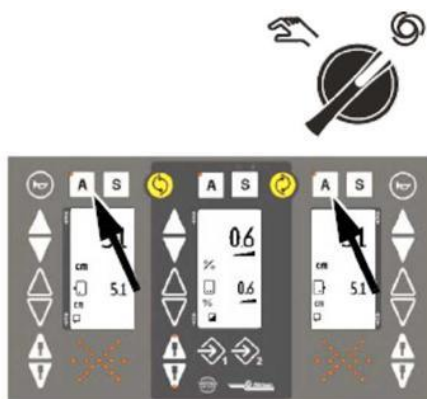
Nulinės padėties nustatymas

Nulinės padėties justavimas valdymo pultu

Frezos galą abejuose pusėse pakelti iki galinių taškų. Jungikliu pasirinkti automatinio valdymo

režimą.

Abiem reguliatoriais (kairėje ir dešinėje frezos pusėse) pasirinkti rankinio valdymo režimą (indikacinis šviesos diodas „A“ neturi švytėti).



100 pav. Nulinės padėties justavimas valdymo pultu

- **Nurodymas**

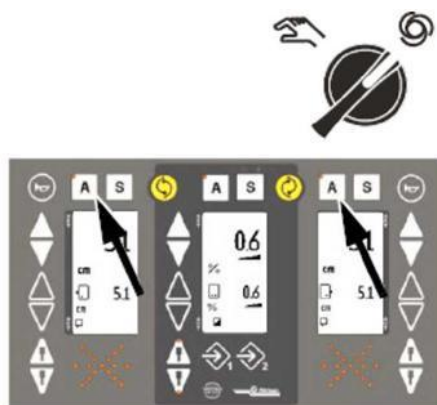
Alternatyva - frežą galima nuleisti suaktyvinant valdymo pulte abi aukščio reguliavimo svirtis.

Frezavimo gylio nustatymas

- **Dėmesio**

Norint tinkamai nustatyti frezavimo gylį reikia, kad prieš tai būtų nustatyta frezos nulinė padėtis. Jungikliu pasirinkti automatinio valdymo režimą.

Abiem reguliatoriais (kairėje ir dešinėje frezos pusėse) pasirinkti rankinio valdymo režimą (indikacinis šviesos diodas „A“ neturi švytėti).



101 pav. Frezavimo gylio nustatymas

Vandens rezervuaro užpildymas

Vandens rezervuaro užpildymas

Nuimti rezervuaro dangtelį, įkišti vandens tiekimo žarną ir užpildyti rezervuarą. Po to vėl įtaisyti dangtelį.

- **Dėmesio**

Vandens rezervuaro užpildymo atvamzdis įtaisytas kairėje frezos pusėje.

Vandens rezervuaro užpildymas įtaisytu vandens siurbliu

Uždaryti „A“ čiaupą ir trijų krypčių „C“ čiaupą. Nuimti žarnos movos dangtelį, prijungti vandens tiekimo žarną. Atidaryti „B“ čiaupą. Įjungti siurblį ir pripildyti rezervuarą vandeniu. Po to išjungti siurblį, uždaryti „B“ čiaupą, atjungti vandens tiekimo žarną, uždėti dangtelį ant žarnos movos, atidaryti „A“ čiaupą.



102 pav. Vandens rezervuaro užpildymas įtaisytu vandens siurbliu

...tik tada, kai vandens siurblys visiškai ištuštintas (pavyzdžiui, atlikus remonto darbus ir pan.)

➤ **Nurodymas**

Frezoje įmontuotas įsiurbiantis siurblys. Bet prieš pradėdant naudoti pakartotinai būtina užpildyti siurblio korpusą vandeniu arba vandens ir antifrizo mišiniu. Tam tikslui prijungti prie movos žarną su piltuvu (piltuvai pateikiamas kartu su freza), atidaryti čiaupą ir įpilti maždaug 1/2 litro vandens arba vandens ir antifrizo mišinio. Uždaryti čiaupą, nuimti žarną su piltuvu.



103 pav. Čiaupo uždarymas

Vandens rezervuaro užpildymas per išpylimo atvamzdį

Nuimti nuo žarnos movos dangtelį, prijungti vandens tiekimo žarną, atidaryti čiaupą ir pripildyti rezervuarą vandeniu. Po to uždaryti čiaupą, nuimti vandens tiekimo žarną, uždėti žarnos movos dangtelį.



104 pav. Vandens rezervuaro užpildymas per išpylimo atvamzdį

Kompiuterinė programuojama frezos valdymo sistema (MDA)

Nurodymai dėl valdymo (MDA sistema)

Frezoje įtaisytas „Maschinen Grafik Display (MDA)“ („Frezos grafinis vaizduoklis (MDA)“). Parinkus vaizduoklyje atitinkamus trafaretus ir naudojantis funkciniais klavišais galima įvesti, keisti arba nuskaityti specifinių darbo parametrų vertes. Siekiant padėti įsisavinti šią valdymo sistemą kitame puslapyje pateikiamas operatoriui numatytas trafaretas.



105 pav. Nurodymai dėl valdymo (MDA sistema)

Rodyklėmis paženklininti klavišai
↑ viršų nukreipta rodyklė = pasirinkti duomenų įvedimo laukelį, padidinti vertę duomenų įvedimo laukelyje.
↓ apačią nukreipta rodyklė = pasirinkti duomenų įvedimo laukelį, sumažinti vertę duomenų įvedimo laukelyje.

ENTER klavišas = nustatyti įvedimo arba pasirinkimo režimą arba patvirtinti įvestą vertę.

ESC klavišas = pakeisti trafaretą arba pakeisti įvedimo režimą.

M1 / M2 / M3 / M4 klavišai = meniu klavišai.

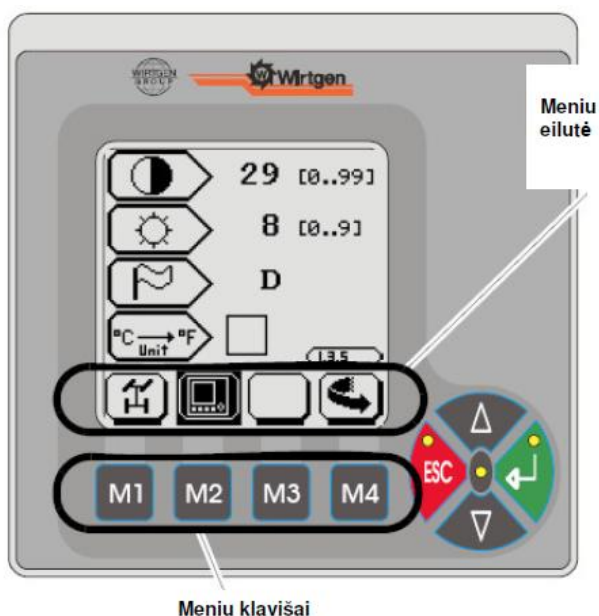
Trafareto numeris



106 pav. Klavišų funkcijos

Meniu eilutė

Meniu eilutėje nurodomi suaktyvinti valdymo lauko klavišai.



107 pav. Meniu eilutė

Šviesos diodai

Kai pradeda švytėti šviesos diodas, tai reiškia, kad suaktyvintas atitinkamas klavišas.

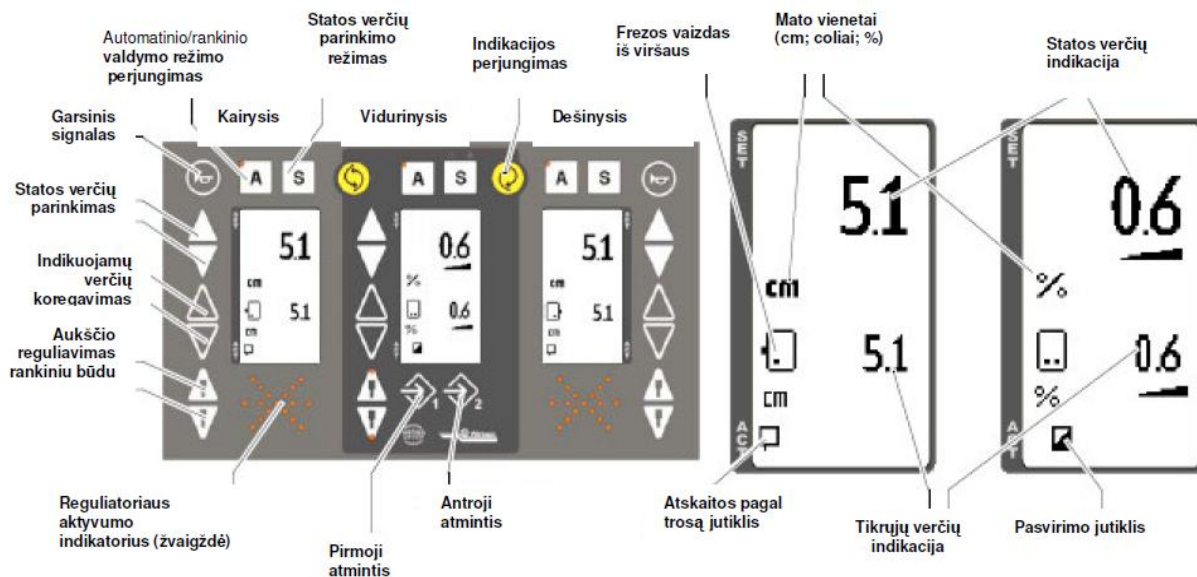


108 pav. Šviesos diodai

Kompiuterinė programuojama valdymo (niveliavimo) sistema

Nurodymai dėl valdymo („LevelPro“ sistema)

Klavišai ir indikatoriai



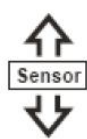
Bazines vertes visada nustatinėti parinkus rankinio valdymo režimą!



Automatinio valdymo režimo šviesos diodas nešvyti.

109 pav. Klavišai ir indikatoriai

Aukščio jutiklių įtaisymas/patikrinimas



Įtaisyti jutiklį ir tinkamai nustatyti padėtį

Ultragarinis jutiklis



Optimalus atstumas iki atskaitos paviršiaus: 30-40 cm

Atskaitos pagal trosą jutiklis



Optimalus atstumas iki ištiesto trosą esant krašto apsaugai apatinėje padėtyje: 50 cm

Pakeitus jutiklius reikia paspaudžiant bet kurį klavišą patvirtinti jutiklį.


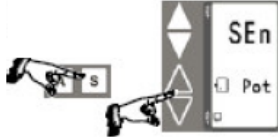
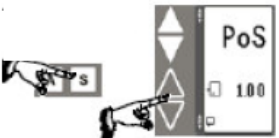

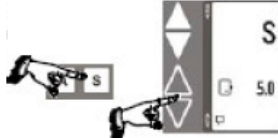


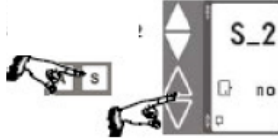
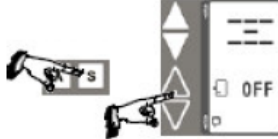



Dėmesio

Kai aukštis kontroliuojamas ultragariniu jutikliu, reikia užtikrinti, kad per visą darbo procesą ultragarso trasoje nebūtų kliūčių ir ant atskaitos paviršiaus nebūtų nešvarumų.

110 pav. Aukščio jutiklių įtaisymas/patikrinimas

Naudotojo nustatytų verčių patikrinimas

	Pirmas naudotojo meniu	Antras naudotojo meniu
<p>Išsikviesti naudotojo parinktas statos vertes paspaudžiant „Set“ klavišą; dar vienas paspaudimas = kitas parametras.</p> 	<p>1 x „Set“ klavišas = jutiklio parinkimas</p> 	<p>Kai „Benutzermenü 2“ („Antras naudotojo meniu“) = YES</p> <p>1 x „Set“ klavišas = pozicijos koeficientas</p> 
<p>Pakeisti parametru vertes spaudant klavišus.</p> 	<p>2 x „Set“ klavišas = jautrumas</p> 	<p>3 x „Set“ klavišas = mato vienetas</p> 
<p>Baigti naudotojo parinktų statos verčių peržiūrą paspaudžiant automatinio valdymo režimo klavišą.</p> 	<p>Prop vožtuvai: 1,0 (žemas) iki 9,0 (standartas) Perjungimo vožtuvai: LO (žemas) arba StA (standartas)</p> <p>3 x „Set“ klavišas = antras naudotojo meniu</p> 	<p>cm = centimetras; Inch = colis</p> <p>4 x „Set“ klavišas = reguliavimo langas</p> 
		<p>Pozicijos koeficientas priklauso nuo vietos, kurioje įtaisytas jutiklis, ir nustatomas pagal tokį santykį: Nuo sukimo taško iki instrumento centro Nuo sukimo taško iki jutiklio padėties</p> <p>2 x „Set“ klavišas = hidraulinės sistemos parametru rinkinys</p> 
		<p>Didžiausias įvertinamas išmatuotos vertės nukrypimas. Pasvirimo jutiklio nustatymo diapazonas: 1,0 % iki 20 % arba OFF Atstumo jutiklio nustatymo diapazonas: 1,0 cm iki 20 cm arba OFF arba 0,4 inch iki 8 inch arba OFF</p> <p>Hidraulinės sistemos parametru iš anksto nustatytų rinkinių pasirinkimas pagal serijos kodą.</p>

111 pav. Naudotojo nustatytų verčių patikrinimas

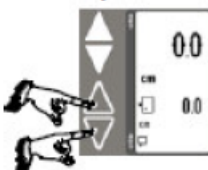
Sistemos parametrų kompensacija



Pasinaudojant cilindrų pakėlimo/nuleidimo klavišais nustatyti darbinį instrumentą į pradinę padėtį (kad liestų paviršiu).

Tikrosios vertės kompensacija (Act):

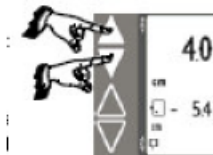
Galima tik naudojant aukščio jutiklius.



Vienu metu paspaudžiant „Act“ klavišus prilyginti tikrąją indikuojamą vertę (Act) nuliui.

Statos vertės kompensacija (Set):

Galima naudojant aukščio arba pasvirimo jutiklius.



Pasinaudojant „Set“ klavišais nustatyti pageidaujamą vertę. Pavyzdžiui, 4 cm naudojant aukščio jutiklius.



Pavyzdžiui, 0,2 % naudojant pasvirimo jutiklius.

Statos/tikrosios indikuojamos vertės korektūra:



Automatinio valdymo režime „Act“ klavišais galima atlikti statos/tikrosios vertės korektūrą, t.y. keičiant tikrąją indikuojamą vertę tolygiai kinta ir statos vertė.



112 pav. Sistemos parametrų kompensacija

Pranešimai apie klaidas

Kai pateikiamas toks pranešimas, tai reiškia, kad sistema neatpažįsta jutiklio.

Tokiu atveju reikia:

- Patikrinti, ar jutiklis kabeliu sujungtas su reguliavimo bloku.

- Jeigu kabelis tinkamai prijungtas, o vaizduoklyje vis tiek indikuojamas „no SEN“ pranešimas, reikia pakeisti kabelį kitu ir stebėti vaizduoklį. Jei „no SEN“ pranešimas dingsta, tai reiškia, kad pirmasis kabelis buvo pažeistas. Jei „no SEN“ pranešimas ir vėl indikuojamas vaizduoklyje, reikėtų pakeisti jutiklį arba reguliatorių. Sugedusį reguliatorių arba jutiklį reikia siųsti į „WIRTGEN“ firmą pataisyti.

„dEF XXX“ pranešimas nurodo, kad pažeistas jutiklio kabelis, sugedęs nurodomas jutiklis arba neleistinai pakito tikroji vertė.

Norėdami nustatyti sutrikimo priežastį ir ją pašalinti, darykite taip:

- Ar pranešimo apie klaidą priežastimi nebuvo per daug greitas tikrosios vertės pokytis (pavyzdžiui, staigiai pajudinus troselį arba jutiklio laikiklį)? Iš naujo nustatyti jutiklį.

- Gal sugedo jutiklis (pavyzdžiui, trūko troselis)? Pakeisti jutiklį.

- Gal pažeistas jutiklio kabelis? Pakeisti kabelį.

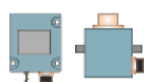
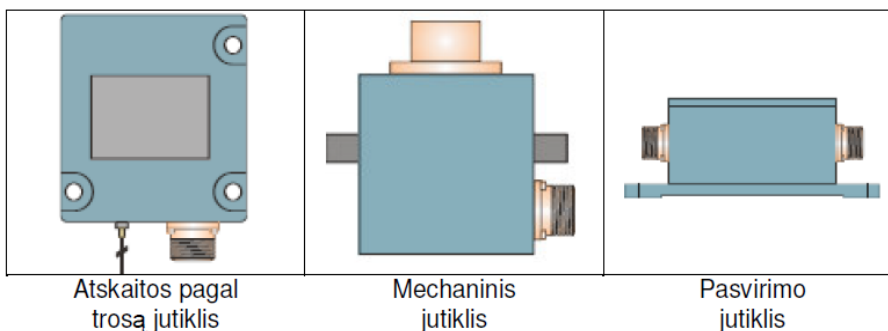
Pašalinus sutrikimo priežastį „dEF XXX“ pranešimas automatiškai nepakeičiamas pranešimu apie darbo režimą – reikia patvirtinti paspaudžiant bet kurią klavišą.

Iškart po įjungimo arba/ ir sistemai dirbant gali būti indukuojamas šis pranešimas apie sutrikimą. Tai reiškia, kad išmatuotoji prijungtuoji jutikliu vertė yra už leistino diapazono ribų.

Jeigu frezai dirbant indikuojamas toks pranešimas apie klaidą, darbo procesą reikia iškart sustabdyti. Prieš tęsiant darbą reikia patikrinti pagrindinius reguliavimo sistemos parametrus (pavyzdžiui, reguliavimo tikslumą (jautrumą), statos vertę, nulinių tašką ir kt.).

Jeigu toks sutrikimas pasireiškia dažniau, prašom kreiptis į „WIRTGEN“ firmos serviso tarnybą.

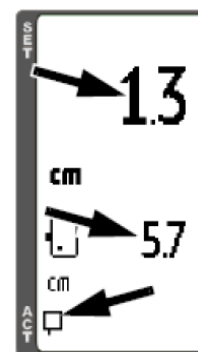
Jutikliai



**Atskaitos pagal trosą jutiklis arba
mechaninis jutiklis
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė**

Įjungus maitinimo įtampą:

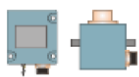
- Automatiškai atpažįstamas □ jutiklis.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą pasirinkta statos vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama tikroji vertė.
- Dešinėje pusėje pateiktame pavyzdyje statos vertė lygi „1.3 cm“. Tikroji vertė lygi „5.7 cm“.



113 pav. Jutikliai

Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas pranešimas (reguliavimo lango simbolis), tai reiškia, kad

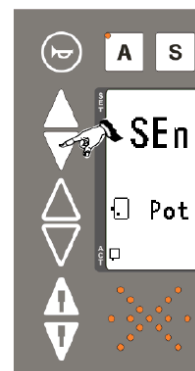
tikroji vertė yra už reguliavimo lango ribų. Tuo pat metu pradeda mirksėti automatinio valdymo režimo ir „žvaigždės“ šviesos diodai.



**Atskaitos pagal trosą jutiklis arba
mechaninis jutiklis**
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

Pakeitus jutiklį:

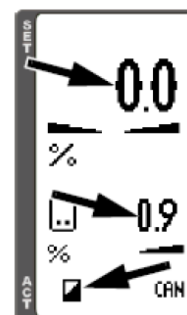
- „Set“ vaizduoklyje atsiranda „SEn“ pranešimas.
- „Act“ vaizduoklyje atsiranda „Pot“ pranešimas.
- Paspausti kokį nors klavišą, kad patvirtinti jutiklį.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta status vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.



Pasvirimo jutiklis
Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė

Įjungus maitinimo įtampą:

- Automatiškai atpažįstamas jutiklis.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta status vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.
- Dešinėje pusėje pateiktame pavyzdyje status vertė lygi „0.0 %“. Tikroji vertė lygi „0.9 %“.



114 pav. Jutikliai

Pasvirimo meniu abu pleišto simboliai atsiranda tik tada, kai skaitmeninės vertės vaizduoklyje lygios „0.0“. Jeigu atsiranda tik vienas pleišto simbolis, jis nurodo atitinkamą pasvirimą. Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas „out“ pranešimas, tai reiškia, kad pasvirimo jutiklis palenktas daugiau nei leistiną (pasvirimas didesnis nei +/- 10 %).

➤ **Nurodymas**

Pasvirimo vertės įvedamos bei indikuojamos procentais. Jeigu „Act“ vaizduoklyje indikuojamas pranešimas (reguliavimo lango simbolis), tai reiškia, kad tikroji vertė yra už reguliavimo lango ribų. Tuo pat metu pradeda mirksėti automatinio valdymo režimo ir „žvaigždės“ šviesos diodai.



Pasvirimo jutiklis **Indikuojamų simbolių ir pranešimų reikšmė**

Pakeitus jutiklį:

- „Set“ vaizduoklyje atsiranda „CAN“ arba „SEn“ pranešimas.
- „Act“ vaizduoklyje atsiranda „SLo“ pranešimas.
- Paspausti kokį nors klavišą, kad patvirtinti jutiklį.
- „Set“ vaizduoklyje indikuojama praeitą kartą parinkta statuso vertė.
- „Act“ vaizduoklyje indikuojama aktuali vertė.

▣ Nurodymas

- „CAN“ pranešimas „Set“ vaizduoklyje indikuojamas tiems jutikliams, kurie prijungti per CAN šyną.
- „SEn“ pranešimas „Set“ vaizduoklyje indikuojamas PWM jutikliams.

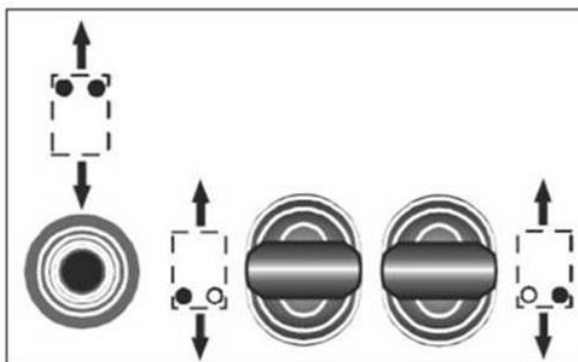


115 pav. Pasvirimo jutiklis

Parkavimas

Išjungimas

Pavažiuoti freza į parkavimo vietą. Padėti po frezavimo būgnu tašus. Nuleisti frezą tiek, kad frezavimo būgnas šiek tiek remtųsi į tašus.



116 pav. Frezos parkavimas

Variklio išjungimas

Išjungti važiavimo sistemos pavarą – tegul juostinis transporteris dirba tuščia eiga, pakelti ir išjungti frezavimo būgną. Lėtai mažinti apskukas. Maždaug 1 minutę leisti varikliui padirbėti tuščia eiga.

▪ Dėmesio

Jeigu variklis išjungiamas iškart po to, kai dirbo esant apkrovom, jis gali perkaisti, ir per daug greitai susidėvi variklio mazgai. Per daug aukštos temperatūros vidurinėje turbininio įtaiso dalyje sąlygoja alyvos pridegimą.



117 pav. Variklio išjungimas

Variklio išjungimo mygtukas

- Paspausti ir laikyti, kol variklis išsijungs.
- Pagrindinio jungiklio raktelį pasukti į „Išjungta“ padėtį ir ištraukti.
- Išmontuoti ir patikimai padėjus užrakinti, kad nepavogtų, žybsinčius švyturėlius ir darbinius žibintus. Uždėti apsauginius dangtelius.

▪ **Dėmesio**

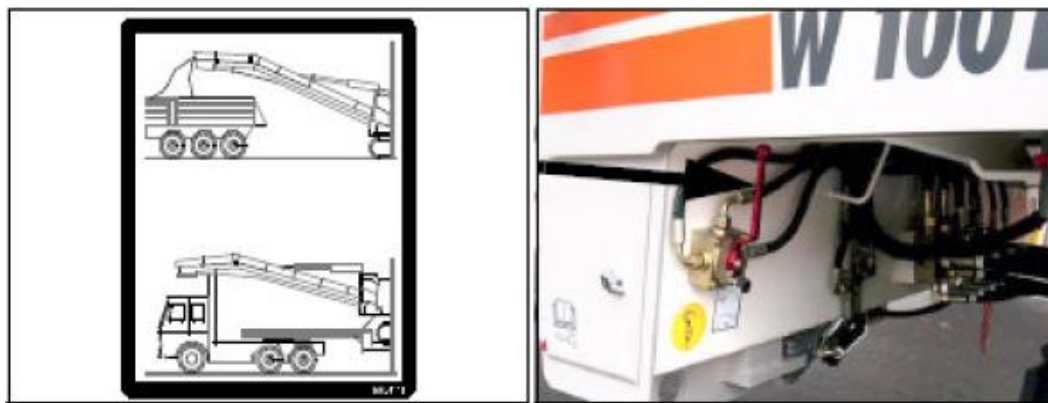
Jeigu frezą tenka parkuoti ant nuožulnios plokštumos, reikia užfiksuoti taip, kad ji nepradėtų atsitiktinai riedėti.

- Uždėti dangčius ant valdymo pultų ir užrakinti.



118 pav. Dangčių uždėjimas

- Nustatyti perjungimo svirtį į darbinę padėtį.



119 pav. Perjungimo svirties nustatymas

Užrakinti visas kitas talpas, dėžes ir kt., kad nepavogtų.

➤ **Nurodymas**

Freza turi būti pastatyta ir apsaugota taip, kad pašaliniai asmenys negalėtų ja pasinaudoti. Frezos neleistina statyti prie laiptų, pakrovimo platformų, hidrantų ir kitų panašių įrenginių, jeigu dėl to susidaro kliūtys jais naudotis.

Transportavimas

Pakrovimas ir iškrovimas

Prieš pakraunant frezą ant tralo su žema platforma ar kitos panašios transporto priemonės ją reikia būtinai paruošus pakrovimui pastatyti ant lygaus tvirto pagrindo.

Laikytis transportavimo instrukcijos (užsakymo Nr. 2060336_00) nuostatų.



120 pav. Freza

Pasiruošimas

- Nuo frezos turi būti pašalintas purvas.
- Išmontuoti žybsinčius švyturėlius ir darbinius žibintus ir patikimai supakuoti transportavimui.
- Išmontuoti visas dalis, kurios išsikiša už leistinų pervežti krovinių gabaritų, ir patikimai pritvirtinti jas prie frezos - ant frezos neturi būti nepritvirtintų daiktų.
- Jokiu būdu neleistina viršyti leistino transporto priemonių aukščio ir pločio.
- Visą frezą pilnai nuleisti iki apatinio taško.
- Nuleisti skreperį.
- Pasukti juostinį transporterį į viduriniąją padėtį ir nuleisti.
- Užlenkti veidrodėlius.
- Užrakinti valdymo pultus.
- Starterio akumulatoriai turi būti įkrauti.
- Bake turi būti pakankamai degalų.
- Reikia perduoti raktelių komplektą (pagrindinio jungiklio raktelis, valdymo pultų rakteliai).
- **W 100 F** „Dešinijį aukščio reguliavimo įtaisą“ atlenkti į išorinę padėtį.
- Parodyti pervežančiosios transporto priemonės vairuotojui, kur yra „Informacinė dėtuė“ ir ten įdėtą transportavimo instrukciją (užsakymo Nr. 2060336_00).

III. Techninė priežiūra

Bendrosios nuostatos

5 lentelė. Techninės priežiūros darbų lentelė

- ◆ Techninio aptarnavimo darbai
- ◇ Techninio aptarnavimo darbai priderinimo laikotarpiu

- Kartą metuose
- Kas 2 metai
- Kas 3 metai

Įtaisai	Veiksmas	Darbo valandos						Kartą metuose	Kai būtina
		10	50	100	250	500	1000		
Važiuoklė ir apsauginiai įtaisai									
Apsauginiai įtaisai	Prieš pradant dirbti patikrinti, ar veikia.	◆							
	Užtikrinti veikimą.								◆
Apšvietimo ir perspjėimo įranga	Patikrinti kontaktus.		◆						
	Nuvalyti kontaktus.								◆
Dangtis	Patikrinti užraktus.	◆							
Frezavimo agregatas									
Būgno pavara	Apžiūrėti, ar nėra pratekėjimo.	◆							
	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Būgno reduktorius (FCS sistema)	Apžiūrėti, ar nėra pratekėjimo.	◆							
	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Frezavimo peilių keitimas	Dažnai tikrinti frezavimo peilius.	◆							
	Pakeisti frezavimo peilius.								
	Patikrinti peilių laikiklius.	◆							
	Pakeisti peilių laikiklius.								
Greito pakeitimo sistema	Papildomai priveržti varžtus.				◆				
Juostiniai jėgos perdavimo diržai	Atnaujinti juostinius jėgos perdavimo diržus.								
Jėgos perdavimo diskai	Atnaujinti jėgos perdavimo diskus.								
Būgno guoliai	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Tvirtinimo detalės	Papildomai priveržti varžtus.								
Įtaisai									
Veiksmas									
		10	50	100	250	500	1000	Kartą metuose	Kai būtina
Pavaros variklis									
Degalų bakas	Dažnai tikrinti degalų lygį.								
	Papildomai pripilti degalų.								◆
	Pašalinti vandenį iš degalų bako.							■	
	Patikrinti alyvos lygį.								
	Papildomai įpilti alyvos.								◆

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Dyzelinis variklis	Pakeisti alyvą.					◆		1/2	
	Pakeisti alyvos filtrą.					◆		1/2	
	Išpilti skystį iš vandens surinkimo indo.								
	Pakeisti pirminį degalų filtrą.					◆		1/2	
	Pakeisti degalų filtrą.					◆		1/2	
	Patikrinti oro filtrą.								
	Išvalyti/pakeisti oro filtro elementą.							■	◆
	Papildomai įpilti aušinimo skysčio.								◆
	Pakeisti aušinimo skystį.							■	◆
	Patikrinti variklio aušinimo radiatoriaus paviršius.								
	Nuvalyti variklio aušinimo radiatoriaus paviršius.								◆
	Patikrinti įpučiamo oro aušinimo radiatoriaus paviršius.								
	Nuvalyti įpučiamo oro aušinimo radiatoriaus paviršius.								◆
	Patikrinti žarnas.						◆		
	Pakeisti žarnas.								◆
	Patikrinti žarnų apkabas.						◆		
	Papildomai užveržti žarnų apkabas.								◆
	Patikrinti trapecinio diržo įtempimą.						◆		
Įtempti (pakeisti) trapecinį diržą.								◆	
Hidraulinės alyvos tiekimo sistema									
Hidraulinės alyvos rezervuaras	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.						◆	■	
	Išvalyti/pakeisti filtro elementą.						◆	■	◆
Hidraulinės alyvos filtras	Dažnai tikrinti užterštumo lygį.	◆							
	Pakeisti filtro elementą.					◆			◆
Hidraulinės alyvos aušinimo radiatorius	Dažnai tikrinti aušinimo paviršius.	◆							
	Valyti aušinimo paviršius.								◆
Hidraulinių siurblių pavara	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Elektros sistema									
Tiekiamo įtampa	Patikrinti elektrolito lygį.					◆			
	Papildomai įpilti destiliuoto vandens.								◆
	Patepti akumulatoriaus gnybtus.					◆			
Važiavimo sistemos pavara									
Važiavimo sistemos reduktorius	Patikrinti alyvos lygį.		◆						
	Papildomai įpilti alyvos.								◆
	Pakeisti alyvą.					◆		■	
Ratai/ /bandažai	Patikrinti gumos storį.	◆							
	Pakeisti bandažus.								◆
Vikšriniai eigos	Patikrinti vikšrų įtempimą.	◆							

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

mechanizmai	Patikrinti vikšrų plokšteles.	◆							
	Pakeisti vikšrų plokšteles.								◆
Medžiagos transportavimo sistema									
Juostinis iškrovimo/ priėmimo transporteris	Patikrinti nusvyrimą.	◆							
	Įtempti transportavimo juosta.								◆
	Patikrinti ritinėlius.	◆							
	Nuvalyti/pakeisti ritinėlius.								◆
	Patikrinti plieninius trosus.	◆							
	Pakeisti plieninius trosus.								◆
Vandens tiekimo sistema									
Vandens rezervuaras	Dažnai tikrinti vandens atsargas.	◆							
	Papildomai įpilti vandens.								◆
Vandens filtras	Patikrinti filtro elementą..	◆							
	Išvalyti filtro elementą..								◆
Purškimo tūtos	Tikrinti	◆							
	Valyti								◆
Tepimo sistema									
Tepimo taškai	Patepti..	◆	◆		◆				

Nurodymai

Su frezomis dirbti saugu tik reguliariai atliekant techninės priežiūros darbus!

▪ Pavojus

Jeigu nenurodyta kitaip, techninės priežiūros darbus vykdyti tik išjungus variklį. Prieš pradėdant techninės priežiūros darbus pritvirtinkite prie operatoriaus pulto skydelį su įspėjančiuoju užrašu.

Frezos priderinimas trunka nuo 50 iki 100 darbo valandų. Šiuo laikotarpiu neleistina dirbti freza didžiausiu našumu. Tikrinant bet kokių skysčių lygius būtina išpildyti toliau aprašytas sąlygas.

- Tikrinant skysčių lygius freza turi stovėti ant lygaus horizontalaus pagrindo.
- Frezos galą reikia nuleisti, kad remtūsi frezavimo būgnas; ir skersine kryptimi ji turi būti horizontalioje padėtyje.
- Frezos priekį reikia pakelti iki didžiausio aukščio.

Šioje techninės priežiūros instrukcijoje jums pateikiami nurodymai, kaip teisingai tvarkyti jūsų frezą ir vykdyti jos techninę priežiūrą. Būtina atlikti toliau išvardintus darbus, ir daryti tai reikia rūpestingai.

Nurodymai su iliustracijomis pateikiami pagal techninės priežiūros darbų grupes. Techninės priežiūros darbai, kuriems nenumatyti konkretūs laiko intervalai, priskirti „Kai būtina“ grafai.

Siekiant padėti jums greičiau rasti atitinkamus nurodymus su iliustracijomis, „Techninės priežiūros darbų lentelė“, kurioje šie darbai išvardinti pagal grupes.

Kaip eksploatacinius skysčius leidina naudoti tik „WIRTGEN“ firmos nurodytus arba jų klasifikaciją atitinkančius skysčius.

Stengtis užtikrinti absoliučią švarą. Prieš atsukant nuvalyti lizdus ir srieginius sujungimus. Valant naudoti tik nepluoštinius skudurėlius. Visas angas ir prijungimo lizdus uždengti arba užkimšti kamščiais.

Alyvą visad keisti tik jai įkaitus iki darbinės temperatūros. Niekad neįjungti variklio išpylus hidraulinę alyvą. Hidraulinę sistemą tikrinti ir jos parametrus matuoti tik alyvai įkaitus iki darbinės temperatūros (ne mažiau 40 °C). Prieš pilant į hidraulinę sistemą naują alyvą, ją reikia filtruoti.

Tikrinant slėgį hidraulinėje sistemoje naudoti tik pakankamo matavimų diapazono manometrus. Periodiškai atlikti manometrų patikrą.

Prieš tepant kruopščiai nuvalyti visus tepimo nipelius.

Frezos konservavimas žiemai

Jei ilgesnį laiką nebus naudojama (pavyzdžiui, žiemos periodu), reikia atlikti toliau aprašytus konservavimo darbus. Priklausomai nuo atmosferos poveikių, toks konservavimas apsaugo maždaug 6-12 mėnesių. Prieš pradėdant vėl naudoti reikia išpilti konservavimo alyvą ir pakeisti ją tinkama alyva pagal API (MIL) klasifikaciją.

Apsaugančiomis nuo korozijos alyvomis laikomos alyvos, atitinkančios MIL - C -21260 arba TL 9150-037/2 ar NATO-Code C 640/642 kokybės klasės reikalavimus.

➤ Nurodymas

Būtina laikytis gamintojo paruoštos originalios variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

Pasiruošimas žiemai ir frezos konservavimas

Jeigu atlikta frezos variklio konservacija, būtinai turi būti pritvirtintas skydelis su atitinkamais nurodymais!

Iš vidaus ir iš išorės kruopščiai išvalyti frezą ir pastatyti ją kuo geriau vėdinamoje ir sausoje vietoje. Pilnai užpildyti degalų baką. Panaudojant įprastines, prekybos tinkle parduodamas šalto valymo priemones iš išorės apipurkšti ir nuvalyti variklį.

Išpilti dar šiltą variklio alyvą ir užpildyti nuo korozijos apsaugančia alyva. Pakeisti alyvos filtrą.

Pagal techninės priežiūros darbų atmintinę patepti pro visus tepimo nipelius. Nuimti trapecinius diržus, jų diskų griovelius nupurkšti apsaugančia nuo korozijos alyva.

Gerai uždaryti oro filtro įsiurbimo angą, taip pat atidirbusių dujų išleidimo angą. Patikrinti, ar pakanka antifrizo aušinimo skystyje.

Frezose be operatoriaus kabinos prietaisų skydelį reikia patepti įprastine, prekybos tinkle parduodama konservavimo priemone arba uždengti.

Skystųjų kristalų vaizduoklius reikia apsaugoti nuo mažesnių nei -25°C temperatūrų, todėl frezą reikia pastatyti pakankamai apšildomoje patalpoje. Alternatyva -išmontuoti skystųjų kristalų vaizduoklius ir sandėliuoti juos tinkamoje vietoje. Angas valdymo pultuose ir skirstomosiose spintose reikia uždengti.

Išimti akumulatorius, gnybtų galvutes patepti elektrolitą apsaugančiu tepalu, papildomai įkrauti pagal akumulatoriaus gamintojo nurodymus. Akumulatorius reikia laikyti sausoje, vienodos temperatūros ir gerai vėdinamoje patalpoje. Jei įtaisyti suspausto oro rezervuarai, išpilti susikaupusį kondensatą, o į suspausto oro rezervuaro užšalimo prevencijos indelį įpilti tinkamo antifrizo.

Skysčiai turi būti pilnai išpilti iš šių talpų:

- vandens rezervuaras;
- valymo aukštu slėgiu sistema;
- vandens tiekimo įranga.

Pakartotinas frezos atidavimas naudoti

Prieš atiduodant naudoti pakartotinai nuo trapecinių diržų diskų reikia pašalinti apsaugančią nuo korozijos alyvą. Vėl uždėti ir įtempti trapecinius diržus.

Išpilti iš variklio konservavimo alyvą ir pakeisti ją tinkama pagal API (MIL) klasifikaciją alyva.

Įstatyti akumulatorių (akumulatorius) ir patikrinti įkrovimą bei elektrolito lygį. Patikrinti alyvos lygius variklyje, reduktoriuje ir kitose alyvos talpose. Patikrinti aušinimo skysčio lygį ir antifrizo kiekį. Patikrinti, kaip veikia elektros sistema.

Atlaisvinti oro filtro įsiurbimo angą, taip pat atidirbusių dujų išleidimo angą. Įjungti variklį, patikrinti alyvos slėgį. Patikrinti, ar sandarios ir neporėtos žarnos ir kiti vamzdeliai. Patikrinti, kaip veikia stabdžiai.

Suvirinimo darbai

▪ Dėmesio

Tik kvalifikuotam personalui leistina vykdyti suvirinimo darbus.

Siekiant apsaugoti elektroninius įtaisus reikia laikytis žemiau pateiktų nurodymų.

1. Raktelis

- Raktelį (pagrindinio jungiklio) pasukti į nulinę arba išjungimo padėtį.
- Ištraukti raktelį ir pasiimti su savimi.

2. Įjungimo akumulatorius

- Iš pradžių atjungti „minuso“, po to „pliuso“ gnybtą.

3. Suvirinimo aparato įžeminimo gnybtas

- Įžeminimo gnybtą tiesiogiai sujungti su suvirinamu konstrukciniu mazgu.
- Niekad nejungti prie sukiojamų konstrukcijos dalių.
- Vengti klaidžiojančių suvirinimo srovių.
- Gnybto prijungimo vietoje pašalinti dažų sluoksnį.

4. Suvirinimo aparato kabelis

- Suvirinimo aparato kabelio netiesti lygiagrečiai elektros srovės tiekimo kabeliams.

5. Elektroninių blokų korpusai

- Neprisiliesti suvirinimo elektrodu prie elektroninių blokų korpusų ir elektros srovės tiekimo kabelių.

- Ištraukti iš elektroninių prietaisų kištukinius jungimo antgalius.

6. Dyzelinis variklis

- Būtinai laikytis gamintojo paruoštos originalios variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

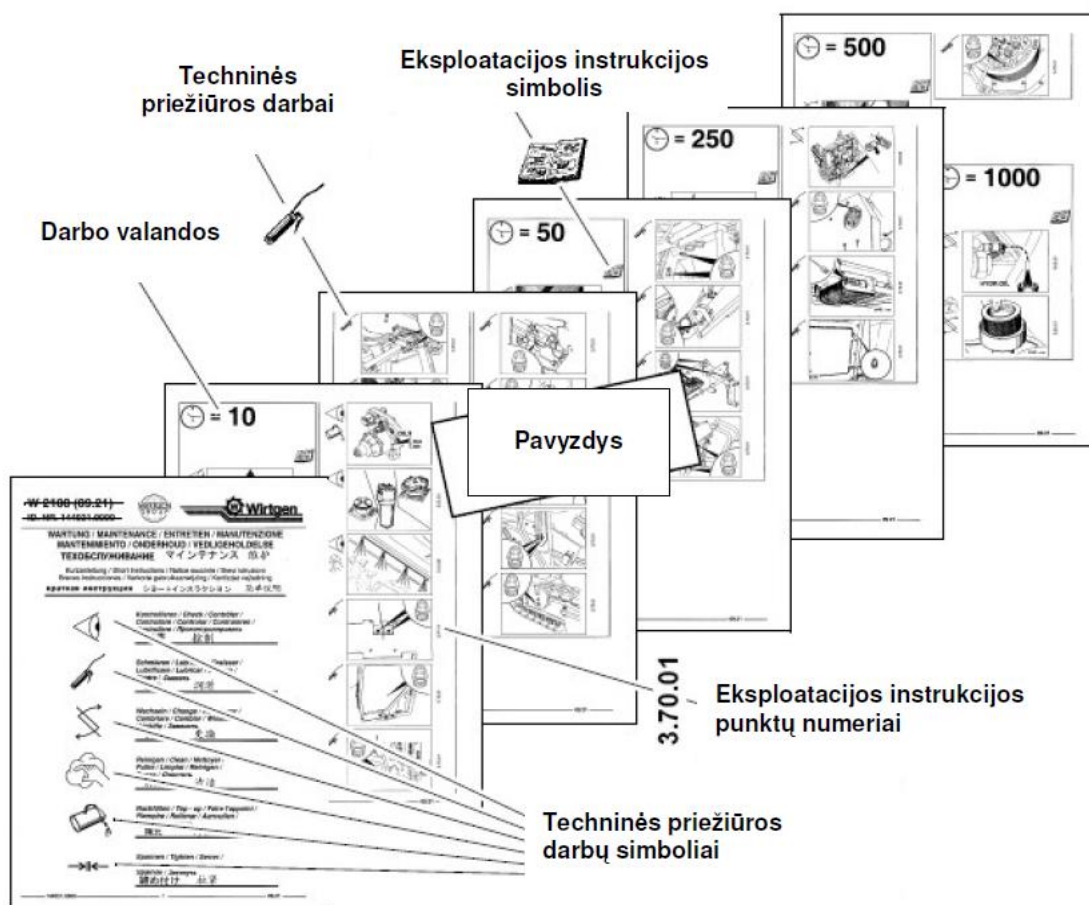
Trumpoji techninės priežiūros instrukcija

Kartu su kiekviena freza pateikiama ir trumpoji techninės priežiūros instrukcija. Joje nurodyti tokie techninės priežiūros darbai:

- Apsauginių įtaisų patikrinimas.
- Skysčių lygių patikrinimas.
- Filtrų patikrinimas.
- Filtrų keitimas.
- Eksploatacinių skysčių keitimas.
- Tepimas pro nipelius alyva ir tepalu.

▪ **Dėmesio**

Eksploatacijos instrukcijoje aprašyta daug daugiau techninės priežiūros darbų, ir jiniai yra pagrindinis dokumentas siekiant užtikrinti tinkamą frezos techninę priežiūrą.



121 pav. Trumpoji techninės priežiūros instrukcija

Važiuoklė ir apsauginiai įtaisai

Apsauginiai įtaisai

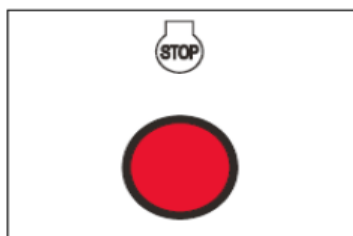
Toliau pateikiamos iliustracijos ir aprašymai padės jums lengviau rasti svarbiausių apsauginių įtaisų (pavyzdžiui, avarinio išjungimo rankenėlė, variklio išjungimo mygtukas, garsinio įspėjamojo signalo mygtukas ir kt.) įmontavimo vietas.

▪ Dėmesio

Frezoje įmontuotiems apsauginiams įtaisams lūs turite skirti ypatingą dėmesį. Reikia nuolat tikrinti jų veikimą. Jei apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai, jums neleistina dirbti su freza.

Variklio išjungimo mygtukas (pagrindiniame valdymo pulte)

Patikrinimas: Paspauskite mygtuką varikliui dirbant (tuščia eiga). Variklis turi išsijungti.



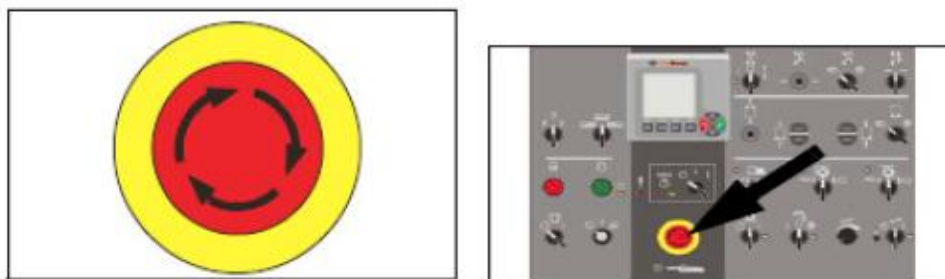
122 pav. Variklio išjungimo mygtukas

Avarinio išjungimo rankenėlė (pagrindiniame valdymo pulte ir priekyje kairėje)

Patikrinimas: Paspauskite avarinio išjungimo rankenėlę varikliui dirbant. Variklis turi išsijungti.

▪ Dėmesio

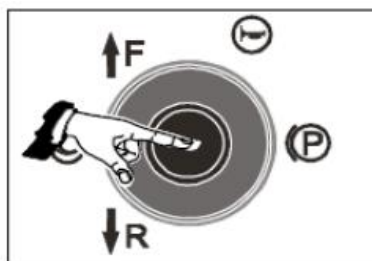
Būtina atminti, kad avarinio išjungimo rankenėlėmis leistina naudotis tik avariniais atvejais ar norint patikrinti, ir jomis nesinaudojama išjungiant variklį įprastinėse situacijose.



123 pav. Avarinio išjungimo rankenėlė

Įspėjamoji sirena (valdymo pulte, dešinėje operatoriaus krėslo pusėje)

Patikrinimas: Paspaudus mygtuką turi pasigirsti įspėjamasis signalas.

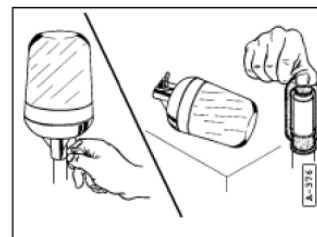


124 pav. Įspėjamoji sirena

Apšvietimo ir perspėjimo įranga

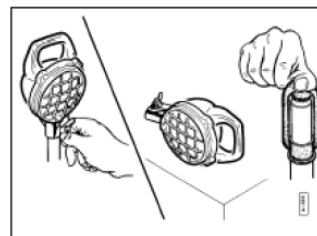
Žybsintis švyturėlis

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus ir apipurkšti tinkama apsaugine priemone.



Darbiniai signaliniai žibintai

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus ir apipurkšti tinkama apsaugine priemone.



125 pav. Apšvietimo ir perspėjimo įranga

Variklio dangtis

▪ Dėmesio

Būtina užtikrinti, kad, atlikus bet kokius techninės priežiūros darbus variklio sekcijoje, apsauginis dangtis vėl būtų tinkamai uždarytas ir užrakintas.



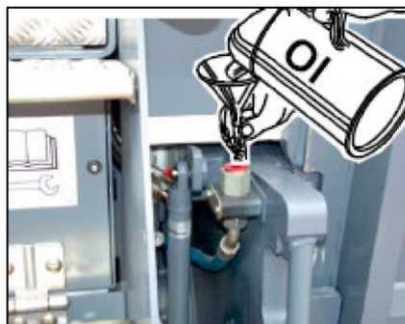
126 pav. Variklio dangčio tvirtinimas

Frezavimo agregatas

Frezavimo būgno reduktorius (standartinis)

Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Nauja alyva užpildyti panaudojant žarną ir piltuvą. Vėl uždaryti kontrolinę ir alyvos įpylimo angas.



127 pav. Alyvos pylimas

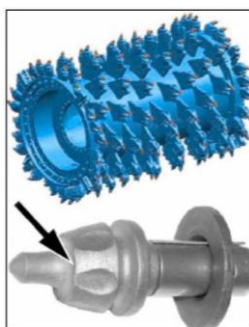
Frezavimo peilių keitimas

Frezavimo peiliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti frezavimo peilius.

- **Dėmesio**

Norint optimaliai išnaudoti frezos našumą būtina užtikrinti, kad frezavimo peilių būseną būtų nepriekaištinga.



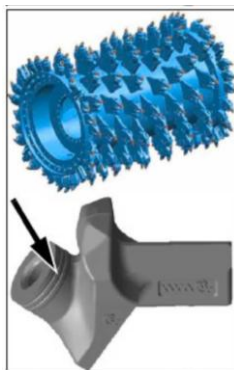
128 pav. Frezavimo peiliai

Frezavimo peilių laikikliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti frezavimo peilius.

▪ **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad frezavimo peilių laikiklių būseną būtų nepriekaištinga. Jeigu angos frezavimo peiliams įstatyti per daug nusidėvėję, frezavimo peiliai nebegali tinkamai sukstis, todėl labai sutrumpėja jų tarnavimo laikas.

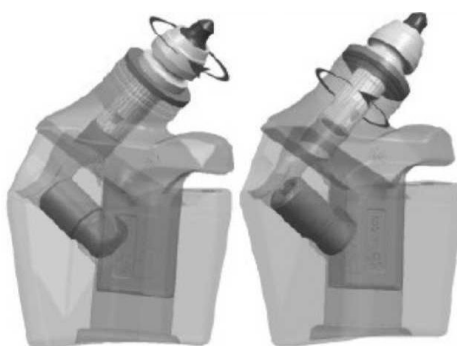


129 pav. Frezavimo peilių laikikliai

Geras frezavimo peilio sukimasis = mažas nusidėvėjimas

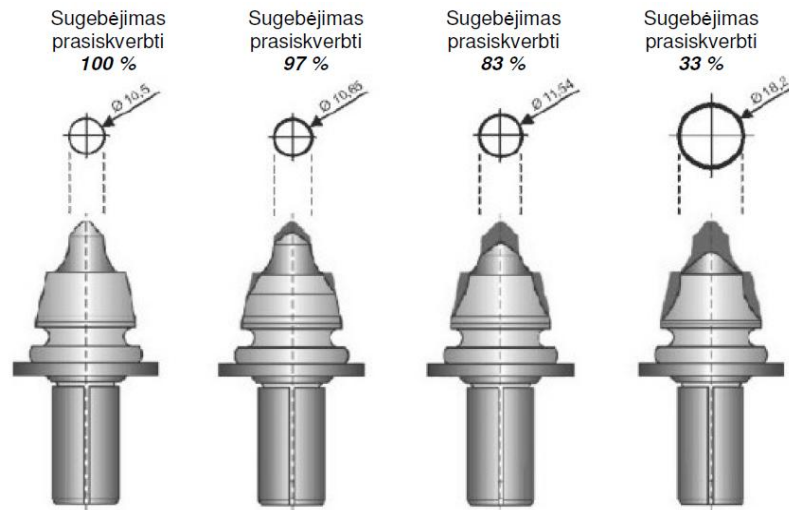
Dėl to užtikrinkite, kad:

- laikiklio anga būtų švari;
- būtų pakankamai aušinama vandeniu ir būtų pakankamai vandens angai valyti.



130 pav. Frezavimo peilio sukimasis

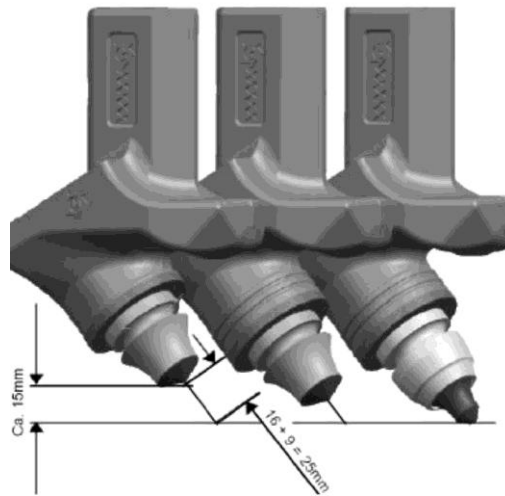
Įprastinio peilių nusidėvėjimo etapai



131 pav. Įprastinio peilių nusidėvėjimo etapai

Pjovimo gylio pasikeitimas esant skirtingo lygio nusidėvėjimui

Pavyzdžiui, frezavimo peilio laikiklis nusidėvėjęs 16 mm. Pavyzdžiui, frezavimo peilis nusidėvėjęs 9 mm.



132 pav. Pjovimo gylio pasikeitimas



133 pav. Naujas frezavimo peilis



134 pav. Tolygus nusidėvėjimas

Blogas sukimasis

Priežastys:

- Asfalte daug bitumo.
- Bloga peilio laikiklio būseną.

Dėl per daug aukštos temperatūros sukibo įvorė ir frezavimo peilis.



135 pav. Blogas sukimasis

Ištrintas plienas

Priežastys:

- Minkštas asfaltas.
- Per daug mažas kietojo metalo dalies skersmuo. Frezuojant priekin važiuota dideliu greičiu.



136 pav. Ištrintas plienas

Lūžo kietojo metalo dalis

Priežastys:

Per daug didelės terminės arba mechaninės apkrovos dėl vietomis per daug kieto asfalto arba betono sluoksnio, plieninė armatūra betone arba nepakankamas aušinimas.



137 pav. Lūžo kietojo metalo dalis

Lūžo kietojo metalo dalies galas

Priežastys:

Per daug didelės terminės arba mechaninės apkrovos dėl vietomis per daug kieto asfalto arba betono sluoksnio, lauko akmenys po asfalto sluoksniu, plieninė armatūra betone arba nepakankamas aušinimas.

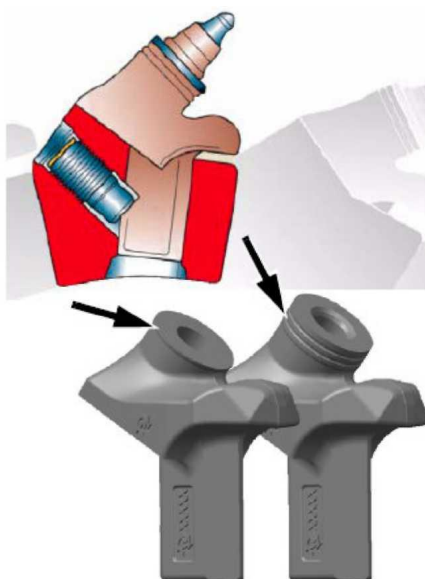


138 pav. Lūžo kietojo metalo dalies galas

Optimalus laikiklis = mažas nusidėvėjimas

Dėl to užtikrinkite, kad:

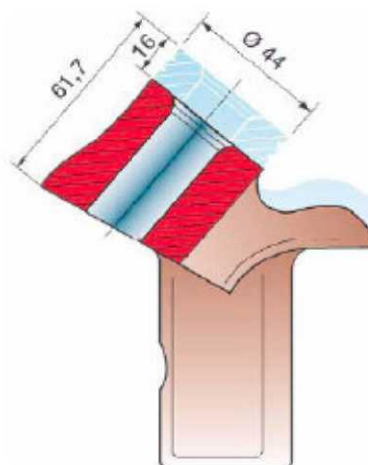
- frezavimo peilio strypas būtų švarus;
- būtų pakankamai aušinama vandeniu;
- būtų tikrinama frezavimo peilių laikiklių nusidėvėjimo būseną (pagal atžymas).



139 pav. Optimalus laikiklis



140 pav. Naujas frezavimo peilio laikiklis



141 pav. Įprastinis nusidėvėjimas po, maždaug, 800 darbo valandų



142 pav. Pažeistas frezavimo peilio laikiklis

1 etapas

Įjungti dyzelinį variklį. Parinkti mažiausias variklio apsukas.

2 etapas

Išjungti būgno pavarą.

Pasukti jungiklį kairėn ir laikyti šioje padėtyje, kol nustos švytėti šviesos diodas.

▪ Pavojus

Dėl inercijos frezavimo būgnas dar sukasi ir išjungus. Prie būgno artintis tik tada, kai jis galutinai nustoja sukintis.

3 etapas

Pakelti frezos galą iki galinių taškų.

4 etapas

Pakelti būgno skreperį tiek, kad tinkamai užfiksuotų apsauginis kablys.



143 pav. Būgno skreperio pakėlimas

5 etapas

Abejose pusėse pakelti kraštų apsaugas iki aukščiausių padėčių.

6 etapas

Išjungti variklį.



144 pav. Įrankiai frezavimo peiliams pakeisti

7 etapas

Plaktuku ir prastumtuvu arba pneumatiniu frezavimo peilių prastumtuvu atlaisvinti ir išimti

pažeistus arba susidėvėjusius frezavimo peilius.



145 pav. Frezavimo peilių išėmimas

8 etapas

Kalant plaktuku arba naudojant pneumatinį prastumtuvą įstatyti naujus frezavimo peilius.

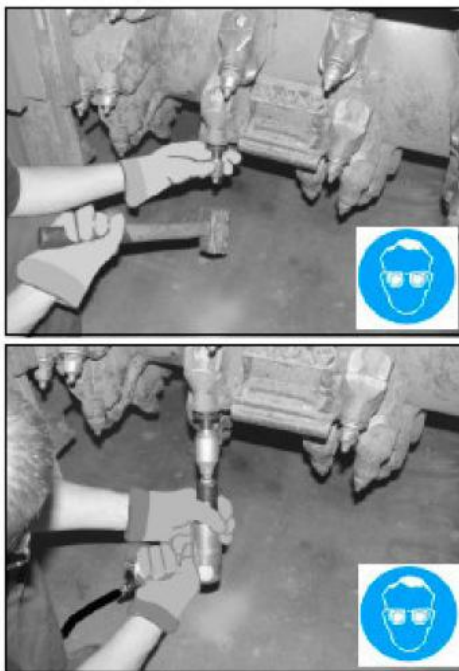
- **Pavojus**

Nešioti apsauginius akinius.

Įstatinėti frezavimo peilius leistina tik naudojant tinkamą instrumentą (pavyzdžiui, iš vario, žalvario arba kietos plastmasės pagamintas plaktukas). Niekad nekalti grūdintu plieniniu plaktuku. Sužeidimo atskilusiu frezavimo peilio galu pavojus.

- **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad frezavimo peiliai būtų įstatyti nepriekaištingai (ir prieš pradėdant dirbti, ir baigus frezavimo peiliai turi būti lengvai pasukami ranka, nes taip išvengiama vienpusio nusitrynimo ir, atitinkamai, per daug greito nusidėvėjimo).



146 pav. Frezavimo peilių įstatymas

9 etapas

Įjungti dyzelinį variklį.

10 etapas

Atlaisvinti būgno skreperį ir nuleisti iki atramos.

➤ Nurodymas

Kartu nusileidžia ir kraštų apsaugos.



147 pav. Būgno skreperio nuleidimas

Keičiamų laikiklių sistema

- Pavojus

Prieš atliekant patikrinimus pritvirtinkite prie pagrindinio valdymo pulto skydelį su išpėjamoju užrašu.

- **Pavojus**

Prieš tikrinant ar keičiant įsitikinkite, kad pavojingoje zonoje prie frezavimo būgno nebūtų žmonių.



148 pav. Keičiamų laikiklių sistema

RSM sistemos laikikliai

Kasdien tikrinti keletą kartų, ar nėra nusidėvėjimo požymių. Prireikus pakeisti RSM sistemos frezavimo peilių laikiklius.



149 pav. RSM sistemos laikikliai

RSM sistemos laikiklių išmontavimas

Išvalyti prieigos prie fiksavimo piršto angą.



150 pav. Prieigos angos valymas

Išimti šešiakampį kamštį.



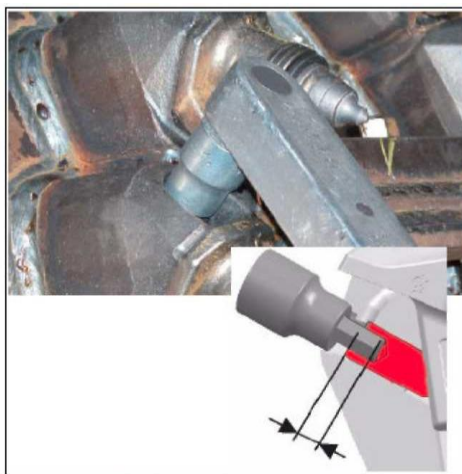
151 pav. Kamščio išėmimas

Kruopščiai išvalyti vidinį fiksavimo piršto šešiakampį.



152 pav. Šešiakampio išvalymas

Panaudojant šešiakampį raktą ranka atlaisvinti fiksavimo pirštą. Išsukti ir išimti fiksavimo pirštą. Raktas turi būti įstatomas iki fiksavimo piršto vidinio šešiakampio galo. Nenaudoti nusidėvėjusių instrumentų!



153 pav. Fiksavimo piršto atlaisvinimas

Išimti RSM sistemos laikiklį.



154 pav. RSM sistemos laikiklio išėmimas

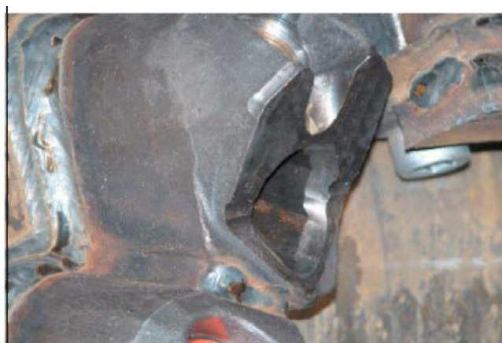
Valymas

Kruopščiai išvalyti srieginę angą ir penkiabriaunę kreipiančiąją ir patikrinti, ar nepažeista.



155 pav. Srieginės angos valymas

Nepriekaištingai paruošti atraminį paviršių.



156 pav. Atraminio paviršiaus paruošimas

RSM sistemos laikiklių įtaisymas

- Užmauti apatinės dalies sandarinimo žiedą (tik naudojant HT 11).
- Patepti RSM sistemos laikiklio strypą šilumos poveikiui atspariu tepalu.
- Įstatyti RSM sistemos laikiklį.



157 pav. RSM sistemos laikiklių įtaisymas

- Patepti fiksavimo pirštą šilumos poveikiui atspariu tepalu ir įstatyti. Neįstatinėti pakartotinai jau naudotų fiksavimo pirštų.
- Ranka maždaug 3 apsisukimais išukti fiksavimo pirštą. Jei fiksavimo pirštui išukti prireikia daug jėgos, sriegį būtina pravalyti sriegikliu.



158 pav. Fiksavimo piršto išukimas

- Ranka įsukti fiksavimo pirštą ir priveržti dinamometriniu raktu taikant 500 Nm sukimo momentą.
- Stuktelint plaktuku (1 kg svorio varinis plaktukas) į RSM sistemos laikiklį patikrinti (klausantis), ar daugiau nebeprisilenka laikiklis.
- Po to dar kartą pabandyti priveržti fiksavimo pirštą taikant 500 Nm sukimo momentą.



159 pav. Fiksavimo piršto priveržimas

- Įstatyti naują šešiakampį kamštį.
- Variniu plaktuku prastumti naują frezavimo peilį su apvaliu strypu.
- Taip naujas RSM sistemos laikiklis jau po kelių minučių būna ant frezavimo būgno.



160 pav. Laikiklis ant frezavimo būgno

Panaudojus darbui pirmąjį kartą (maždaug po 10 darbo valandų) fiksavimo pirštus būtina priveržti papildomai taikant 500 Nm sukimo momentą, po to tai reikia daryti kas 250 darbo valandų.

▪ **Dėmesio**

Fiksavimo pirštams priveržti taikant 500 Nm sukimo momentą naudokite tik rankomis sukamus dinamometrinius raktus.

▪ **Dėmesio**

Būtina užtikrinti, kad nebūtų frezuojama atsilaisvinusiais frezavimo peilių laikikliais. Dėl to gali būti labai pažeistas frezavimo būgnas (daug kainuos remontas).

Juostiniai jėgos perdavimo diržai

Prieš pakeičiant trapecinių diržų komplektą būtina patikrinti trapecinių diržų diskus.

▪ Dėmesio

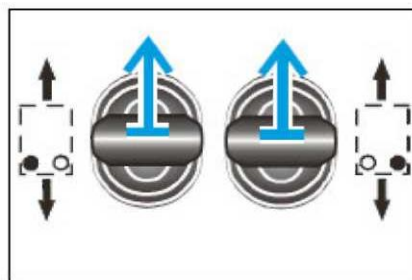
Jei trapecinių diržų diskai pažeisti, per daug greitai susidėvi ir nebetinkamai tampa diržai. Susidėvėjimą sąlygoja eksploatuojant susidaranti trintis bei patekę pašaliniai kūnai (dulkės, rūdys ir t.t.).

Trapecinio diržo naujo disko profilis

Jeigu šoniniai paviršiai nusidėvi 1 mm arba daugiau, dalinai arba visiškai atsiskiria trapecinio diržo dengiantysis sluoksnis. Prireikus pakeisti trapecinio diržo diską nauju.

Trapecinių diržų pakeitimas

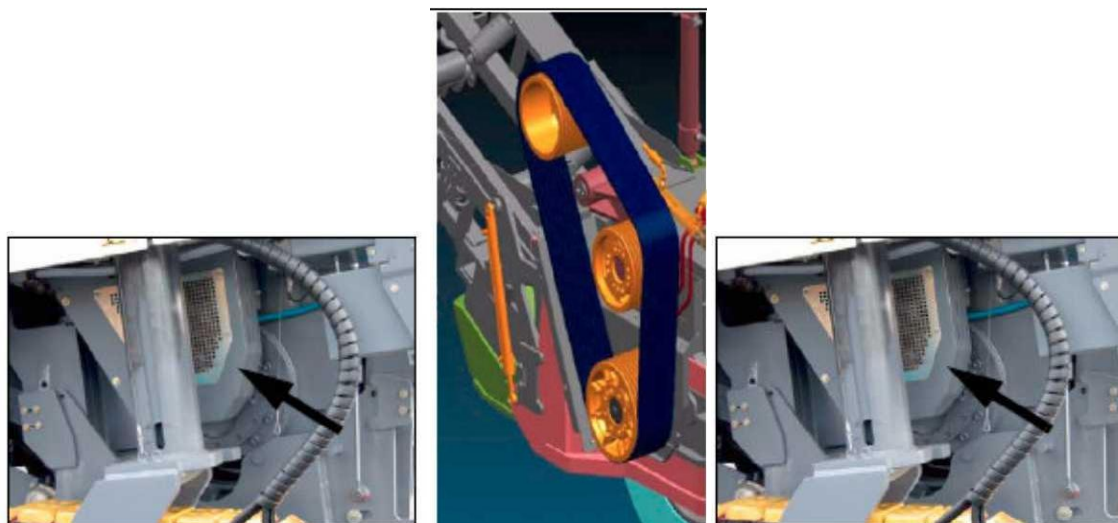
Pakelti frezos galą.



161 pav. Frezos galo pakėlimo funkcija

Išjungti variklį.

- Nuimti apsauginį dangtį.
- Nuimti diržus. Uždėti naujus diržus.
- Pakeitus diržus tinkamai įtaisyti apsauginį dangtį.

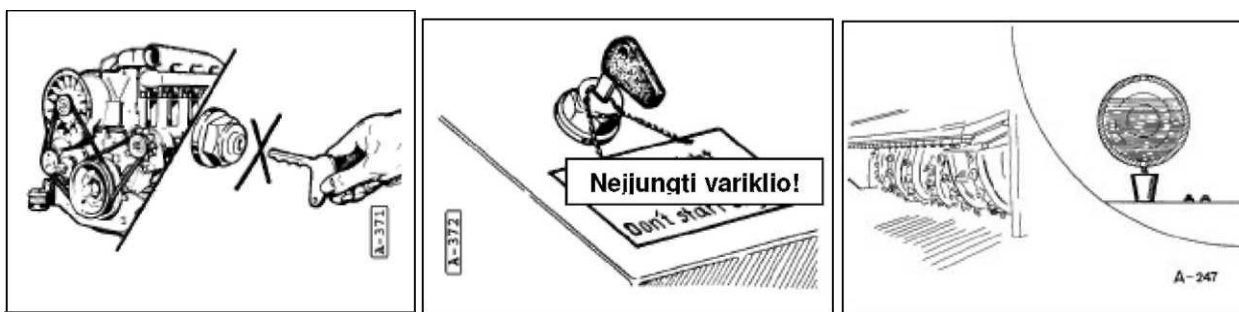


162 pav. Apsauginio dangčio uždėjimas

Būgno korpusas

Būgno aušinimo skysčio išpylimas ir įpylimas (atliekant remonto darbus, pavyzdžiui, išmontuojant būgno reduktorių).

- Prieš pradėdant techninės priežiūros darbus pritvirtinkite prie operatoriaus pulto skydelį su įspėjančiuoju užrašu. Užtikrinkite, kad vykdant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negalėtų įjungti variklio.
- Pasukti frezavimo būgną taip, kad išpylimo anga būtų nukreipta žemyn. Pašalinti įpylimo/išpylimo angos varžtą ir išpilti aušinimo skystį į tinkamą talpą.



163 pav. Būgno aušinimo skysčio išpylimas ir įpylimas

Pilnai ištuštinus būgną užpildyti jį būgno aušinimo skysčiu. Po to tinkamai uždaryti angą.

Būgno guoliai

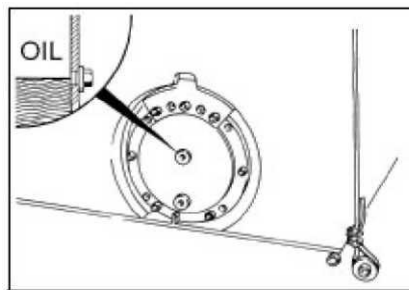
Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Kas 50 darbo valandų tikrinti alyvos lygį. Atlaisvinti ir išimti kontrolinį angos varžtą – alyvos turi būti iki angos. Prireikus papildomai pripilti alyvos.

Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

➤ **Nurodymas**

Kai prie būgno guolio atliekami bet kokie patikrinimai arba keičiama alyva, būgnas turi būti horizontalioje padėtyje.



164 pav. Būgno padėtis horizontalioje padėtyje

Alyvos pakeitimas

Atlaisvinti ir išimti kontrolinės angos varžtą. Atsukti ir išimti apatinį srieginį kamštį. Išpilti alyvą į tinkamą talpą. Vėl užkimšti angą.

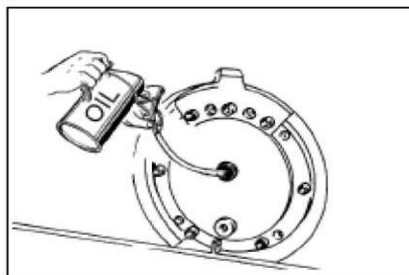
▪ **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

Per kontrolinę angą pripilti naujos alyvos (alyva turi šiek tiek tekėti per angą). Vėl uždaryti angą.

➤ **Nurodymas**

Prieš užpildant nauja alyva, būgno guolį reikia išvalyti plovimo alyva.

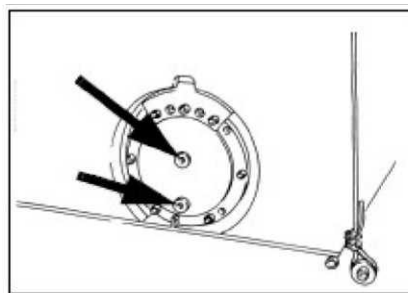


165 pav. Būgno guolio išvalymas

Magnetinių varžtų valymas

Kai kontroliuojamas alyvos lygis arba išpilama alyva, reikia patikrinti (ar nėra prilipusių metalo

dalelių) ir kruopščiai nuvalyti kontrolinių varžtų magnetus.



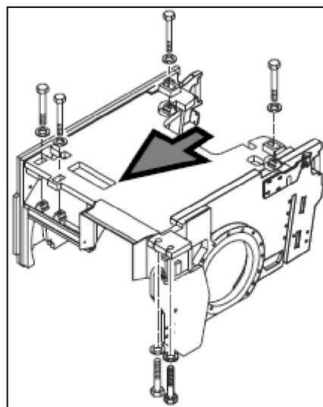
166 pav. Varžtų magnetų nuvalymas

Tvirtinimas

Priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų arba praėjus 50 darbo valandų po kokio nors agregato pakeitimo reikia papildomai priveržti tvirtinimo varžtus. Būtinasis sukimo momentas: 1350 Nm.

- **Pavojus**

Dėl inercijos frezavimo būgnas dar sukasi ir išjungus. Prie būgno artintis tik tada, kai jis galutinai nustoja sukstis.



167 pav. Frezavimo būgnas

Pavaros variklis

Degalų bakas

Kasdien po keletą kartų tikrinti degalų kiekį, prireikus papildomai įpilti degalų.

- **Pavojus**

Būtina užtikrinti, kad pilant degalus jie jokių būdu nepatektų į dirvožemį. Pilant degalus variklis turi būti išjungtas. Pilant degalus neturi būti atviros liepsnos. Nerūkykite. Nepilkite degalų uždaroje patalpose. Degalai ir degalų garai degūs ir kenkia sveikatai!!!

TURĖTI PARUOŠTĄ GESINTUVĄ.

▪ Dėmesio

Degalų bako įpylimo atvamzdis yra dešinėje frezos pusėje.

Bent kartą metuose pašalinti iš degalų bako vandenį.

Atsukti uždarymo dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su freza) ir išpilti degalus į tinkamą talpą. Stebėti tekančią skystį ir ištraukti žarną tada, kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai. Prisukti uždarymo dangtelį



168 pav. Vandens pašalinimas

Dyzelinis variklis

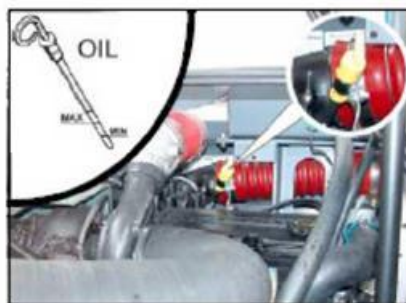
Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Visi toliau aprašyti techninės priežiūros darbai - tai bendro pobūdžio duomenys. Išsamesnė informacija apie pavaros variklio techninę priežiūrą pateikta gamintojo paruoštoje originalioje variklio eksploatacijos instrukcijoje.

Variklio alyva

Alyvos lygį tikrinti kasdien prieš pradedant dirbti.

Kai alyvos kiekis pakankamas, ant matuoklio alyvos turi būti tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus papildomai įpilti variklio alyvos.



169 pav. Alyvos kiekio nustatymas

Variklio alyvos pakeitimas

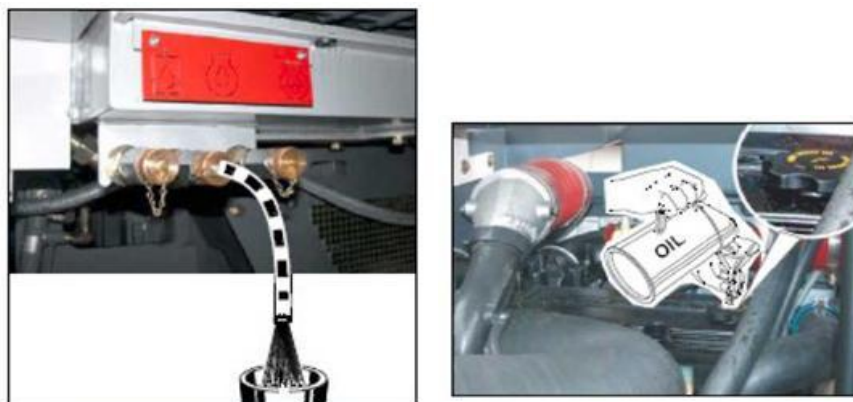
Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą per pusmetį. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

- Atsukti uždarymo dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su freza) ir išpilti alyvą į tinkamą talpą. Ištraukti žarną. Prisukti uždarymo dangtelį.

- **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

- Įpilti naujos alyvos.



170 pav. Naujos alyvos įpylimas

Alyvos filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau – kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

Filtro pakeitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.

Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą.

▪ **Pavojus**

Saugotis dirbant su įkaitusia alyva. Dėvėti apsauginius drabužius.



171 pav. Filtro keitimas 1

Degalų filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)

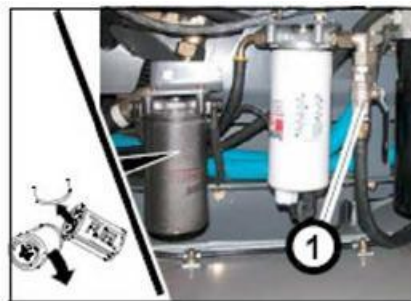
Filtro pakeitimas Uždaryti (1) čiaupą.

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.

Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą. Atidaryti (1) čiaupą.

▪ **Pavojus**

Saugotis tvarkant įkaitusį variklį. Dėvėti apsauginius drabužius.



172 pav. Filtro keitimas 2

Degalų filtras

Pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau – kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

- **Filtro pakeitimas**

- Uždaryti (1) čiaupą.
- Atjungti jutiklio kabelį (2).
- Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir išimti įstatomą filtro elementą.
- Įstatyti naują filtro elementą ir tvirtai prisukti ranka. Prieš tai reikia alyva šiek tiek patepti apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą.
- Prijungti jutiklio kabelį (2).
- Atidaryti (1) čiaupą.

- **Pavojus**

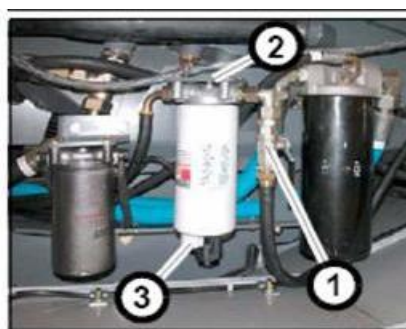
Saugotis tvarkant įkaitusį variklį. Dėvėti apsauginius drabužius.

- **Vandens surinkimo indelis**

- Tikrinti kasdien, prireikus išpilti vandenį.
- Uždaryti degalų tiekimo linijos čiaupą (1).
- Po vandens surinkimo indeliu padėti tinkamą talpą.
- Atsukti oro išleidimo angos varžtą (2).
- Atidaryti išpylimo čiaupą ir stebėti tekantį skystį. Kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai, tvirtai prisukti išpylimo čiaupą (3).
- Tvirtai prisukti išleidimo angos varžtą (2).
- Atidaryti degalų tiekimo linijos čiaupą (1).

- **Dėmesio**

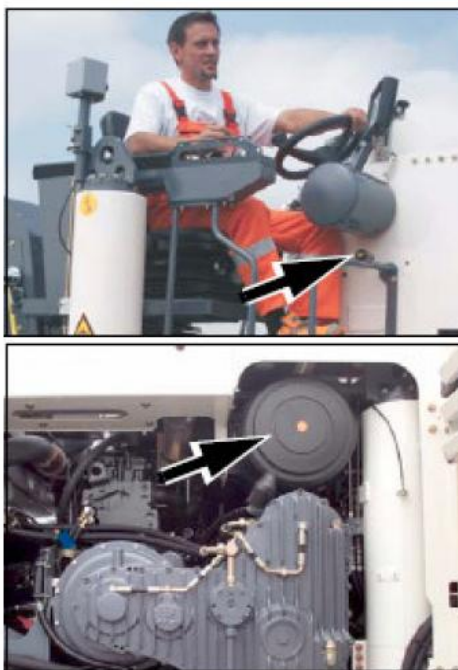
Susemti propiltus degalus ir tinkamai utilizuoti.



173 pav. Filtro keitimas 3

Oro filtras

Kasdien tikrinti užterštumo lygį. Mechaninio indikatoriaus rodyklė neturi būti raudoname diapazone. Prireikus išvalyti arba pakeisti įstatomą filtro elementą, ir tai daryti reikia ne rečiau nei kartą metuose. Jei oro filtras užterštas, valdymo pulte švyti sutrikimų indikavimo raudonas šviesos diodas.



174 pav. Oro filtras

Filtrų įstatomo elemento keitimas/valymas

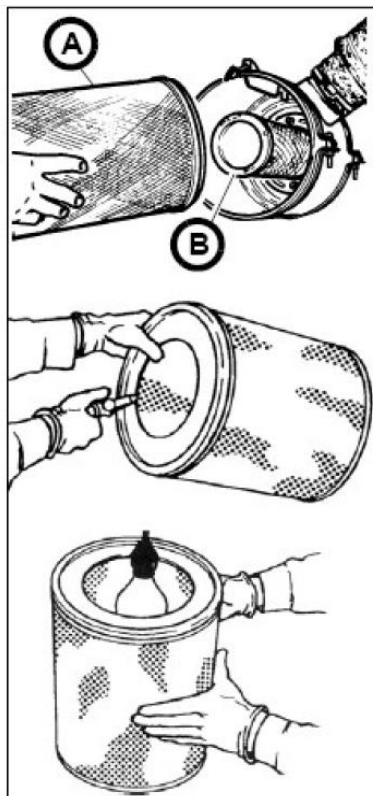
- Atlaisvinti ir nuimti dangtelį.

- Atlaisvinti ir išimti pagrindinę (A) dalį, iš vidaus ir išorės prapūsti sausu suspaustu oru (daugiausia 3 barų slėgis) arba pakeisti šią dalį nauja. Kiekvieną kartą išvalius įstatomą filtro elementą pritemdymoje patalpoje reikia peršviesti lempa (60 W). Jokiu būdu nenaudoti įtrūkusių arba skylėtų

įstatomų filtro elementų. Prireikus panaudoti naują įstatomą filtro elementą. Vėliausiai po 3 valymų būtina pradėti naudoti naują įstatomą filtro elementą.

- Papildomą apsauginį filtro elementą (B) išimti ir pakeisti nauju vėliausiai po pagrindines (A) dalies trijų valymų arba tris kartus ją pakeitus (niekad nevalyti šio elemento).

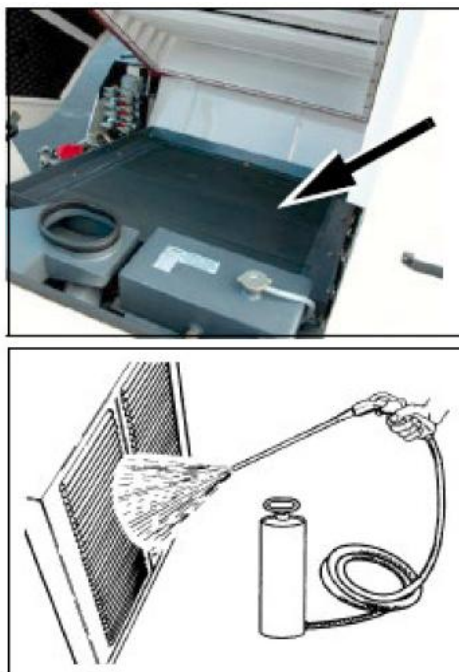
Oro filtras surenkamas atitinkamai atvirkštine tvarka.



175 pav. Oro filtro surinkimo tvarka

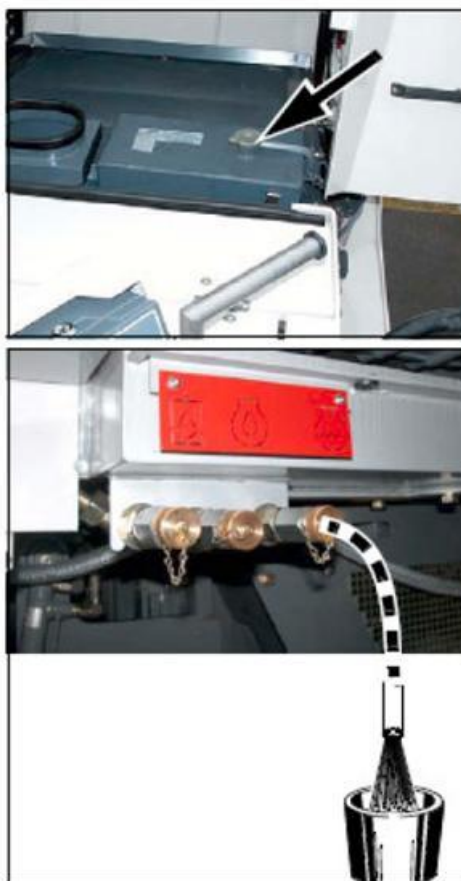
Variklio aušinimo radiatorius

Nuolat, kasdien tikrinti aušinimo paviršius, ar jie neužteršti (ypač esant dideliame dulkių kiekiui). Prireikus apipurkšti aušinimo paviršius tinkama valymo priemone, palaukti, kol pasireikš jos poveikis, ir nuvalyti vandens srautu.



176 pav. Variklio aušinimo radiatorius

Variklio aušinimo radiatoriaus aušinimo sistema



177 pav. Variklio aušinimo radiatoriaus aušinimo sistema

Nuolat, kasdien po keletą kartų tikrinti aušinimo skysčio lygį, prireikus papildomai įpilti aušinimo skysčio. Prireikus pakeisti aušinimo skystį, bet ne rečiau nei kartą metuose.

- **Pavojus**

Atsargiai atsukant aušinimo radiatoriaus dangtelį. Aušinimo skysčio rezervuare gali būti padidintas slėgis arba skystis gali būti įkaitęs. Pavojus nusiplikyti. Dėvėti apsauginius drabužius.

- **Dėmesio**

Variklį reikia išjungti prieš išpilant aušinimo skystį. Į talpą išpiltą aušinimo skystį reikia tinkamai utilizuoti.

Pučiamo oro aušinimo radiatorius

Nuolat, kasdien tikrinti aušinimo paviršius, ar jie neužteršti (ypač esant dideliame dulkių kiekiui). Prireikus nuvalyti pučiamo oro aušinimo radiatorius.

Tam dešinėje pusėje atlaisvinti ir nuimti oro nukreipimo dangtelį. Apipurkšti šį oro aušinimo radiatorius įprastine, prekybos tinkle parduodama šalto valymo priemone ir palaukti (maždaug 10 minučių), kol pasireikš jos poveikis. Švariai nuvalyti purškiant stipriu vandens srautu (nenukreipti vandens srauto tiesiai į jautrius variklio komponentus, pavyzdžiui, generatorius, kabeliai, elektroninės įrangos blokai).

- **Dėmesio**

Susemti ir tinkamai utilizuoti nutekėjusį užterštą vandenį.

Po to įtaisyti oro nukreipimo dangtelį ir leisti varikliui padirbėti, kad išgaruotų vandens likučiai.

Žarnos

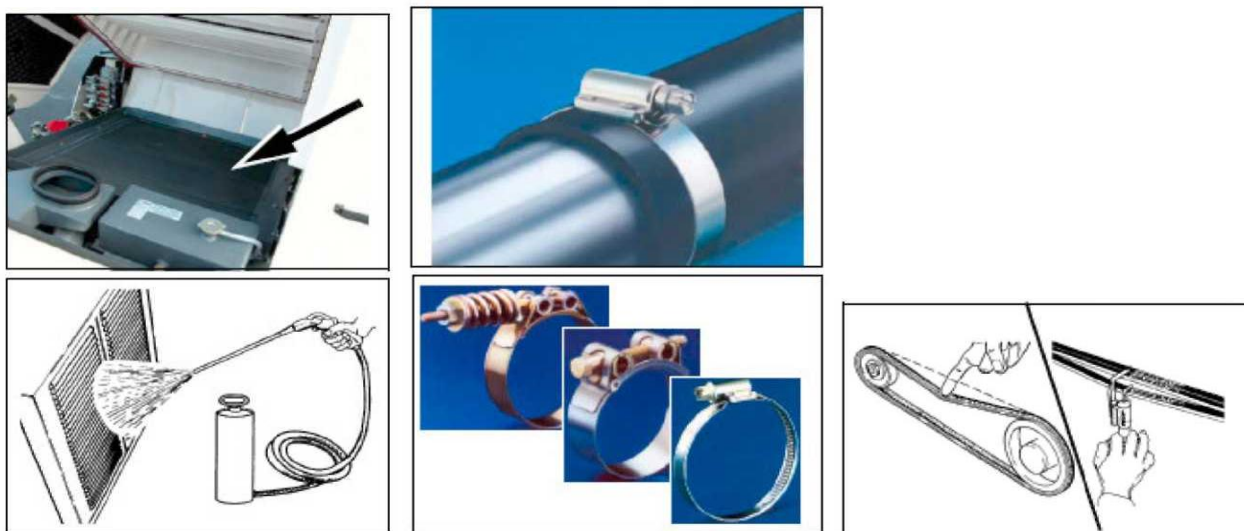
Tikrinti kas 500 darbo valandų. Nesandarias arba pažeistas žarnas pakeisti naujomis.

Žarnų apkabos

Pirmą kartą tikrinama priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų. Papildomai priveržti atsilaisvinusias žarnų apkabas.

Trapeciniai diržai

Įtempimas tikrinamas priderinimo laikotarpiu, po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų. Prireikus papildomai įtempti trapecinius diržus arba pakeisti naujais. (Žr. variklio gamintojo paruoštą originalią variklio eksploatacijos instrukciją.)



178 pav. Trapeciniai diržai

- **Pavojus**

Tik išjungus variklį/pavarą tikrinti arba papildomai įtempti trapecinius diržus.

Variklio įjungimas naudojant pagalbinius kabelius

- **Pavojus**

- Klaidingai prijungus pagalbinius kabelius gali įvykti detonacija ir gali būti sužeisti žmonės.
- Reikia užtikrinti, kad prie akumuliatorių nesusidarytų kibirkščių. Kibirkštys gali būti detonacijos priežastimi.
- Kabelių galai neturi liesti vienas kito.

- **Dėmesio**

- Vardinė atskiro elektros srovės šaltinio įtampa turi atitikti vardinę įtaisyto akumuliatorių komplekto įtampą (pavyzdžiui, abi 24 voltai).
- Freza ir atskiras elektros srovės šaltinis (pavyzdžiui, kita statybinė mašina arba sunkvežimis) neturi liesti viena kito.

- Nustatyti pagrindinį frezos jungiklį į „Išjungta“ padėtį.

- Iš pradžių raudonąjį kabelį („pliuso“ kabelis) prijungti prie atskiro elektros srovės šaltinio „pliuso“ (+) gnybto. Kitą raudonojo kabelio („pliuso“ kabelis) galą prijungti prie išsikrovusių akumuliatorių komplekto „pliuso“ (+) gnybto.

- Po to juodąjį kabelį („minuso“ kabelis) prijungti prie atskiro elektros srovės šaltinio „minuso“ (-) gnybto. Kitą juodojo kabelio („minuso“ kabelis) galą prijungti prie variklio bloko arba prie tvirtai su juo sujungtos konstrukcinės dalies.

- Nustatyti pagrindinį frezos jungiklį į „Įjungta“ padėtį ir įjungti variklį.

Leisti varikliui padirbėti maždaug **15 minučių**, po to iš pradžių atjungti juodąjį kabelį („minuso“ kabelis), tada - raudonąjį kabelį („pliuso“ kabelis).

Hidraulinės alyvos tiekimo sistema

Hidraulinės alyvos rezervuaras

Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Pilti tik filtruotą alyvą.

Alyvos lygio patikrinimas

Kasdien tikrinti alyvos lygį hidraulinėje sistemoje. Alyvos turi būti bent jau iki pusės stebėjimo langelio. Prireikus papildomai įpilti alyvos. Keisti alyvą kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

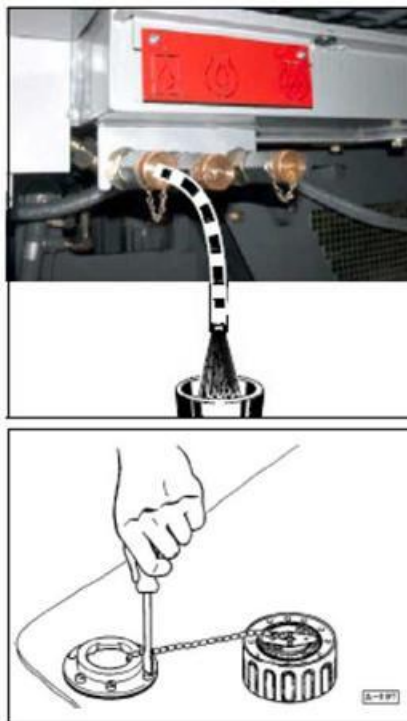


179 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Atsukti dangtelį. Prisukti specialią žarną (pateikiama kartu su frezos įranga) ir išpilti alyvą į tinkamą talpą. Atsukti žarną. Prisukti dangtelį.

- **Pavojus**

Saugotis išpilant įkaitusią alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

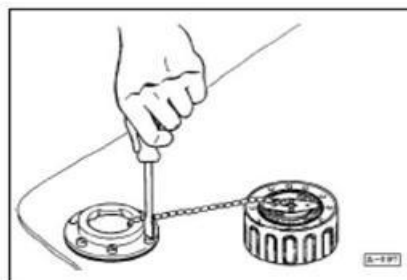


180 pav. Alyvos išpylimo tvarka

Atsukti ir nuimti rezervuaro oro pašalinimo angos filtro dangtelį. Išimti įpylimo angos sietelį ir įstatyti naują rezervuaro oro pašalinimo angos filtrą.

- **Dėmesio**

Įsitikinti, kad sandarinimo žiedo būseną nepriekaištinga.



181 pav. Sandarinimo diržo tvirtinimas

Įpilti naujos hidraulinės alyvos. Kontroliuoti alyvos lygį pro stebėjimo langelį. Tinkamai uždaryti įpylimo angą.

- **Dėmesio**

Pilti tik filtruotą alyvą!

Hidraulinės alyvos filtras

Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatorius

Nuolat, kasdien tikrinti.

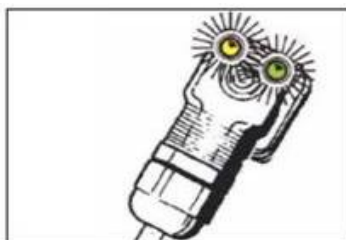
Jeigu pradeda švytėti kontrolinis šviesos diodas arba MDA vaizduoklyje indikuojamas atitinkamas pranešimas apie sutrikimą, tai reiškia, kad įstatomas filtro elementas užterštas (būtina nedelsiant pakeisti įstatomą filtro elementą).

Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatoriai

Visiems hidraulinės alyvos filtrams prie kištukinio antgalio įtaisyta po du šviesos diodus (*geltonas* ir *žalias*).

Žalias šviesos diodas švyti visuomet (jis nurodo, kad tiekama tinkama maitinimo įtampa).

Jeigu pradeda švytėti abu, *geltonas* ir *žalias* šviesos diodai, tai reiškia, kad atitinkamo filtro įstatomas elementas užterštas (būtina nedelsiant pakeisti įstatomą šio filtro elementą).



182 pav. Hidraulinės alyvos filtro užterštumo indikatoriai

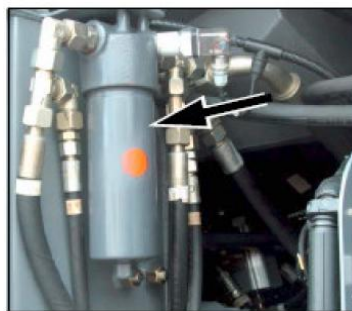
Įstatomas hidraulinės alyvos filtro elementas pirmą kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

▪ Pavojus

Būtina užtikrinti, kad prieš keičiant įstatomą filtro elementą pavaros variklis būtų išjungtas, o hidraulinėje sistemoje neturi būti slėgio.

Filtrų įtaisymo vietos

Slėginės linijos filtras



183 pav. Filtrų įtaisymo vietos

Dvigubas filtras

(grįžtamosios ir išsiurbimo linijų filtras)



184 pav. Dvigubas filtras

Važiavimo sistemos pavara

Eigos mechanizmo reduktorius

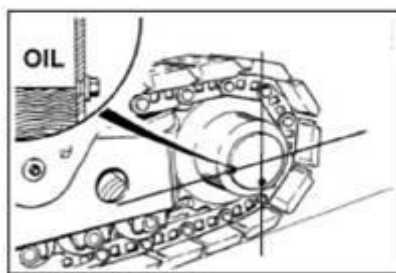
Skirtingų sudėčių alyvas neleistina maišyti tarpusavyje.

Alyvos lygio patikrinimas

Kas 50 darbo valandų patikrinti alyvos lygį.

Atsukti ir išimti kontrolinės angos varžtą. Alyvos turi būti iki angos krašto. Prireikus papildomai įpilti alyvos. Vėl uždaryti kontrolinę angą.

Alyva pirmą kartą keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.



185 pav. Alyvos lygio patikrinimas

Alyvos pakeitimas

Atsukti ir nuimti išpylimo angos varžtą. Atsukti ir išimti kontrolinės angos varžtą, kad būtų pro kur išstumti orą. Išpilti alyvą į tinkamą talpą. Vėl uždaryti alyvos išpylimo angą.

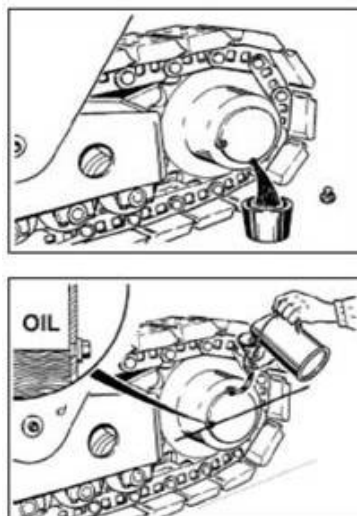
▪ Pavojus

Saugotis dirbant su įkaitusia alyva. Dėvėti apsauginius drabužius (pavyzdžiui, apsauginės pirštinės).

Pro piltuvą įpilti naujos alyvos (alyva turi šiek tiek tekėti pro angą) ir vėl uždaryti įpylimo angą.

➤ Nurodymas

Prieš užpildant nauja alyva, pavarą reikia išvalyti plovimo alyva.



186 pav. Alyvos pakeitimas

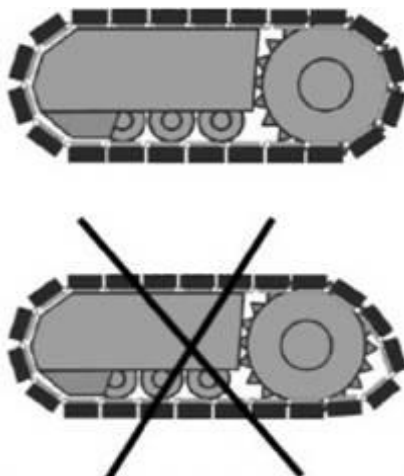
Vikšriniai eigos mechanizmai

Vikšrų įtempimas

Apžiūrint kasdien patikrinti, ar tinkama vikšrų trajektorija.

➤ Nurodymas

Visuose eigos mechanizmuose įmontuotas vikšro automatinio įtempimo įtaisas.



187 pav. Vikšrų įtempimas

- **Dėmesio**

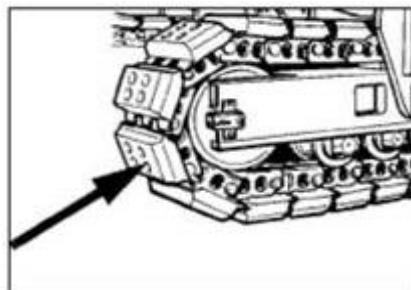
Vikšro nusidėvėjimo riba pasiekta, kai varančiojo rato mazgo prispaudimo detalės išsikiša virš šoninių plokštelių.

Vikšro padai

Nuolat, kasdien apžiūrėti vikšro padus, ar jie nenusidėvėję. Prireikus pakeisti plokšteles.

- **Dėmesio**

Jeigu vikšro padai per daug nusidėvėję, visas plokšteles reikia pakeisti to paties modelio naujomis plokštelėmis.



188 pav. Vikšro padai

Ratai ir bandažai

Kasdien tikrinti gumos paviršiaus nusidėvėjimo lygį, prireikus pakeisti bandažus naujais.

Medžiagos transporteris

Juostinis priėmimo/iškrovimo transporteris

- **Pavojus**

Atliekant prie juostinio transporterio bet kokius techninės priežiūros ar remonto darbus dyzelinis variklis visada turi būti išjungtas.

Transporterio juosta

Kasdien tikrinti transporterio juosta.

Jeigu transporterio juosta per daug nusvirusi, ją reikia papildomai įtempti.

- **Dėmesio**

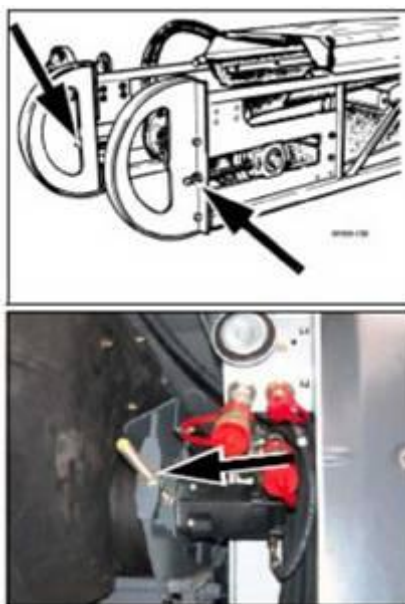
Grįžtamoji juostos dalis turi būti šiek tiek nusvirusi tarp dviejų atraminių ritinėlių

Transporterio juostos įtempimas

Dešinėje ir kairėje pusėse atlaisvinti uždedamąsias veržles, abejose pusėse tolygiai įtempti juosta sraigtais, kad ji nebepraslystų. Vėl tvirtai priveržti uždedamąsias veržles.

- **Dėmesio**

Įtempta transporterio juosta turi būti per vidurį ir ant varančiojo ritinėlio, ir ant atlenkiančiojo ritinėlio.



189 pav. Transporterio juostos įtempimas

Apatinė juostos dalis, varantysis ir atlenkiantysis ritinėliai

Kasdien tikrinti, ar nėra prilipusių nešvarumų. Prireikus nuvalyti.

Atraminiai ritinėliai

Kasdien tikrinti, ar lengvai sukasi. Pakeisti užstrigusius atraminius ritinėlius. Kasdien tikrinti plieninius trosus, ar neįtrūkę, neatpleišęję ir nenusidėvėję, taip pat ar tinkamai įtaisyti. Prireikus pakeisti plieninius trosus naujais.

Vandens tiekimo sistema

Vandens rezervuaras

Kasdien po keletą kartų patikrinti vandens atsargas, prireikus papildomai įpilti vandens. (Vandens lygis kontroliuojamas permatomoje žarnoje.)

➤ **Nurodymas**

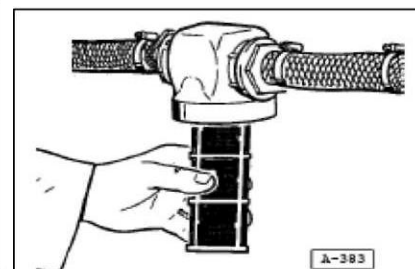
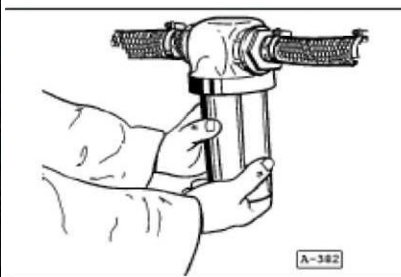
Esant žemoms temperatūroms iš visos sistemos reikia išpilti vandenį (atskirai išpilti vandenį iš vandens siurblio ir vandens filtro.) arba į vandenį reikia pakankamai įpilti tinkamo antifrizo, kad vanduo ir visa vandens tiekimo sistema neužšaltų.

▪ **Pavojus**

Frezoje laikomas vanduo - tai ne geriamas vanduo!

Vandens filtras

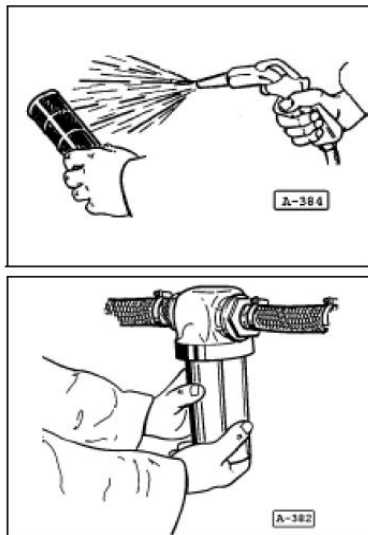
- Kasdien tikrinti, ar neužterštas. Uždaryti pagrindinį vandens tiekimo linijos čiaupą (rankena turi būti statmena vamzdžiui).
- Atsukti gaubtą.
- Išimti įstatomą filtro elementą, patikrinti užteršimo lygį. Prireikus išvalyti įstatomą filtro elementą.



190 pav. Vandens filtras

Filtro įstatomo elemento valymas

- Vandens srautu kruopščiai išvalyti įstatomą filtro elementą.
- Įstatyti filtro elementą. Prisukti gaubtą, atidaryti pagrindinį vandens tiekimo linijos čiaupą (rankena turi būti lygiagreti vamzdžiui).



191 pav. Įstatomo elemento valymas

Purškimo tūtos

- Kiekvieną dieną prieš pradėdant dirbti tikrinti, ar neužterštos. Išmontuoti vamzdį su tūtomis. Ištraukti spyruoklinį kištuką. Atlenkti uždedamąją įkabą.
- Vanduo turi būti be kliūčių purškiamas iš tūtų. Prireikus išvalyti tūtas.

Tūtų valymas

Išmontuoti vamzdį su tūtomis.

- Metaliniu šepetėliu ir vandeniu kruopščiai išvalyti tūtą.
- Jeigu būtina, vandens srautu nuplauti įstatomą filtro elementą.
- Vėl įmontuoti tūtas ir patikrinti, ar gerai purškia.
- Įtaisyti vamzdį su tūtomis.

Tepimo sistema

Tepimo taškai

➤ Nurodymas

Bendru atveju visuose tepimo taškuose (jei pabrėžtinai nenurodyta kitaip) tepama keletą kartų paspaudžiant tepalo pompą (šiek tiek tepalo turėtų prasisprausti šonuose). Prieš tepant visus nipelius reikia kruopščiai išvalyti.

- **Pavojus**

Atliekant bet kokius tepimo darbus reikia išjungti pavaros variklį (išimtys aprašytos atskirai).

- **Dėmesio**

Jeigu freza (sistemoms įkaitus arba neįkaitus iki darbinės temperatūros) valoma panaudojant valymo aukštu slėgiu aparatą, po to visada reikia iš naujo patepti visuose tepimo taškuose.

Šarnyrus patepti kas 250 darbo valandų.

Vairavimo sistemos valdymo blokas

Guolį patepti kas 250 darbo valandų. Vienas tepimo taškas.



192 pav. Vairavimo sistemos valdymo blokas

Priekiniai vairavimo sistemos žiedai

Visus guolius patepti kas 50 darbo valandų. Jei dulkėtumas labai didelis - patepti kasdien. Po 2 tepimo taškus dešinėje ir kairėje pusėse.



193 pav. Priekiniai vairavimo sistemos žiedai

Skersinė priekinė vairo traukė

Visus guolius patepti kas 50 darbo valandų. Jei dulkėtumas labai didelis - patepti kasdien. Du

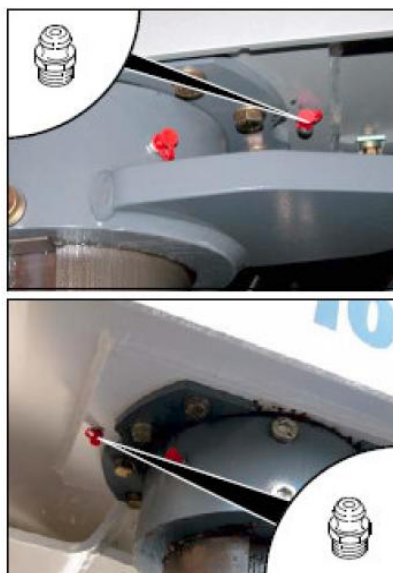
tepimo taškai.



194 pav. Skersinė priekinė vairo traukė

Priekinės atramos

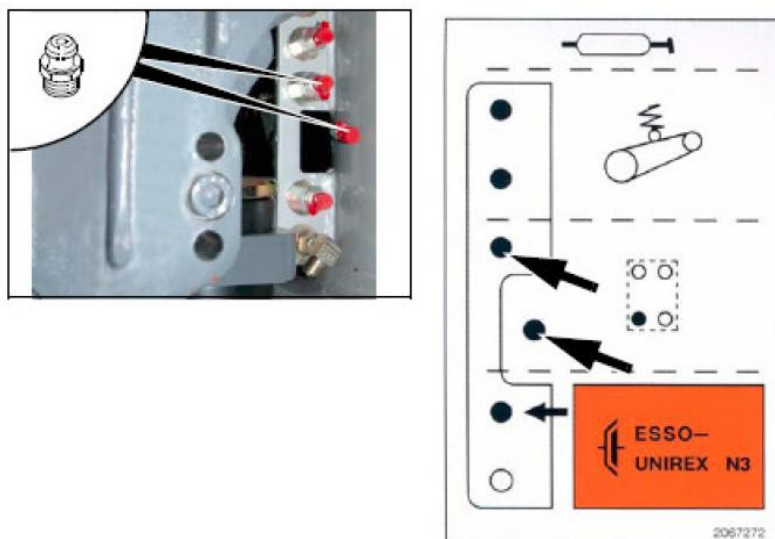
Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



195 pav. Priekinės atramos

Galinė kairioji atrama

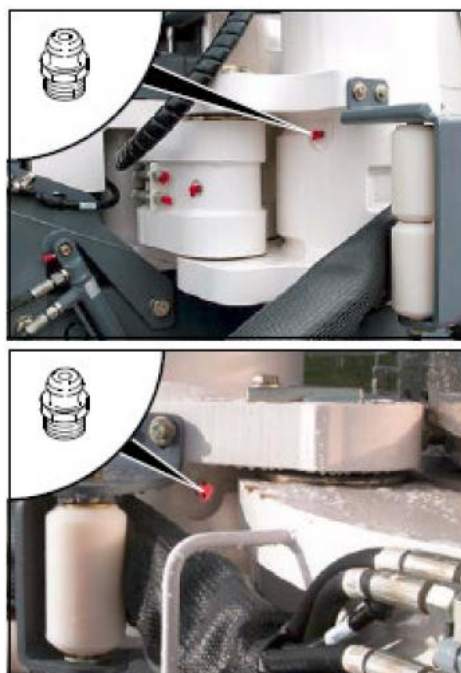
Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



196 pav. Galinė kairioji atrama

Galinė dešinioji atrama

Kasdien patepti guolį. Du tepimo taškai.



197 pav. Galinė dešinioji atrama

Važiavimo sistemos pakaba

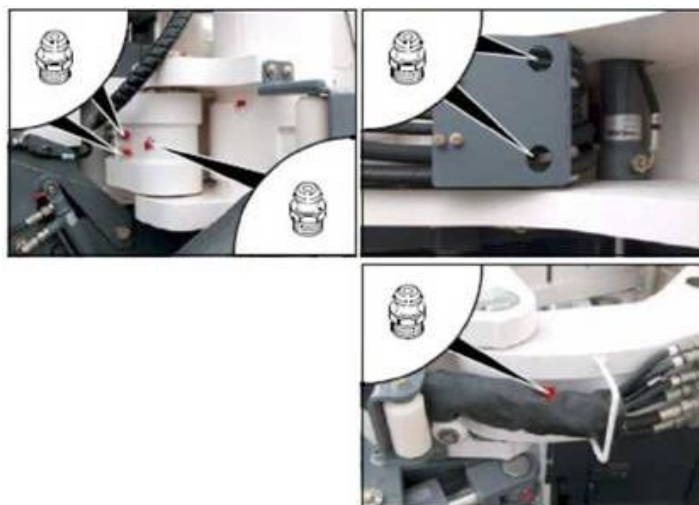
Kasdien patepti guolį (po 2 tepimo taškus kiekvienai pakabai).



198 pav. Važiavimo sistemos pakaba

Aukščio reguliavimo sistemos dešinės pusės šarnyrai

Kasdien patepti guolį. Šeši tepimo taškai.



199 pav. Šarnyrai

Vairavimo sistemos konsolė

Patepti kasdien. Šeši tepimo taškai.



200 pav. Konsolė

Frezavimo būgno mova

Tepti kas 250 darbo valandų (maždaug 2-3 įstūmimai pompa => pasukti trapecinio diržo diską => maždaug 2-3 įstūmimai pompa => pasukti trapecinio diržo diską => maždaug 2-3 įstūmimai pompa - viso maždaug 810 įstūmimų tepalo pompa).

Naudoti ESSO-UNIREX N3 arba lygiavertį tepalą.

**4 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS ASFALTO KLOTUVU ATLIEKANT KELIŲ STATYBOS
DARBUS**

4.1. ASFALTO KLOTUVO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Ši eksploatacijos instrukcija parašyta statybos aikštelėje klotuvu dirbančiam ir techninį aptarnavimą atliekančiam personalui.

Eksploatacijos instrukcija turėtų padėti Jums patikimai eksploatuoti klotuvą ir išnaudoti leistinas jo pritaikymo galimybes. Joje pateikiami ir nurodymai apie svarbių agregatų ir sistemų funkcionavimą.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje naudojamos tam tikros sąvokos. Siekiant išvengti nesusipratimų Jums reikėtų visad naudoti tuos pačius terminus.

Prie šio klotuvo leistina dirbti tik kvalifikuotam ir apmokytam personalui.

Reikia laikytis šios eksploatacijos instrukcijos ir darbu saugos žinyno, taip pat klotuvo naudojimo vietoje galiojančių potvarkių ir taisyklių (pavyzdžiui, nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės) nuostatų.

Pasinaudojant šia eksploatacijos instrukcija:

- lengviau įsisavinti klotuvą;
- išvengiama sutrikimu dėl netinkamo valdymo.

Eksploatacijos instrukcijos nuostatu laikymasis:

- padidina panaudojimo statybos aikštelėje patikimumą ir važiavimo visuomeninio eismo keliais saugumą;

- padidina klotuvo tarnavimo laiką;
- sumažina išlaidas remonto darbams ir sutrumpina prastovas.

Visada laikykite šia eksploatacijos instrukcija netoli savęs (pavyzdžiui, klotuvo instrumentų dėžėje arba specialioje dėtuvėje).

Klotuvo panaudojimas

Panaudojimas pagal paskirtį

Naudokite klotuvą (mašiną) tik gamintojo nurodytiems, klotuvo (mašinos) paskirti atitinkantiems darbams atlikti!

Klotuvą (mašiną) leistina:

- naudoti tik statybines medžiagas sluoksniais kloti, sutankinti ir išlyginti;
- naudoti ir valdyti tik apmokytam ir įgaliotam personalui laikantis nurodymu dėl darbų saugos ir eksploatacijos instrukcijos nuostatu.

Jūs, kaip klotuvą valdantis asmuo, turite teisę atsisakyti vykdyti darbus, kurie neatitinka šių taisyklių nuostatas.

Jeigu, Jūsų viršininkai, ar kiti įgalioti vadovauti asmenys duotu Jums nurodymus, kurie prieštarautų šios eksploatacijos instrukcijos, darbų saugos žinyno, kitų „Joseph Vögele AG“ firmos paskelbtų dokumentų arba teisės aktų nuostatoms, visais atvejais reikia laikytis tų nurodymų, kurie yra pateikti atspausdintuose dokumentuose.

Klotuvą (mašiną) leistina naudoti tik profesiniam darbui uždarose statybos aikštelėse atlikti.

Panaudojimas ne pagal paskirti

Klotuvo ypač negalima naudoti žmonėms pervežti, jeigu jie – ne klotuvą aptarnaujantys asmenys.

Naudojant ne pagal paskirtį klotuvas (mašina) gali kelti pavojų, pavyzdžiui, – kai klotuvą valdo arba jį aptarnauja neapmokyti asmenys arba – esant neįprastinėms darbo sąlygoms (pavyzdžiui, darbas šlaituose arba uždarose patalpose).

Esant neįprastinėms darbo sąlygoms būtina gauti specialų (raštišką) naudotojo leidimą dirbti.

- Neleistina savavališkai modifikuoti ar keisti klotuvo (mašinos) konstrukciją.
- Neleistina keisti slėgio apribojimo vožtuvų ir droselių padėties.

Be gamintojo sutikimo neleistina privirinti arba prisukti jokių papildomų dalių ir daryti kokias nors kiaurymes. Tai gali turėti neigiama įtaką konstrukcijos tvirtumui.

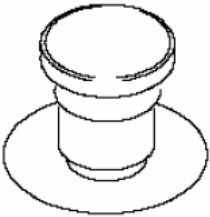



Nurodymai


Apsauginiai įtaisai

Toliau pateikiamos iliustracijos ir aprašymai padės Jums lengviau nustatyti svarbiausių apsauginių įtaisų (pavyzdžiui, avarinis jungiklis, signalinė sirena, žybsintis švyturėlis ir kt.) buvimo vietą.



Klotuve instaliuotiems apsauginiams įtaisams reikia skirti ypatingą dėmesį. Reikia nuolat tikrinti, ar jie veikia. Klotuvu negalima dirbti, jei apsauginiai įtaisai neveikia arba veikia netinkamai.

<p>Avarinis jungiklis</p> <p>Patikrinimas. Paspusti jungiklį varikliui dirbant. Variklis turi išsijungti. Būtina užtikrinti, kad avarinis jungiklis būtų nuspaudžiamas tik avariniais atvejais ir norint patikrinti jo veikimą. Negalima juo naudotis varikliui išjungti įprastinėse situacijose.</p>	
<p>Signalinė sirena</p> <p>Patikrinimas. Paspaudus mygtuką turi pasigirsti sirenos signalas.</p>	
<p>Žybsintis švyturėlis</p> <p>Patikrinimas. Įjungus žybsintis švyturėlis turi pradėti šviesti.</p>	
<p>Parkavimo stabdys</p> <p>Patikrinimas. Paspaudus jungiklį parkavimo stabdys būna suaktyvintas. Jungiklyje pradeda švytėti raudona kontrolinė lemputė.</p>	

	<p>Niekad nevažiuoti klotuvu nuspaudus parkavimo stabdžio jungiklį. Nenaudokite parkavimo stabdžio važiuojančiam klotuvui stabdyti.</p>
---	---

Triukšmai ir vibracija

Triukšmai

Darbo vietoje skleidžiami triukšmai (išmatuota pagal EN ISO 11204 standarto reikalavimus) klotuvui stovint ir dizeliniam varikliui dirbant didžiausiomis apsuksomis:

Triukšmu lygis LPA [dB(A)]

Kairėje operatoriaus pulto pusėje 87 dB(A).

Dešinėje operatoriaus pulto pusėje 85 dB(A).

Kairėje sutankinimo plokštės pusėje 84 dB(A).

Dešinėje sutankinimo plokštės pusėje 83 dB(A).

Kairėje medžiagos bunkerio pusėje 89 dB(A).

Dešinėje medžiagos bunkerio pusėje 87 dB(A).



Klotuve negalima nieko keisti, jeigu dėl to padidėja skleidžiamų triukšmų lygis!

Pagal A įvertintas triukšmų galios lygis (LWA) klotuvui stovint ir dyzeliniam varikliui dirbant didžiausiomis apsukomis (išmatuota pagal EN ISO 11204 standarto reikalavimus):

LWA lyginant su 1 pW 107 dB(A).

Aptarnaujantį personalą veikianti vibracija

Viso kūno vibravimas

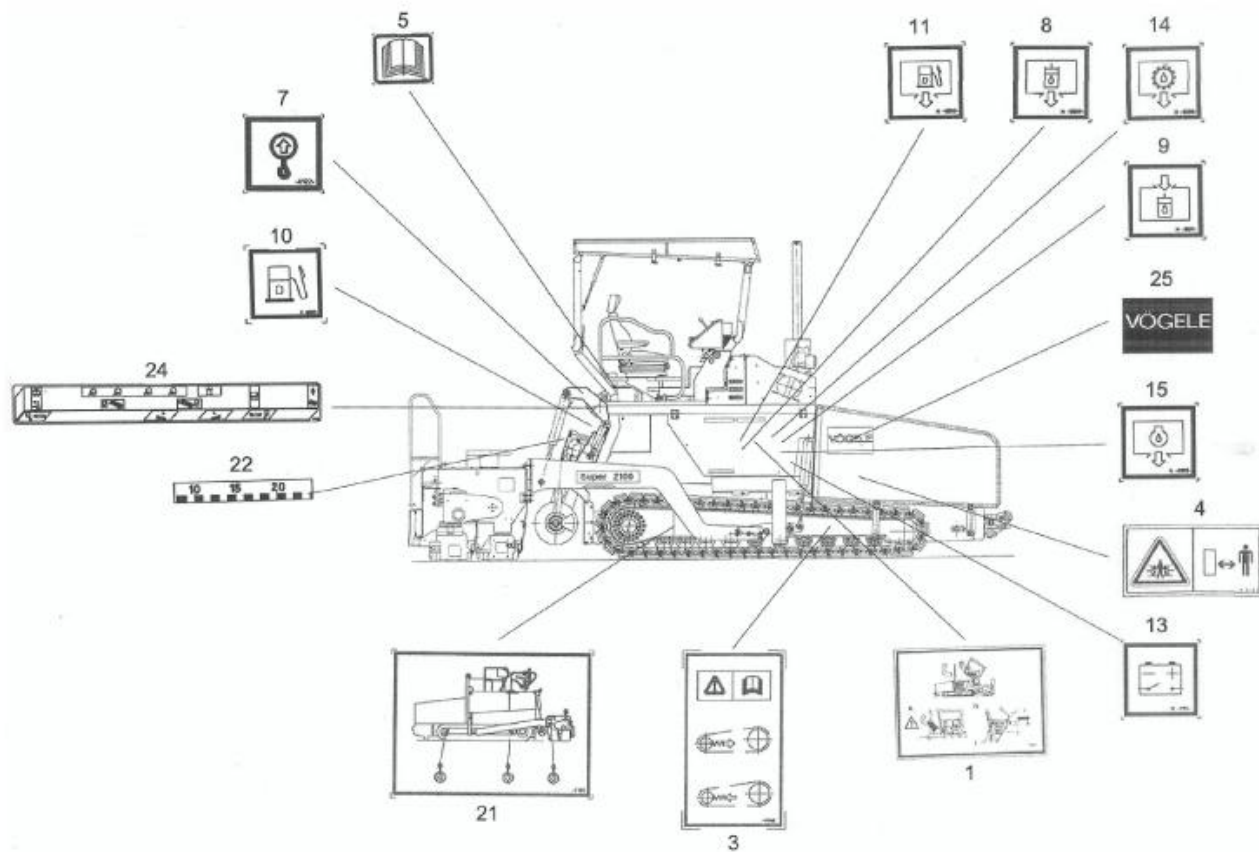
Naudojant pagal paskirtį viso kūno vibravimas operatoriaus pulte (santykinė efektyvi pagreičio vertė, nustatyta pagal EN 1032:1996 standarto reikalavimus) neviršija $a_{hw} = 0,5 \text{ m/s}^2$.

Rankų ir kojų vibravimas

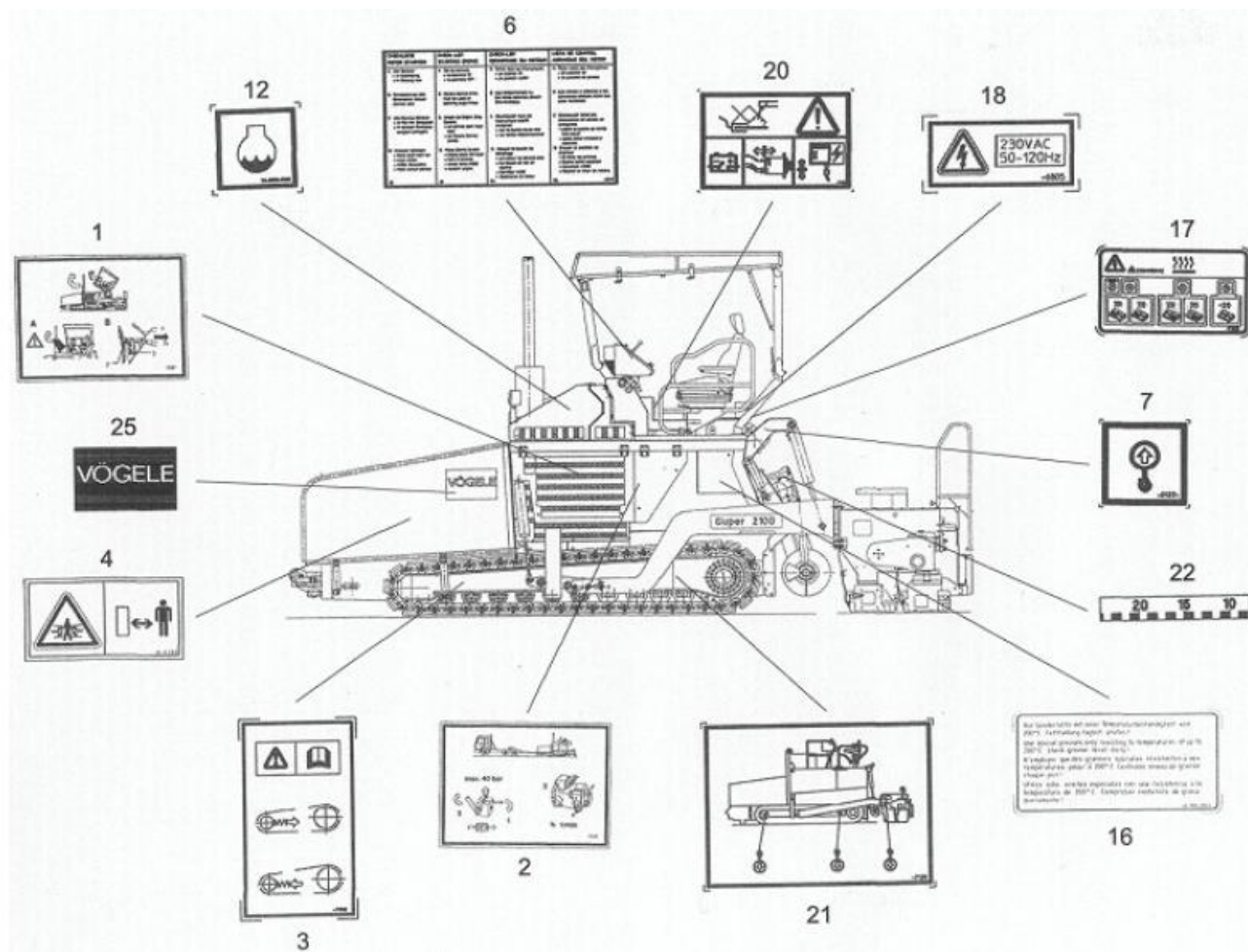
Naudojant pagal paskirtį rankų ir kojų vibravimas (santykinė efektyvi pagreičio vertė, nustatyta pagal EN 1033:1995 standarto reikalavimus) neviršija $a_{hw} = 2,5 \text{ m/s}^2$.

Informacija apie klotuvą

Skydeliai ir lipdukai



1 pav. Skydeliai ir lipdukai



2 pav. Skydeliai ir lipdukai

Techniniai parametrai

Matmenys, svoris, galia

Visi matmenys nurodyti milimetrais.

„SUPER 2100“

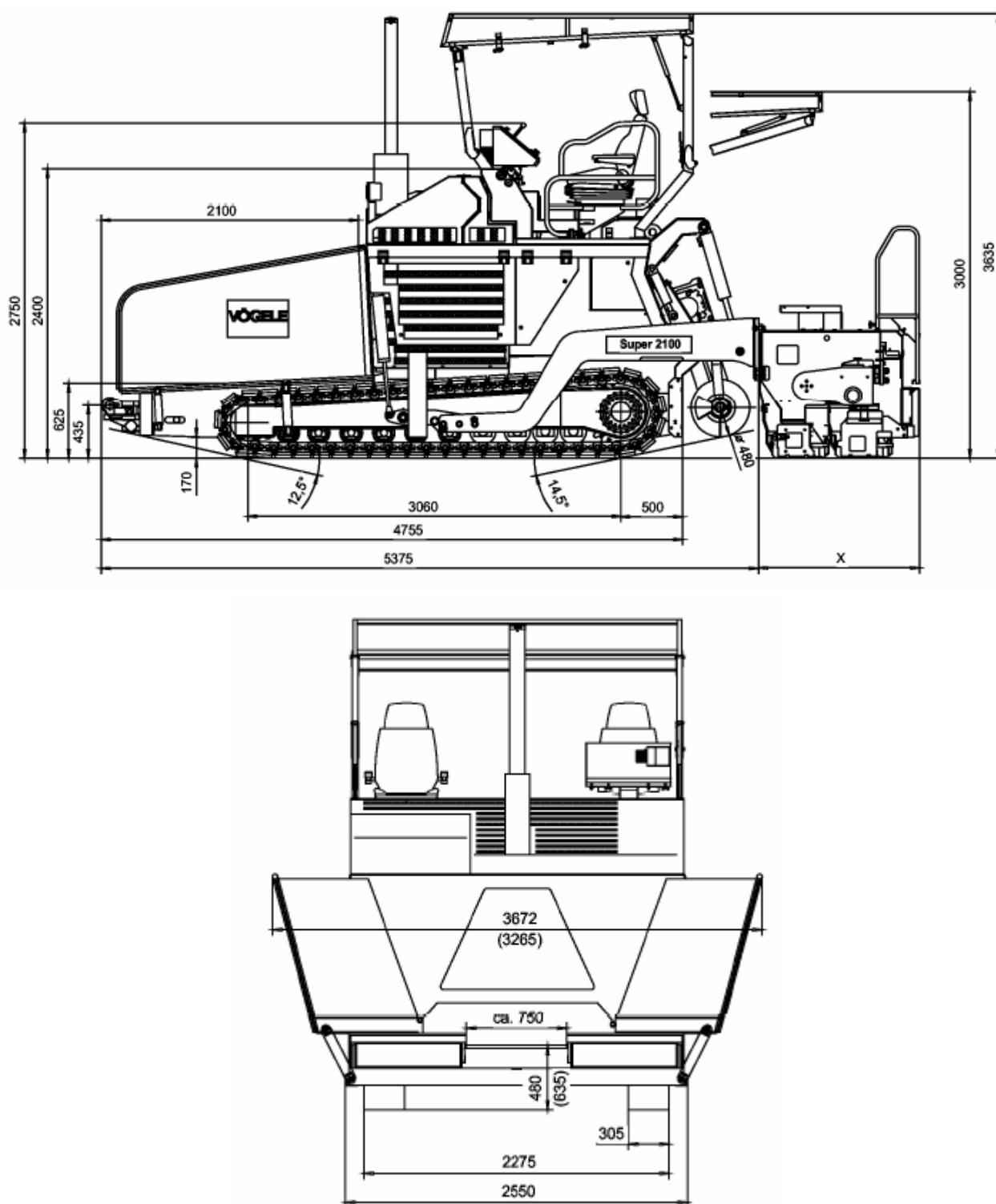
X = Sutankinimo plokštė transportavimo padėtyje.

X = 1180 naudojant SB 250 TV/TP1/TP2/TVP2 sutankinimo plokštė.

X = 1050 naudojant AB 475 TV/AB 575 TV sutankinimo plokštė.

X = 1300 naudojant AB 475 TP1 sutankinimo plokštė.

X = 1400 naudojant AB 475 TP2/AB 575 TP2 sutankinimo plokštė.



3 pav. Klotuvo „SUPER 2100“ matmenys

Visi matmenys nurodyti milimetrais.

„SUPER 1900“

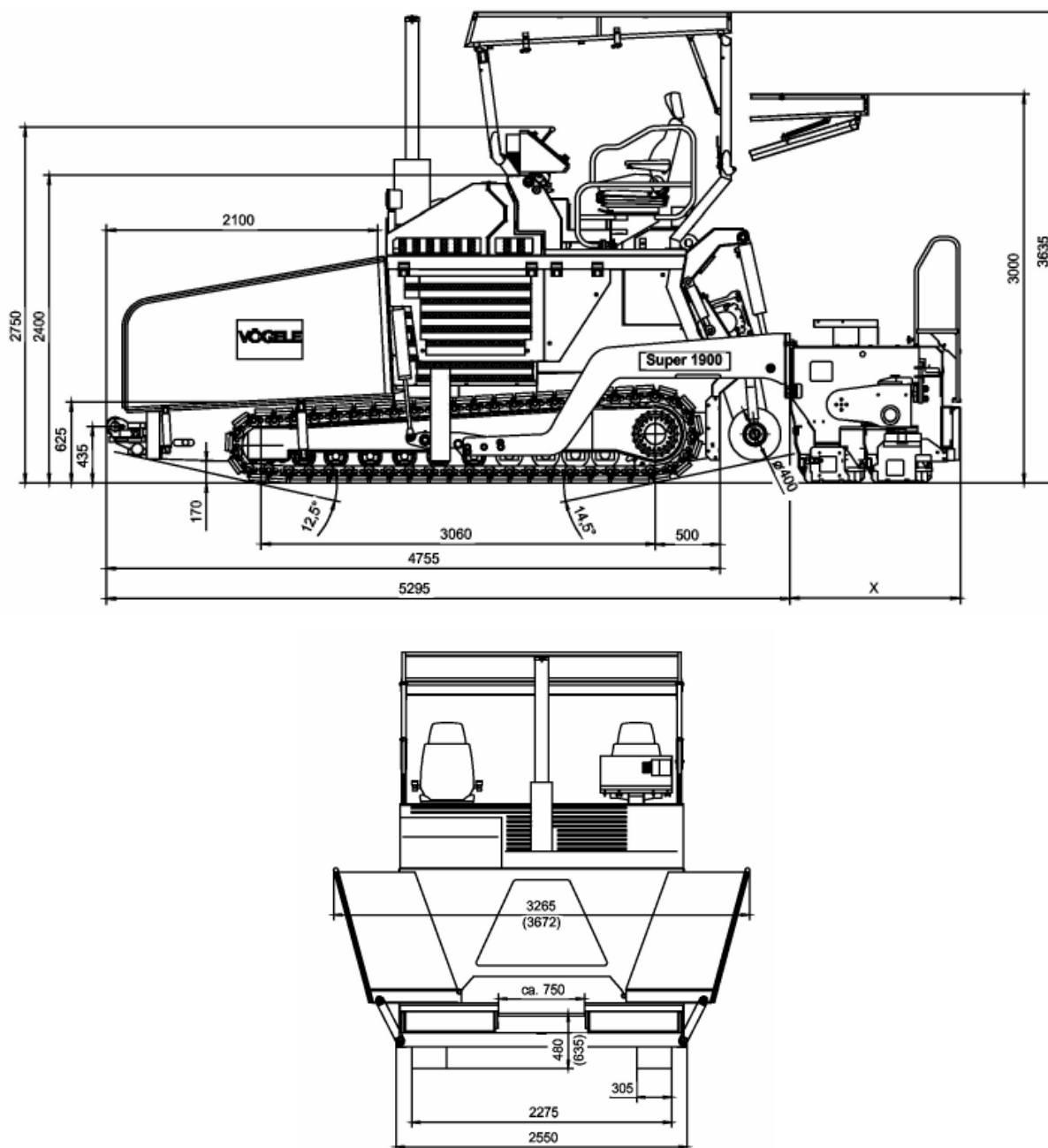
X = Sutankinimo plokštė transportavimo padėtyje.

X = 1180 naudojant SB 250 TV/TP1/TP2/TVP2 sutankinimo plokštę.

X = 1050 naudojant AB 475 TV/AB 575 TV sutankinimo plokštę.

X = 1300 naudojant AB 475 TP1 sutankinimo plokštę.

X = 1400 naudojant AB 475 TP2/AB 575 TP2 sutankinimo plokštę.



4 pav. Klotuvo „SUPER 1900“ matmenys

1 lentelė. Klotuvo techniniai duomenys

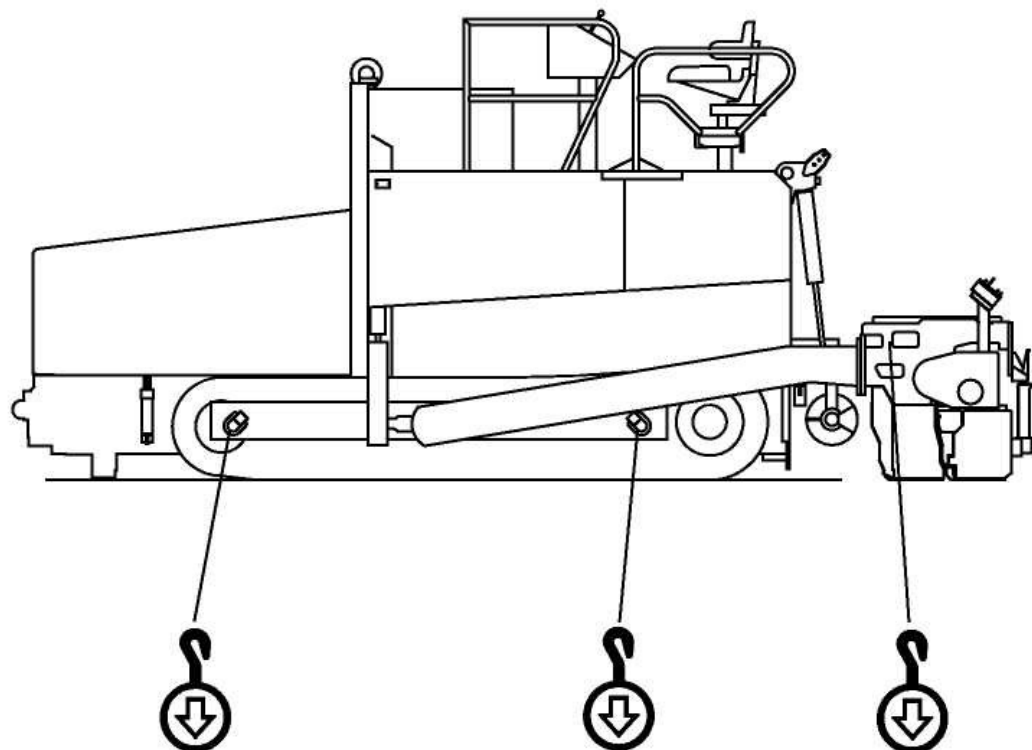
		„SUPER 1900“	„SUPER 2100“
Variklis			
Variklio gamintojas		„DEUTZ“ firma	
Tipas		BF6M 1013 E	BF6M 1013 EC
Aušinimas		Vandens ir glikolio mišinys	
Galia	kW	129	160
Apsukos	min ⁻¹	2 200	
Darbinis tūris	cm ³	7 146	
Degalų sunaudojimas (esant pilnai apkrovai)	l/val.	35	41
Važiavimo sistemos parametrai			
Darbinis greitis	m/min.	0 – 25	
Važiavimo greitis	km/val.	4,5	
Sugebėjimas įveikti įkalnes (teoriškai)	%	60	
Svoris			
Darbinis svoris pagal EN 500-1 standarto nuostatas			
Su sutankinimo plokšte AB 475 TV, - iki darbinio pločio 4,75 m	dN (kg)	19 000	20 000
- iki darbinio pločio 8,50 m	dN (kg)	20 500	21 500
Eigos mechanizmas			
		Vikšrinis eigos mechanizmas	
Atrama į pagrindą	mm	3060 x 305	
Pakaba		Kieta	
Įtempimo įtaisas		Įtempimo spyruoklių paketas	
Pavara		Elektroninės sistemos pagalba reguliuojamos atskiros pavaros	
Stabdys		Hidrostatinis, blokuoja automatiškai nedidinant alyvos slėgio.	
Darbinių skysčių kiekiai			
Degalų bakas	l	450	
Hidraulinės alyvos rezervuaras	l	300	
Aušinimo skysčio rezervuaras	l	33	
Medžiagos bunkeris			
Talpa	dN (kg)	13 000 / (14 000)	14 000 / (13 000)
Plotis	mm	3 265 / (3 672)	3 672 / (3 265)
Įpylimo aukštis (bunkerio dugnas)	mm	625	
Priekinis skydelis (mechaninė valdymo sistema)	mm	480	
Priekinis skydelis (hidraulinė valdymo sistema)	mm	625	
Atraminiai ritinėliai			
Perstatymas išilgine kryptimi	mm	Svyruojantys 100	

		„SUPER 1900“	„SUPER 2100“		
Medžiagos tiekimo įrenginiai					
Tiekimo transporterių kiekis		2			
Judėjimo greitis	m/min.	25, galima keisti nuosekliai	30, galima keisti nuosekliai		
Pavara		Hidrostatinės atskiros pavaros.			
Paskirstomieji šnekai		2			
Skersmuo	mm	400	480		
Keičiamas aukštis	mm	150			
Apsukos	min ⁻¹	70, galima keisti nuosekliai	54, galima keisti nuosekliai		
Centralizuota tepimo sistema					
Pavara		Elektrinė			
Elektros sistema					
Klotuve instaliuotas maitinimo tinklas	V	24			
Sutankinimo plokštės šildymo sistema					
Generatorius (pasirinktinai)	kVA	13-18 / 22-36 / 27-44	22-36 / 27-44		
Sutankinimo plokštė					
Klojamo sluoksnio storis	mm	300			
Klojamo sluoksnio plotis					
	m	Bazinis plotis	Didžiausias plotis	Bazinis plotis	Didžiausias plotis
SB 250 TV	m	2,5	10	2,5	12,5
SB 250 TP1	m	2,5	10	2,5	12,5
SB 250 TP2	m	2,5	9	2,5	10
SB 250 TVP2	m	--	--	2,5	8,5
AB 475 TV	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 475 TP1	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 475 TP2	m	2,5-4,75	7,5	2,5-4,75	7,5
AB 575 TV	m	3,0-5,75	8,5	3,0-5,75	8,5
AB 575 TP2	m	3,0-5,75	8,5	3,0-5,75	8,5

Prikabinimo taškai, pritvirtinimo taškai

Pervežant tralais su žema atramine platforma, vagonuose ir kt., klotuvą naudojant tvirtinimo juostas reikia būtinai priišti prie transporto priemonės visuose prikabinimo taškuose ir taip užfiksuoti, kad jis nenuslystų ir nenukristų.

Žemiau pateikiamoje iliustracijoje nurodytos prikabinimo arba pritvirtinimo taškų vietos. Prikabinimo arba pritvirtinimo taškai paženklinėti atitinkamais lipdukais.



-7120

5 pav. Prikabinimo arba pritvirtinimo taškai

Pakrovimas kranu ant tralo su žema atramine platforma

Pakrovimas kranu

- Pakraunant kranu visada prikabinti pagrindinės mašinos (klotuvas su sutankinimo plokšte arba be jos) pritvirtinimo taškuose.
- Niekad nekelti viso įrenginio komplekto prikabinus už sutankinimo plokštės.
- Sutankinimo plokštė turi remtis į laikančiuosius pirštus.
- Laikytis skydeliuose pateiktu nurodymu.
- Neiti ir nestovėti po kabančiais kroviniais.
- Perkeltant, pritvirtinant arba keliant klotuvą prikabinimo taškuose visuomet panaudoti krovinines kabes.
- Dėl svorių žr. techninius parametrus.

Norint įstatyti priekines kabes reikia atidaryti dangtelius klotuvo rėme virš atraminio strypo.

Klotuvo be padidinto sandarumo kabinos pervežimas ant tralo su žema atramine platforma

Jei klotuvas bus pervežamas ant tralo su žema atramine platforma, siekiant sumažinti transportuojamo įrenginio aukštį reikia atlenkti žemyn duslintuvo galinį vamzdį.

Pervežant ant tralo su žema atramine platforma, sutankinimo plokšte reikia nuleisti ant automobilio krovininės platformos, o visa klotuvo komplektą reikia pritvirtinti ir užfiksuoti.

Užvažiuojant ant tralo su žema platforma:

- Maksimalus rampos pakilimo kampas 7,0-14,5 laipsnio.
- Priekinius medžiagos skreperius reikia pakelti.
- Paskirstomąjį šneka reikia pakelti kiek įmanoma aukščiau.



Transportuojamo įrenginio plotį apsprendžia didžiausias leistinas tralo su žema platforma plotis.

Klotuvo su padidinto sandarumo kabina pervežimas ant tralo su žema atramine platforma



Ruošiantis pervežti toki klotuvą padidinto sandarumo kabiną reikia nuleisti atlenkiant.




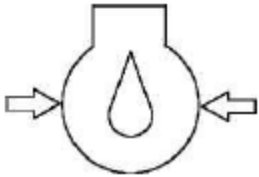
Atliekami darbai:

- Atlenkti žemyn duslintuvo galinį vamzdį.
- Įtraukti ir užfiksuoti šonines stogo dalis.
- Įtraukti į vidų ir pritvirtinti stogo tentą.
- Pritvirtinti stogo tento kampus.
- Atlenkti į vidų veidrodį (jeigu yra).
- Pastumti į vidinę pusę ir pritvirtinti valdymo pultą.
- Perstatyti į vidinę pusę ir pritvirtinti krėslą.
- Išmontuoti šoninius skydelius arba (jeigu yra) visų pusių skydelius.
- Patikrinti, ar uždarytas variklio dangtis.
- Atlaisvinti abiejų galinių stogo atramų įtempiamus užraktus.
- Nuleisti stogą priekin.
- Užfiksuoti stogą transportavimo apsaugą.

Darbiniai parametrai

Nurodymas

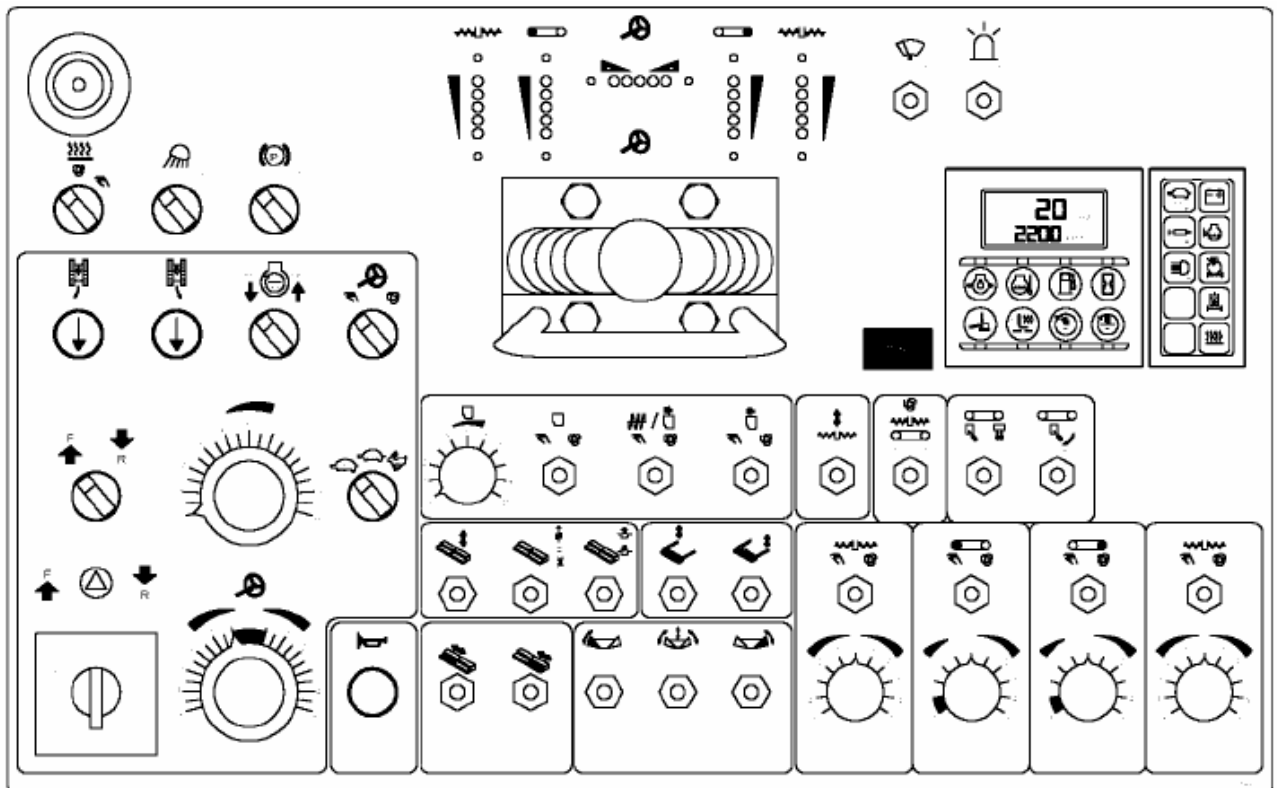
Toliau pateikiami duomenys – tai statos vertės, ir šie parametrai jokių būdų negali būti nei didesni, nei mažesni.

<p><i>Įkrovimo srovė</i></p> <p>Jeigu sutrinka elektros srovės generatoriaus veikimas, pradeda mirksėti atitinkama raudona kontrolinė lemputė.</p>	
<p><i>Variklio aušinimo skysčio temperatūra</i></p> <p>Neturi būti viršyta 110 °C temperatūra. Kai aušinimo skystis įkaista iki 102 °C temperatūros, pradeda mirksėti atitinkama raudona kontrolinė lemputė, esant 110 °C temperatūrai pasigirsta įspėjamasis signalas.</p> <p>Išjungti arba nustatyti į „0“ padėtį visas pavaras. Parinkti tuščios eigos apsakas.</p> <p>Tegul variklis padirbėja tokiu režimu.</p> <p>Jeigu temperatūros vertė nemažėja, reikia išjungti variklį. Patikrinti aušinimo skysčio lygį arba kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.</p>	
<p><i>Dyzeliniu degalų kiekis bake</i></p> <p>Bako talpa: 450 l</p> <p>Kai bake lieka 100 l degalų, pradeda mirksėti raudonas šviesos diodas, o vaizduoklyje pateikiama degalų kiekio vertė. Jei paspaudžiamas kontrolinis mygtukas, raudonas šviesos diodas nustoja mirksėti po 3 sekundžių.</p> <p>Jei kontrolinis mygtukas paspaudžiamas dar karta, vaizduoklyje vėl pateikiamas bazinis parinktas variantas.</p> <p>Jeigu darbo ciklas jau pradėtas, šia funkcija galima ignoruoti.</p>	
<p><i>Variklio alyvos slėgis</i></p> <p>Jeigu slėgis tampa mažesnis už minimalų leistiną alyvos slėgį, pradeda mirksėti raudona kontrolinė lemputė ir pasigirsta įspėjamasis signalas.</p>	

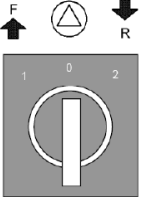

<p>Darbo valandos Indikuojamos vaizduoklyje.</p>	
---	---


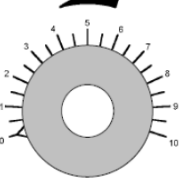




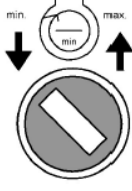

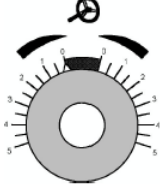
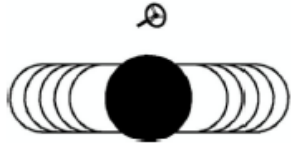
4.1.1. Valdymas


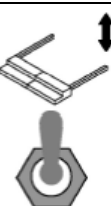





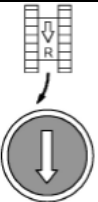
Ženkliai pagrindiniame valdymo pulte

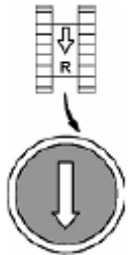


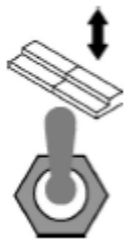
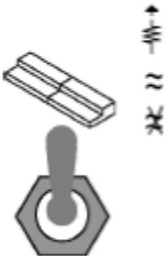
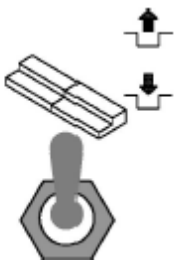


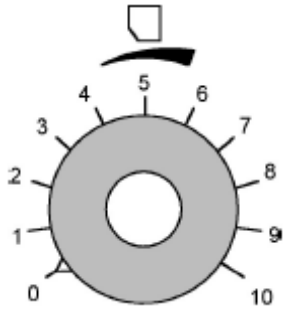




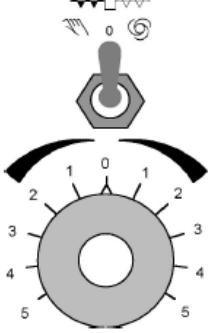
6 pav. Pagrindinis valdymo pultas

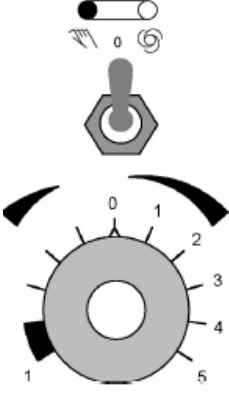
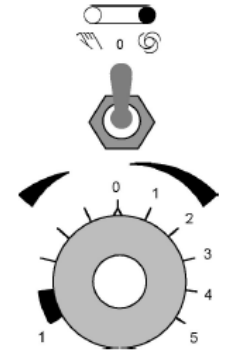
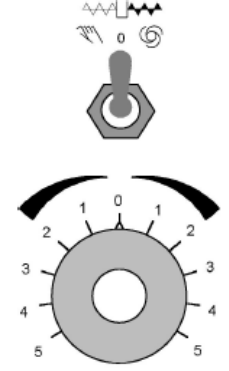
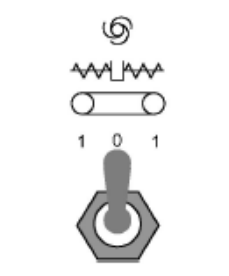
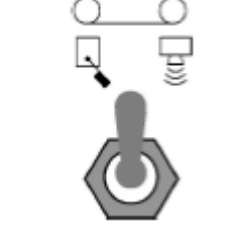
<p>Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis 0 – „STOP“ 1 – Važiavimas pirmyn (F) 2 – Važiavimas atgaline eiga (R)</p>	
<p>Kontrolinis jungiklis F = Važiavimas pirmyn R = Važiavimas atgaline eiga (pradedama švytėti kontrolinė lemputė)</p>	

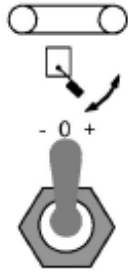
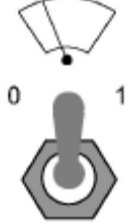
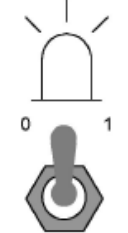


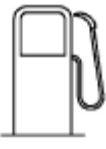

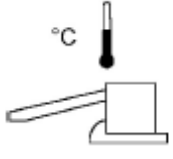
<p>Parkavimo stabdys</p> <p>„Įjungta“ (0). „Išjungta“ (1) - pradeda švytėti kontrolinė lemputė.</p>	
<p>Važiavimo greitis</p> <p>Parenkamas važiavimo greitis.</p>	
<p>Darbiniu ir transportavimo greičiu parinkimas</p> <p>Darbui važiuojant pirmyn arba atgaline eiga galima parinkti dviejų lygiu greičius.</p> <p> 0-12 m/min.  0-25 m/min.</p> <p>Transportavimui numatytas vienas greičių lygis.</p> <p> 0-4,5 km/val.</p>	
<p>Variklio apsukos</p> <p>Tuščios eigos apsukos (min) Vardinės apsukos (max)</p>	
<p>Automatinė vairavimo sistema</p> <p>Pasirinkimas tarp vairavimo rankomis varianto ir automatinės vairavimo sistemos.</p>	
<p>Tikslus važiavimo krypties nustatymas</p> <p>Iš anksto nustatomas posūkis pastoviu spinduliu.</p>	
<p>Vairavimo svirtis</p>	

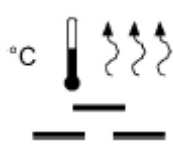



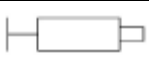

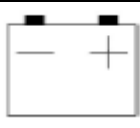
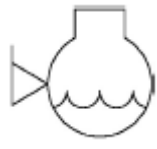



<p><i>Kairysis niveliavimo cilindras</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Dešinysis niveliavimo cilindras</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės kairioji ištraukiama sekcija</i> „Išjungta“/„Įjungta“.</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės dešinioji ištraukiama sekcija</i> „Išjungta“/„Įjungta“.</p>	
<p><i>Kairioji bunkerio sienelė</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Dešinioji bunkerio sienelė</i> Pakėlimas/nuleidimas.</p>	
<p><i>Bunkerio sienelių pakėlimas/nuleidimas</i> (Opcija, jei priekinis bunkerio skydelis valdomas hidraulinės sistemos pagalba.)</p>	
<p><i>Eigos mechanizmo krypties pakeitimas kairėje pusėje</i></p>	

<p><i>Eigos mechanizmo krypties pakeitimas dešinėje pusėje</i></p>	
<p><i>Sirena</i></p>	
<p><i>Darbinis žibintas</i> „Išjungta“ (0). „Įjungta“ (1).</p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės pakėlimas/nuleidimas</i></p>	
<p>↑ <i>Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema</i> ≈ <i>Plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis</i> ✘ <i>Sutankinimo plokštės sulaikymas</i></p>	
<p><i>Sutankinimo plokštės blokavimo sistema</i> „Įjungta“/„Išjungta“</p>	



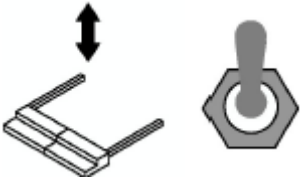
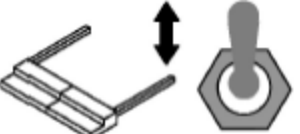
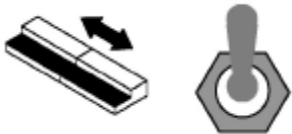

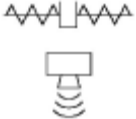


<p>Plūktuvo apskos Išankstinis plūktuvo apsukų parinkimas.</p>	
<p>Plūktuvas Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Vibratorius/smūginė plokštelė Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Smūginė plokštelė Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas.</p>	
<p>Hidraulinė šneko aukščio reguliavimo sistema</p>	
<p>Kairiosios šneko dalies apskos Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	

<p><i>Kairiojo juostinio transporterio apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Dešiniojo juostinio transporterio apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Dešinosios šneko dalies apsukos</i> Rankinis valdymo režimas/automatinis valdymo režimas. Išankstinis apsuku parinkimas.</p>	
<p><i>Automatinis šneko kameros užpildymas</i> „Išjungta“ (0). „Įjungta“ (1).</p>	
<p><i>Juostinio transporterio jutiklio parinkimas</i> Aukščio matavimo jutiklis arba ultragarsinis jutiklis.</p>	

<p>Juostinio transporterio jutiklio nustatymas Tikslus aukščio matavimo jutiklio nustatymas.</p>	
<p>Stiklo valytuvas</p>	
<p>Žybsintis švyturėlis</p>	
<p>Variklio alyvos slėgis</p>	
<p>Aušinimo skysčio temperatūra</p>	
<p>Degalai</p>	
<p>Darbo valandų skaitiklis</p>	
<p>Mišinio temperatūra</p>	

Lyginimo skydo temperatūra	
Vibratoriaus apukos	
Plūktuvo apukos	
Važiavimo greitis „m/min.“ parinkus darbinę pavarą (švyti kontrolinis indikatorius) Vaizduoklyje nurodomi „km/val.“	
Tepimas	
Tolimosios šviesos	
Akumuliatorius	
Aušinimo skysčio lygis	
Vidaus degimo variklio oro filtras	
Hidraulinės alyvos grįžtamosios linijos filtras	
Šildymo sistema	

Ženkilai nuotolinio valdymo pultuose

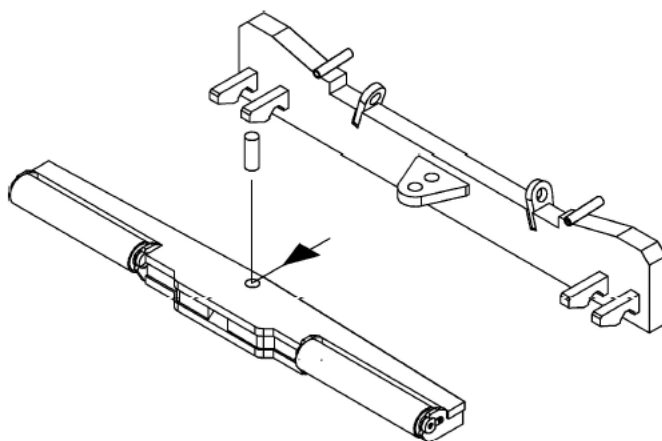
<p><i>Nuotolinio valdymo pultas</i></p>	
<p><i>Įspėjamoji lemputė</i> <i>Mirksi išskleidžiant ir sutraukiant sutankinimo plokštę.</i> <i>Sirena</i></p>	
<p><i>Kairysis niveliavimo cilindras</i> <i>Pakėlimas/nuleidimas.</i></p>	
<p><i>Dešinysis niveliavimo cilindras</i> <i>Pakėlimas/nuleidimas.</i></p>	
<p><i>Sutankinimo plokštė</i> <i>„Įjungta“/„Išjungta“</i></p>	
<p><i>Juostinis transporteris/šnekas</i> 0 Automatinis valdymo režimas Maksimalus šneko greitis Prioritetas paskirstomajam šnekui (šneko reguliavimas nuotolinio valdymo pultu).</p>	
<p><i>Šneko ultragarsinio jutiklio prijungimas</i></p>	
<p><i>Automatinės niveliavimo sistemos prijungimas</i></p>	
<p><i>Aukščio jutiklio prijungimas</i></p>	

Važiuklė

Atraminis ritinėlis

Atraminį ritinėlių galima perstatyti maždaug 100 mm pastumiant priekin.

- Priekyje ištraukti iš važiuklės pirštus.
- Panaudojant tinkama kėlimo mechanizmą patraukti atraminį ritinėlių priekin.
- Vėl įstatyti pirštus.



7 pav. Atraminis ritinėlis

Priekinis bunkerio skydelis

Bendrosios nuostatos

- Atsargiai nuleidžiant bunkerio sienelės. Gali įvykti nelaimingas atsitikimas!
- Transportuojant bunkerio sienelės turi būti užlenktos į vidų ir užfiksuotos.
- Prieš nuleidžiant bunkerio sienelės atlaisvinti fikساتorius kairėje ir dešinėje.
- Norint užlenkti bunkerio sienelės į vidų parinkti didžiausias variklio apsukas.

Bunkerio sienelių atlenkimas ir fiksavimas

Prieš nuleidžiant bunkerio sienelės rankomis atlaisvinti spyruoklinius kištukus ir fiksavimo pirštus.



Abi bunkerio sienelės atitinkamais jungikliais valdymo pulte

- pakeliamos (kairėje ir dešinėje pusėse) arba
- nuleidžiamos (kairėje ir dešinėje pusėse).

Kaip opcija gali būti pateikiamas hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis. Jis suaktyvinamas tada, kai pradeda judėti bunkerio sienelės.

Jeigu bunkerio sienelės norima perstatinėti atskirai, kaip opcija valdymo pulte gali būti instaliuoti du jungikliai.



<p>Standartinis priekinis skydelis Priekini skydeli galima pakelti rankomis. Po priekiniu skydeliu įtaisyti priekiniai žiedai prie mašinos prikabinti.</p>	
<p>Hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis Hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis tiekiamas kaip opcija. Kai pradeda perstatinėti bunkerio sienes, hidraulinės sistemos pagalba valdomas priekinis skydelis suaktyvinamas automatiškai.</p>	

Šoniniai skydeliai

Norint atlenkti į viršų techniniam aptarnavimui numatytus šoninius skydelius, reikia atidaryti jų užraktus.

Naudojant šiek tiek jėgos juos reikia atlenkti iki viršutinės padėties. Užsifiksuoja pneumatinė spyruoklė.

Pneumatinė spyruoklė atlaisvinama spaudžiant skydelį žemyn.

Nurodymas:

Techniniam aptarnavimui numatyti šoniniai skydeliai uždaromi atvirkštine tvarka.

Dėmesio:

Techniniam aptarnavimui numatytus šoninius skydelius reikia uždaryti prieš pradėdant dirbti.

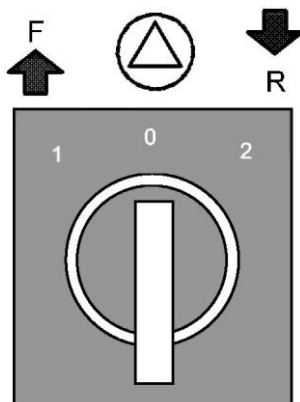


8 pav. Šoniniai skydeliai

Operatoriaus pultas

Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis


Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis suaktyvinamas, kai važiuojama dirbant arba transportuojama pervažiuojant. Numatytos trys skirtingos jo padėtys, kuriose jis įjungia arba išjungia toliau aprašytas funkcijas.




9 pav. Pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis

Jungiklis „0“ („Stop“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

- Klotuvas nustoja važiuoti.
- Sutankinimo plokštės pakėlimo ir nuleidimo hidraulinės sistemos cilindrai nebeužtikrina plaukiojančios plokštės padėties.
- Kai dirbant laikinai sustojama (pavyzdžiui, norint pripildyti bunkerį), sutankinimo plokštė laikoma esamoje padėtyje.
- Išjungiamas automatinė niveliavimo sistema.
- Išjungiamas plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė (jei buvo parinktas automatinis valdymo režimas).
- Išjungiami juostiniai transporteriai ir šnekas (jei buvo parinktas automatinis valdymo režimas).
- Pasukti važiavimo greičio statos vertės parinkimo rankenėle iš nulinės padėties – vaizduoklyje pateikiamas parinktas važiavimo greitis (m/min., iš anksto parinkta darbinė pavara).

 0-12 m/min.

 0-25 m/min.



Jei buvo važiuojama dirbant ir jungiklis perstatomas į „0“ padėtį, nustojamos vykdyti visos darbinės funkcijos.

Jungiklis „0“ („Stop“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Prieš ruošiantis transportuoti pervažiuojant pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis panaudojamas tik kryptčiai parinkti – važiavimas pirmyn arba važiavimas atgaline eiga.



Kai jungiklis šioje padėtyje, važiuojant jos negalima keisti. Bus pilnai stabdoma.

Jungiklis „1“ („Važiavimas pirmyn“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greitį važiuojant pirmyn, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas kairėn į važiavimo pirmyn (F) padėtį;
- važiavimo greičio statos vertės parinkimo rankenėlė pasukama iš nulinės padėties.

Papildomos funkcijos:

- Jei pariktas automatinis valdymo režimas, pradedamas medžiagos transportavimo procesas – įjungiami juostiniai transporteriai ir šnekas.
- Jei parinktas automatinis valdymo režimas, įjungiami plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštėlė.
- Automatiškai būna parinkta plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis, jei sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemos/plaukiojančios padėties/laikymo jungiklis ne svorio sumažinimo sistemos ar laikymo padėtyje.
- Jei iš anksto būna parinktas 0 m/min. važiavimo greitis, iškart įjungiama plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis.
- Jei iš anksto būna parinktas didesnis nei 0 m/min. važiavimo greitis, sutankinimo plokštės blokavimo sistema būna įjungta maždaug 0,5 m atstumui, po to įjungiama plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis.
- Automatinė niveliavimo sistema (opcija): Jei valdymo pulte parinktas automatinis valdymo režimas, automatinė niveliavimo sistema pradeda dirbti nuvažiavus maždaug 0,5 m.

Jungiklis „1“ („Važiavimas pirmyn“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greitį važiuojant pirmyn, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas kairėn į važiavimo pirmyn (F) padėtį;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę pasukama iš nulinės padėties.

Jungiklis „2“ („Važiavimas atgaline eiga“) padėtyje (kai važiuojama dirbant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant atgaline eiga, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas dešinėn taip, kad jungiklyje pradėjo švytėti signalinė lemputė;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę pasukama iš nulinės padėties.

Jungiklis „2“ („Važiavimas atgaline eiga“) padėtyje (kai transportuojama pervažiuojant)

Kai jungiklis šioje padėtyje, klotuvas nuosekliai didina greiti važiuojant atgaline eiga, jei:

- kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis pasuktas dešinėn taip, kad jungiklyje pradėjo švytėti signalinė lemputė;
- važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę pasukama iš nulinės padėties.

Daugiafunkcinis indikatorius

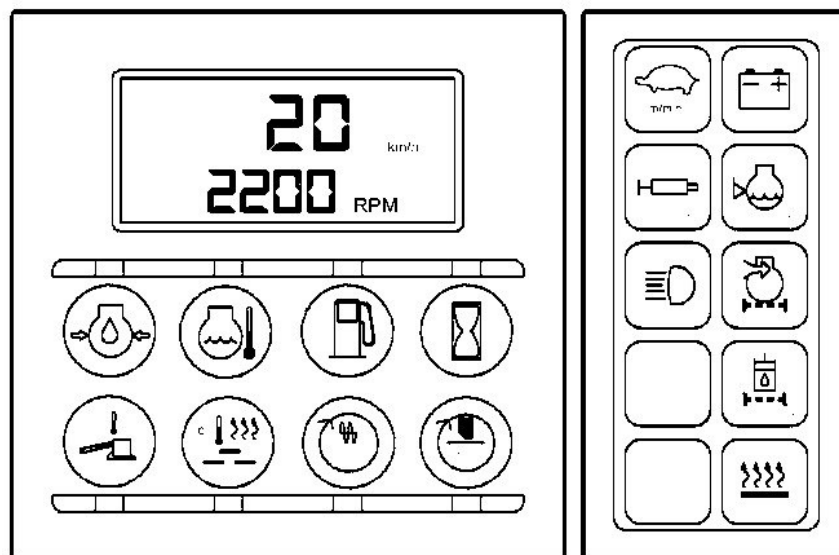
Kai klotuvas įjungiamas, viršutinėje vaizduoklio eilutėje indikuojamas važiavimo greitis, o apatinėje eilutėje – dyzelinio variklio apsukos.

Važiavimo greičio indikavimas

- Įjungus darbine pavara indikuojami „m/min.“ (švyti kontrolinė „vėžlio“ lemputė). Vaizduoklyje sindikuojamame tekste nurodyti „km/val.“.
- Kai transportuojama pervažiuojant, sindikuojami „km/val.“.
- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „0“ padėtyje, sindikuojamas važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė iš anksto nustatytas važiavimo greitis.
- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ padėtyje, pateikiama greičio, kuriuo klotuvas važiuoja tuo metu, vertė.

Paspaudus klavišą apatinėje vaizduoklio eilutėje galima pasirinktinai sindikuoti tokias vertes:

- variklio alyvos slėgis;
- aušinimo skysčio temperatūra;
- dyzeliniu degalų kiekis bake;
- darbo valandų skaitiklio rodmenys.



10 pav. Važiavimo greičio indikavimas

Virš atitinkamo paspausto klavišo švyti raudona lemputė. Jeigu tas pats klavišas paspaudžiamas dar karta, pasirinktas indikacijos variantas išjungiamas, ir vaizduoklio apatinėje eilutėje vėl perteikiama dyzelinio variklio apsuku vertė.

Matuojamiems parametrams numatytos ribinės vertės, ir jeigu išmatuota vertė didesnė arba mažesnė už atitinkama ribinę vertę, siunčiamas įspėjamasis signalas.

Tada apatinėje vaizduoklio eilutėje būna indikuojama išmatuota kritinė vertė. Mirksi raudona lemputė virš atitinkamo klavišo, o tokį pranešimą apie sutrikimą galima išjungti ilgiau palaikius ta klavišą nuspausta.

Jeigu nustatoma variklio alyvos slėgio ar aušinimo skysčio temperatūros kritinė vertė, siunčiamas ir garsinis signalas.

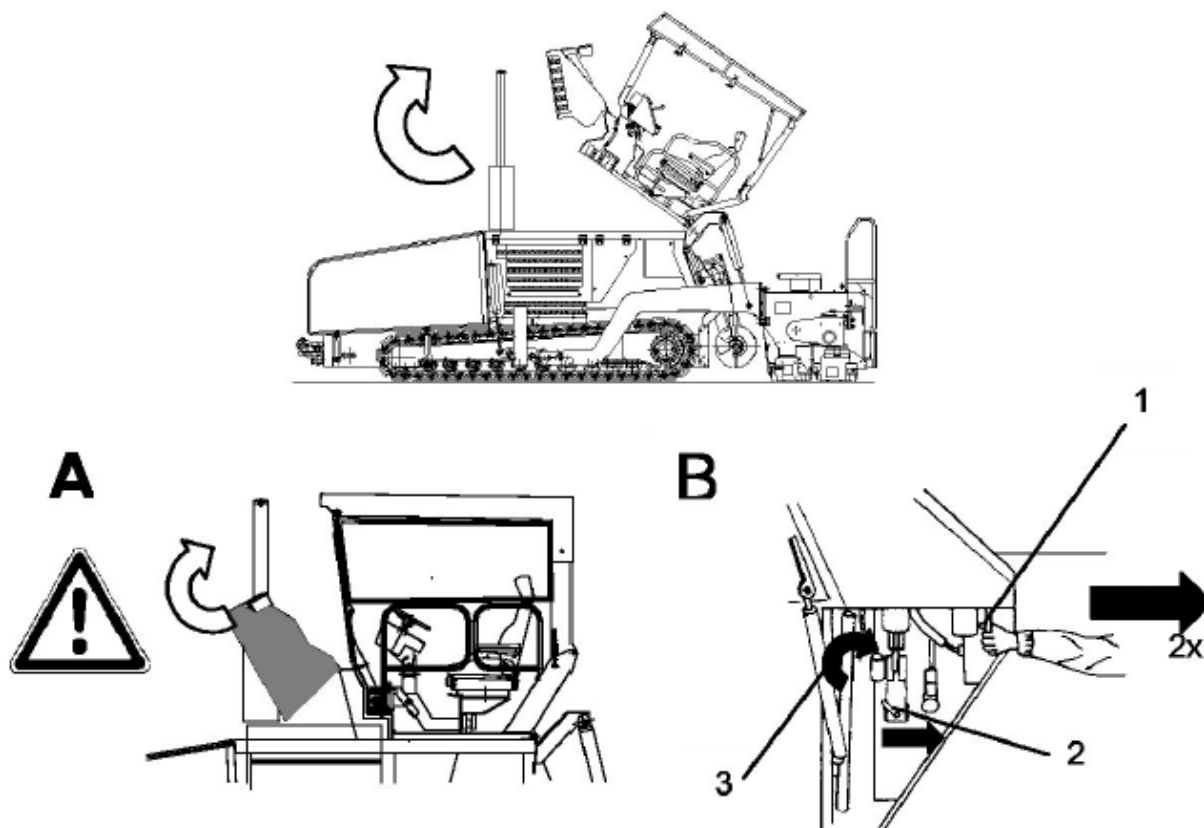
Platforma

Platformos pakėlimas

Jei norima atlikti techninio aptarnavimo ar montavimo darbus, operatoriaus pulto platforma galima pakelti.

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Nuimti pagrindinį akumuliatoriaus jungiklį.
- Platformos lipynės turi likti naudojimo padėtyje.
- Variklio dangtis atlaisvinti iš bunkerio pusės.

- Atidaryti šoninius skydelius (kairėje ir dešinėje).
- Atlaisvinti įtemptus užraktus (1) kairėje ir dešinėje pusėse.
- Nuimti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3).
- Rankinio siurblio krypties svirtį (2) nustatyti į iliustracijoje nurodyta padėtį.
- Įstatyti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3) ir pumpuojant pakelti operatoriaus pulto platformą.



11 pav. Platformos pakėlimas ir nuleidimas



Variklio dangtis turi būti atlaisvintas, nes kitaip kyla pavojus, kad gali būti pažeistos klotuvo dalys.

Platformos nuleidimas

- Perstatyti rankinio siurblio krypties svirtį (2).
- Pumpuoti hidraulinės sistemos rankinio siurblio prailginamąją rankena (3) – operatoriaus pulto platforma nuleidžiama.
- Kairėje ir dešinėje pusėse įstatyti ir įtempti užraktus.

- Nuspaudžiant užfiksuoti variklio dangtį.

Medžiagos tiekimo įrenginiai

Juostiniai transporteriai

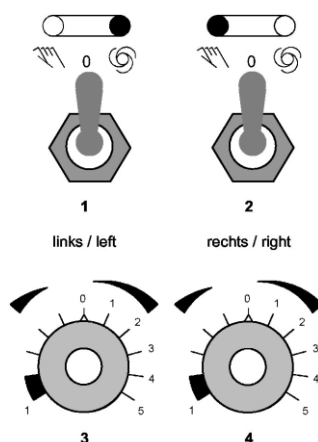
- Kairysis ir dešinysis juostiniai transporteriai dirba tik tada, kai jungikliu parinkta darbinė pavara.
- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Prieš įjungiant užtikrinti, kad prie judėsiančių juostų nebūtų žmonių ir pašalinių daiktų.
Nelaimingo atsitikimo pavojus.

Juostinių transporteriu (1/2) jungiklių padėtys

Kairioji padėtis – rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji padėtis – transporteris sustabdytas.

Dešinioji padėtis – automatinis valdymo režimas.



12 pav. Juostinių transporterių jungikliai

Rankinis valdymo režimas

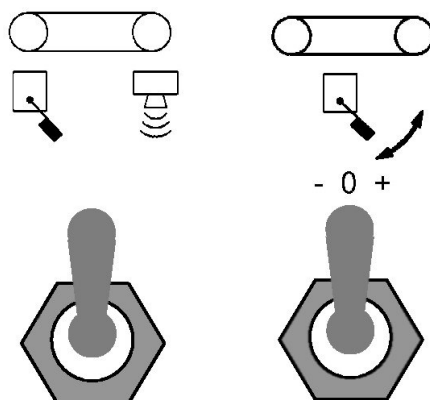
Kai parenkamas rankinis valdymo režimas, statos vertės parinkimo rankenėle (3/4) galima nuosekliai keisti atitinkamo transporterio juostos greiti (minimaliai 0 m/min., maksimaliai 25 m/min.).

Automatinis valdymo režimas

- Kairiojo ir dešiniojo juostinių transporterių kontrolinės sistemos kištukinius antgalius įstatyti į atitinkamus kištukinius lizdus.
- Valdymo pulte parinkti jutiklių tipą.

- Prireikus pakoreguoti kairiojo ir dešiniojo jutiklių padėtis prie špindelio.
- Kai juostinio transporterio jungikliu parinktas automatinis valdymo režimas, juostos greitis reguliuojamas automatiškai ir nuosekliai įvertinant transporteriu tiekiamos medžiagos kauburio aukštį.
- Valdymo pulte įtaisytu jungikliu galima parinkti vieną iš trijų juostinio transporterio kontroliavimo lygių (reguliuojama kontrolės sistema). Galima papildomai justuoti ir sraigtu.

Gamykloje kontrolės sistema nustatoma optimaliai ir užfiksuojama varžtu. Jeigu norima justuoti papildomai, varžtą reikia atlaisvinti.



13 pav. Juostinių transporterių automatinis valdymas



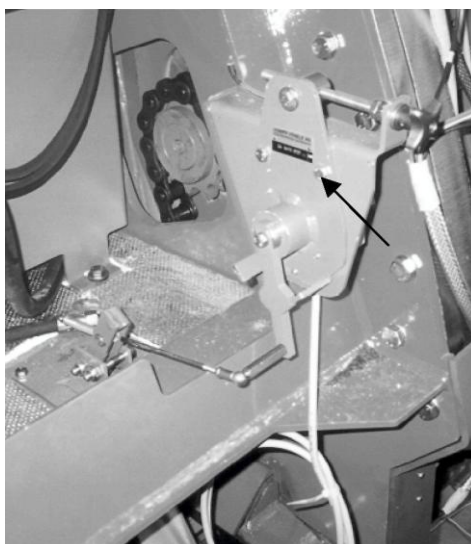
Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, juostiniai transporteriai išjungiami.

Kai kontrolinis jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, juostiniai transporteriai išjungiami.

Krypties pakeitimas

Pastumti kairėn iki galo statos vertės daviklį.

Juosta trumai (maždaug 5 sekundes) sukama į galinę pusę.



14 pav. Juostinių transporterių krypties pakeitimas

Paskirstomasis šnekas

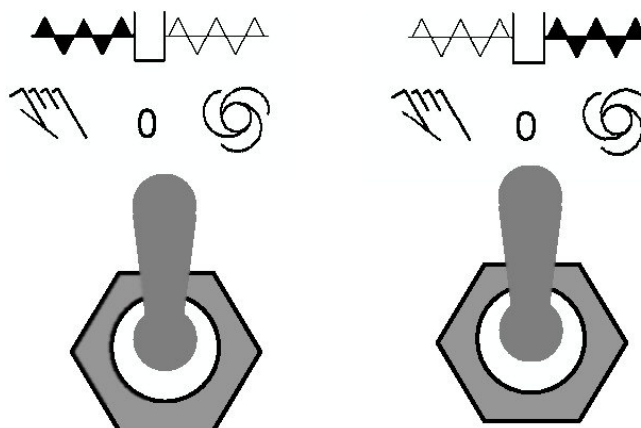
- Kairioji ir dešinioji paskirstomojo šneko dalys dirba tik tada, kai jungikliu parinkta darbinė pavara.
- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Prieš įjungiant užtikrinti, kad prie šneko nebūtu žmonių ir pašalinių daiktų.
- Turi būti sumontuoti visi apsauginiai įtaisai.

Paskirstomojo šneko jungiklio padėtys

Kairioji padėtis – rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji padėtis – šnekas sustabdytas.

Dešinioji padėtis – automatinis valdymo režimas.



15 pav. Paskirstomojo šneko jungiklio padėtys

Rankinis valdymo režimas

Kai parenkamas rankinis valdymo režimas, statos vertės reguliavimo rankenėle:

- nuo minimaliu iki maksimaliu galima keisti šneko apsukas;
- galima iš anksto parinkti šneko sukimosi kryptį.

Automatinis valdymo režimas

- Kairiosios ir dešinėsios paskirstomojo šneko dalių kontrolinės sistemos kištukinius antgalius įstatyti į atitinkamus kištukinius lizdus.
- Prireikus pakoreguoti kairiosios ir dešinėsios paskirstomojo šneko dalių jutiklių padėtis.
- Kai jungikliu parinktas automatinis valdymo režimas, šneko apsukos reguliuojamos automatiškai ir nuosekliai (panaudojant paskirstomojo šneko jutiklius).

Automatiškai parenkamų apsukų vertė priklauso nuo medžiagos kauburio aukščio šneko kameroje.

- Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis arba kontrolinis jungiklis nustatomas į „0“ padėtį, paskirstomasis šnekas išjungiamas.

Krypties pakeitimas

- Statos vertės parinkimo rankenėlę pasukti kairėn iki galo.
- Šneko sukimosi priešinga kryptimi laikas neribojamas.
- Apsukas galima keisti nuosekliai.

Papildomas paskirstomojo šneko reguliavimas

Sutankinimo plokštės nuotolinio valdymo pulte yra jungiklis, kuriuo galima papildomai reguliuoti šneką.

Veikimas:

Automatinis darbo režimas = šneko apsukos reguliuojamos automatiškai priklausomai nuo juostinio transporterio.

„0“ = juostiniai transporteriai ir paskirstomasis šnekas sustabdomi.

Maks = nustatomos didžiausios paskirstomojo šneko apsukos net ir tuo atveju, kai parinktas automatinis darbo režimas.

Automatinis šneko kameros užpildymas

Kaip opcija gali būti pateikta paskirstomojo šneko kameros automatinio užpildymo klotuvui stovint sistema.

Paruošiamieji veiksmai:

- Parinkti didžiausias variklio apsakas.
- Pagrindini važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį jungiklį nustatyti į „0“ padėtis.
- Juostinio transporterio jungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.
- Paskirstomojo šneko jungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.
- Įjungti šneko kameros automatinės užpildymo sistemos jungiklį.

Juostiniai transporteriai ir paskirstomasis šnekas tiekia medžiagą klotuvui nevažiuojant. Pasinaudojant šia galimybe pradedant važiuoti klotuvu galima iškart jau kloti nustatyto darbinio storio dangą.

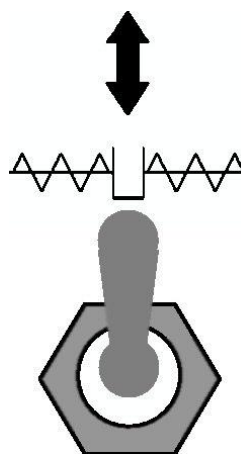
Paskirstomojo šneko aukščio reguliavimas

Šneko kamera ir kraštiniai guoliai pritvirtinti prie bendros pakabos, kurios aukštį galima keisti.

- Perstatymo atstumas: 150 mm.

Aukštį galima keisti:

- pasinaudojant mechaniniais įtaisais;
- hidraulinės sistemos pagalba.
- Aukščio reguliavimas pasinaudojant mechaniniais įtaisais
- Pagrindini važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį jungiklį nustatyti į „0“ padėtis.
- Nuspausti parkavimo stabdį.
- Užtikrinti atrėmimą.
- Atlaisvinti užraktus dešinėje ir kairėje šneko pusėse.
- Reketo mova sukti reguliavimo mechanizmą.
- Užfiksuoti užraktus dešinėje ir kairėje šneko pusėse.
- Aukščio reguliavimas hidraulinės sistemos pagalba.



16 pav. Paskirstomojo šneko aukščio reguliavimas

Tam, kad paskirstomojo šneko aukštį būtų galima reguliuoti hidraulinės sistemos pagalba, valdymo pulte instaliuotas pakėlimo/nuleidimo jungiklis.

Prieš naudojantis šiuo jungikliu:

- atlaisvinti užraktus;
- iš anksto parinkti darbinę pavarą.

Paskirstomojo šneko pakėlimo/nuleidimo jungikliu galima naudotis:

be klojamo mišinio:

- kai darbinis greitis nuo 0 iki maksimalaus (m/min.);

su klojamu mišiniu:

- tik važiuojant pirmyn.

Kiekvieną kartą, kai transportuojama pervažiuojant, paskirstomąjį šneką reikia užfiksuoti pirštais.

Paskirstomasis šnekas apatinėje padėtyje

- Užtikrinti minimalų atstumą iki pagrindo (tarp pagrindo ir šneko kraštu).

Į viršų perstatytas paskirstomasis šnekas

- Užtikrinti atstumą tarp šneko kraštu ir niveliavimo sistemos atramos.

Ultragarso jutiklis

- Ultragarso matavimo jutiklis pateikiamas kaip opcija.
- Aprašomas bendras veikimo principas.

Ultragarsiniu jutikliu matuojamas medžiagos pasiskirstymas (paskirstomasis šnekas) tais atvejais, kai jungikliu parinktas automatinis darbo režimas.

Darbinis diapazonas

Ultragarsinis jutiklis optimaliai dirba tada, kai:

- temperatūra +/- 10 °C;
- atstumas nuo 0,25 m iki 1,0 m.

Matavimų rezultatai gali būti netikslūs dėl:

- didesnių matmenų daiktų, esančių už diapazono ribų;
- susikaupusio kondensato ir pan.;
- temperatūros pokyčio.

Mechaniškai arba chemiškai paveikus matavimo jutiklio paviršių, jutiklis gali būti sugadintas.

Jutiklį gali pažeisti ir:

- kylantys garai;
- vanduo;
- per daug didelis kiekis susikaupusios medžiagos.

Nustatymas

- Iš anksto užpildyti šneko kamerą.
- Medžiagos turi būti tiek, kad jos lygis būtų ultragarsinio jutiklio darbiniam diapazone.
- Jutiklis kalibruojamas rankiniu būdu pasinaudojant reguliavimo potenciometru.

Jeigu švyti abu diodai, tai reiškia, kad jutiklis nustatytas pageidaujama mišinio lygio aukščiui.

- Jeigu švyti tik viršutinis diodas, tai reiškia, kad mišinio lygis per daug aukštai.
- Jeigu švyti tik apatinis diodas, tai reiškia, kad mišinio lygis per daug žemai.

Kalibravimas, kai mišinio lygis per daug aukštai:

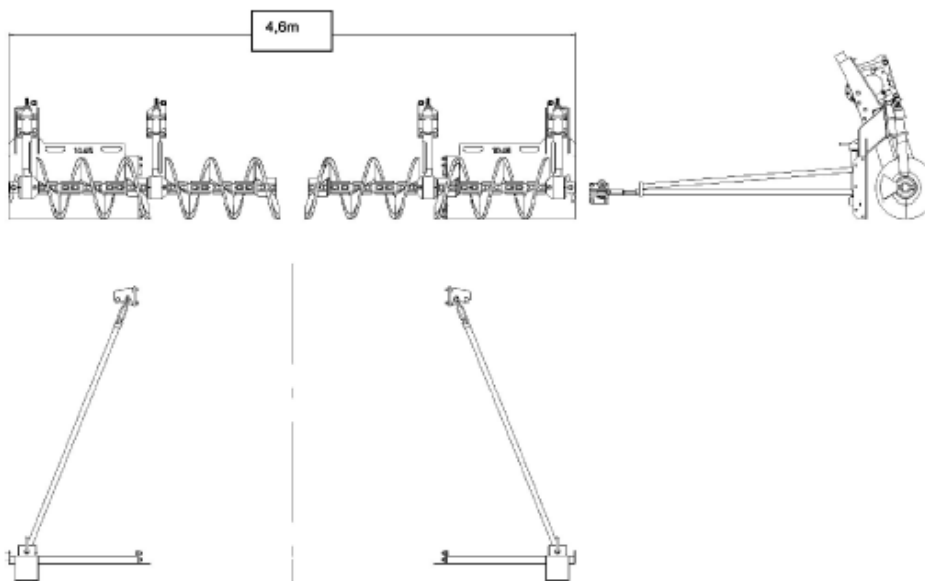
Sukti potenciometrą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi, kol pradės švytėti abu diodai.

Kalibravimas, kai mišinio lygis per daug žemai:

Sukti potenciometrą priešinga laikrodžio rodyklės judėjimui kryptimi, kol pradės švytėti abu diodai.

Šneko pailginimas

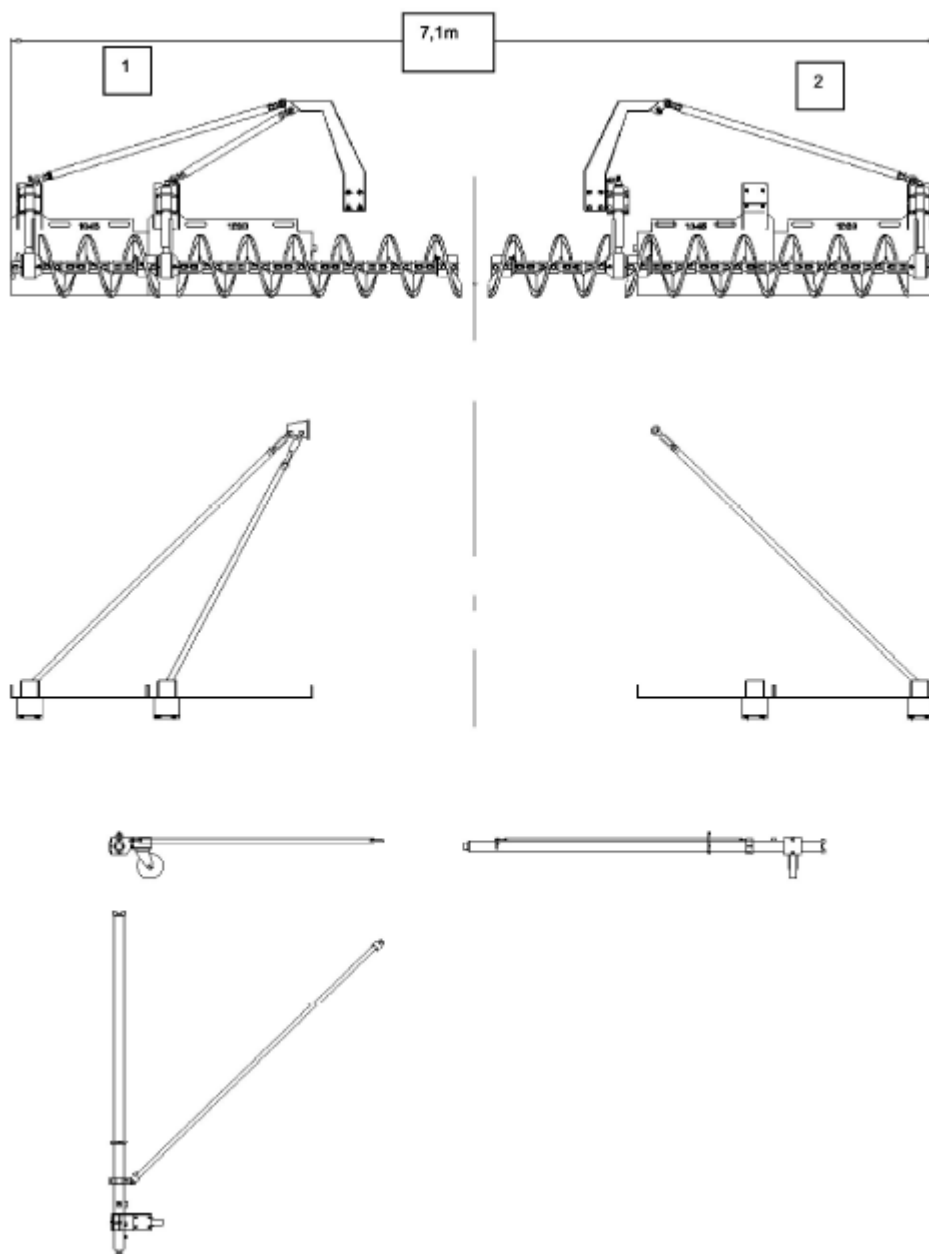
Šneko pailginimas iki 4,6 m.



17 pav. Šneko pailginimas

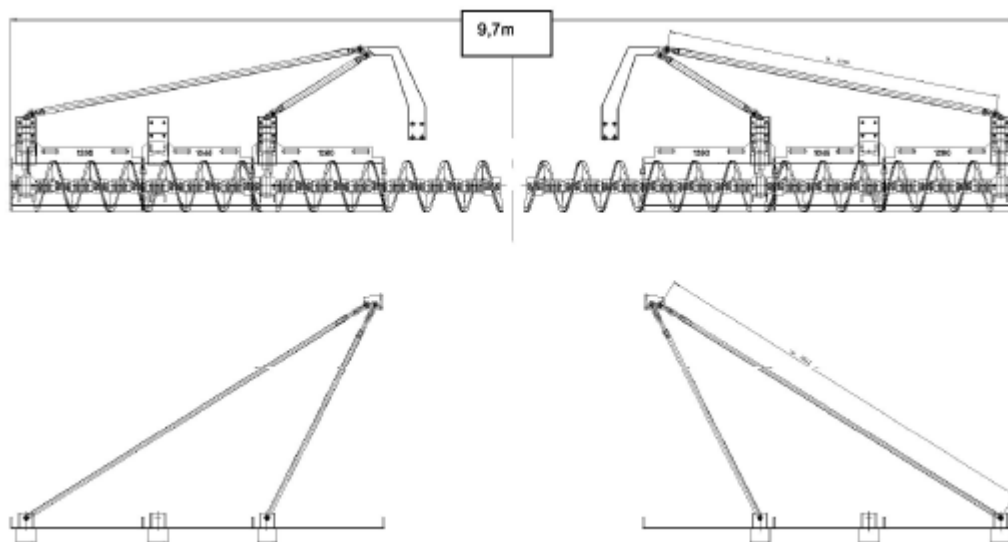
Šneko pailginimas nuo 4,6 iki 7,1 m.

- 1: Ilgas velenas viduje, trumpas velenas išorėje.
- 2 Ilgas velenas išorėje, trumpas velenas viduje.



18 pav. Šneko pailginimas

Šneko pailginimas iki 9,7 m.



19 pav. Šneko pailginimas

4.1.5. Variklis

Variklis

Patikrinimas prieš atiduodant naudoti

Žemiau aprašytus patikrinimo darbus reikia atlikti prieš atiduodant naudoti, taip pat prieš numatomą ilgesnį darbų periodą.

Jeigu nepakanka tepimo arba eksploatacinių medžiagų, papildyti pagal techninio aptarnavimo skyriaus nuostatas.

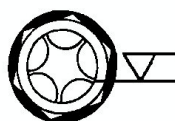
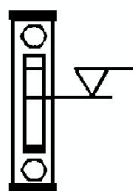
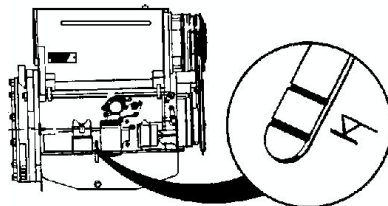
Pastatyti klotuvą ant plokščio pagrindo.

Patikrinti:

- Ar veikia apsauginiai įtaisai?
- Ar sandarus degalų bakas ir degalų tiekimo linijos?
- Ar sandarus hidraulinės alyvos rezervuaras ir hidraulinės sistemos linijos?
- Ar sandarus tepalo rezervuaras ir tepalo tiekimo linijos?
- Ar tinkama variklio ir klotuvo būklė?
- Ar įtemptos vikšru grandinės?
- Ar tvirtai priveržti srieginiai sujungimai?
- Ar veikia stabdžiai?
- Ar veikia vairas?
- Ar pakanka variklio aušinimo skysčio?

- Ar pakanka variklio alyvos?

Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų!



20 pav. Variklio eksploatavimas

- Patikrinti hidraulinės alyvos lygį.
- Patikrinti alyvos lygį paskirstomajame siurblių reduktoriuje.
- Atlaisvinti avarinius jungiklius:
 - valdymo pulte;
 - nuotolinio valdymo pultuose.

Variklio įjungimas ir išjungimas

Variklio įjungimas

- Kiekvieną kartą prieš įjungiant variklį reikia patikrinti, ar visi jungikliai „0“ padėtyje arba išjungti.
- Kitaip variklio neįmanoma įjungti.
- Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.
- Per kištukinius lizdus turi būti užtikrintas elektros srovės tiekimas į sutankinimo plokštę arba turi būti įstatyti kištukiniai kamščiai.

- Užtikrinti, kad nebūtų žmonių pavojingoje zonoje prie klotuvo ir variklio.
- Įjunginėti variklį tik gerai ventiliuojamose patalpose.
- Jeigu įjungiamas uždaroje patalpoje, išmetamąsias dujas reikia nukreipti į lauką.
- Dyzelinių variklių išmetamosiose dujose yra sveikatai kenksmingų degimo produktų.
- Jeigu įjungiant pasigirsta sirenos signalas, tai reiškia, kad koks nors jungiklis nėra nulinėje arba „išjungta“ padėtyje.

Raktelio padėtyų apšviečiamoje įjungimo spynelėje

P = Gabaritinės šviesos

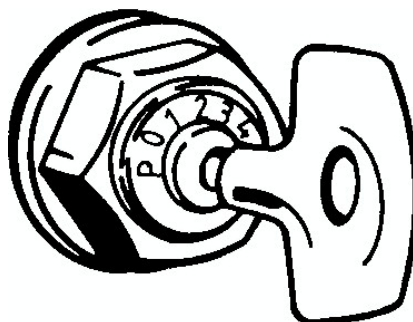
O = Išjungta

1 = Degimas įjungtas

2 = Degimas įjungtas ir gabaritinės šviesos

3 = Degimas įjungtas ir artimosios šviesos

4 = Degimas įjungtas ir tolimosios šviesos



21 pav. Raktelio padėtyų

Įjungimas

- Įjungti akumuliatoriaus jungiklį.
- Atlaisvinti avarinius jungiklius:
 - valdymo pulte;
 - nuotolinio valdymo pultuose.
- Įstatyti kištukinius kamščius, jeigu sutankinimo plokštė nesumontuota.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį.
- Pasukti įjungimo raktelį į 1 padėtį (vaizduoklyje pradeda švytėti įkrovimo srovės (5) indikatorius).
- Paspausiti starterio mygtuką (ne ilgiau 20 sekundžių).

- Kai variklis įsijungia, atleisti starterio mygtuką (kontrolinė lemputė nustoja švytėti).
- Leisti varikliui išilti iki darbinės temperatūros (maždaug 3-5 minutes dirbant tuščia eiga).

Variklio išjungimas

- Įjungti parkavimo stabdį.
- Jeigu klotuvas stovi nuokalnėje, jį reikia užfiksuoti, kad neriedėtų.
- Niekad staiga neišjungti variklio, dirbančio pilna apkrova.
- Norint pasiekti, kad temperatūros išsilygintų, leisti varikliui dar 5 minutes padirbėti mažomis tuščios eigos apsukomis.

Raktelio padėtis apšviečiamoje įjungimo spynelėje

O = Išjungta

Veiksmai išjungiant variklį

- Pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.
- Įjungti parkavimo stabdį.
- Išjungti šildymo sistemą.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį.
- Visus jungiklius nustatyti į „0“ padėtį.
- Važiavimo greičio statos vertės parinkimo rankenėlę pasukti į „0“ padėtį.
- Įjungimo sistemos raktelį nustatyti į „0“ padėtį – variklis išjungiamas.
- Ištraukti įjungimo sistemos raktelį (nustoja švytėti įkrovimo srovės ir alyvos slėgio kontrolinės lemputės).
- Atjungti akumuliatorių.

Važiavimas, stabdymas, valdymas avariniu atveju, buksyravimas

„Super 1900“/„Super 2100“ klotuve numatyta elektroninė važiavimo pavaros reguliavimo sistema.

Prieš įjungiant dyzelinį variklį visus jungiklius ir valdymo rankenėles reikia nustatyti į nulinę padėtį arba išjungti.

Po to, kai dyzelinis variklis įjungiamas, jis turi dar keletą minučių dirbti tuščiomis apsukomis, kad būtų užtikrintas tepimas (ypač šaltuoju metų laiku).

Dirbant visada reikia važiuoti parinkus didžiausias dyzelinio variklio apsukas ($n = 2\ 200$ apsisukimų/minutę).

Prieš pradėdant važiuoti reikia parinkti vardines dyzelinio variklio apsukas. Tai daroma variklio apsukų perjungikliu $n = \text{min}/\text{max}$.

Važiavimo pavaros elektroninė valdymo dėžė

Važiavimo/patikrinimo jungiklis šios pavaros dėžėje visuomet turi būti nustatytas važiavimo padėtyje.

Jeigu dirbant šis jungiklis nustatomas į patikrinimo padėtį, darbo procesai tampa nekontroliuojami.

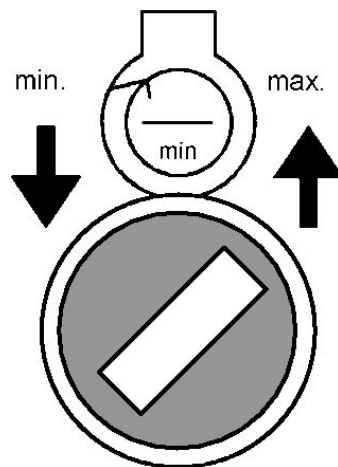
Važiavimas

Transportavimui numatytas vienas greičių lygis važiuojant pirmyn arba atgaline eiga.

Darbai važiuojant pirmyn arba atgaline eiga galima parinkti dviejų lygių greičius. Variklio apsukų perjungiklis turi būti „max“ padėtyje.

Prieš įjungiant:

pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį ir kontrolinį važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklį važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlė turi būti pasukta į nulinę padėtį (kitais atvejais pradeda iškart judėti).



22 pav. Važiavimo sistemos jungiklis

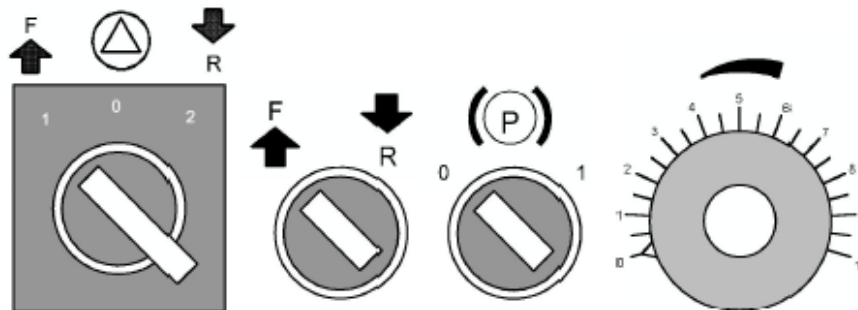
Pirmiausia pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu iš anksto pasirenkama važiavimo kryptis:

- pirmyn – jungiklis 1 (F) padėtyje;

- atgaline eiga - jungiklis 2 (R) padėtyje.

Po to kontrolinis važiavimo pirmyn/atgaline eiga jungiklis:

- norint važiuoti pirmyn turi būti pasuktas į kairę pusę (F);
- norint važiuoti atgaline eiga turi būti pasuktas į dešinę pusę (R), kad jungiklyje pradėtų švytėti signalinė lemputė.
- Atlaisvinti parkavimo stabdį.



23 pav. Važiavimo sistemos jungiklių valdymas

Tik dabar pasukti važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę. Pasukti iš nulinės padėties važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę valdymo pulte.

Norint važiuoti atgaline eiga:

Jei pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis buvo perstatytas į nulinę padėtį, kiekvieną kartą reikia iš naujo važiavimui atgaline eiga suaktyvinti kontrolinį jungiklį (kad jungiklyje pradėtų švytėti signalinė lemputė).

Valdymo pulto vaizduoklyje važiavimo greičio vertė perteikiama visuose lygiuose.

Kai transportuojama pervažiuojant, greičio vertė perteikiama kilometrais per valandą.

Kai važiuojama parinkus darbinę pavarą:

- švyti žalia kontrolinė lemputė;
- vaizduoklyje greičio vertė perteikiama metrais per minutę.

Nors vaizduoklyje ir nurodomas „km/h“ mato vienetas, vertė atitinka greičiui metrais per minutę.

Valdymas avariniu atveju

Kai transportuojama pervažiuojant arba važiuojama dirbant, valdymo procesą tvarko elektroninė važiavimo pavaros reguliavimo sistema. Posūkiuose, taip pat važiuojant tiesiai reguliuoja elektroninis diferencialas važiavimo pavaros dėžėje.

Jei važiavimo pavaros elektroninės reguliavimo sistemos darbas sutrinka, toliau galima važiuoti valdant rankiniu būdu.

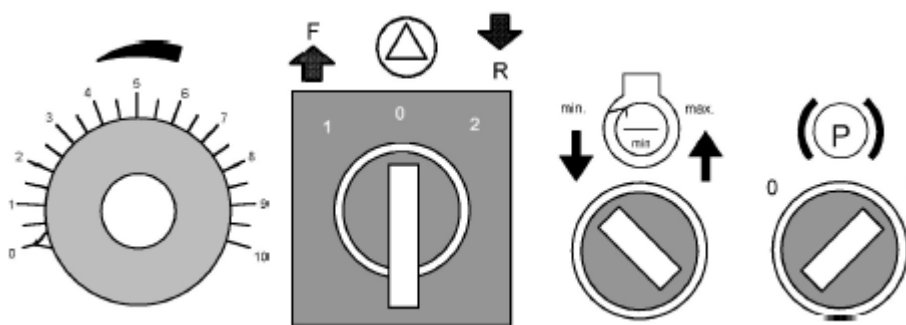
Kai nuo valdymo panaudojant elektroninę važiavimo pavaros reguliavimo sistemą norimą perjungti į valdymo rankiniu būdu režimą, reikia:

- išjungti dyzelinį variklį;
- atidaryti elektroninės valdymo sistemos dėžės dangtį;
- automatinio/rankinio valdymo jungiklį važiavimo pavaros dėžėje perstatyti į valdymo rankiniu būdu padėtį.
- Važiavimo/patikrinimo jungiklis šios pavaros dėžėje visuomet turi būti nustatytas važiavimo padėtyje.
- Jeigu dirbant šis jungiklis nustatomas į patikrinimo padėtį, darbo procesai tampa nekontroliuojami.

Stabdymas

Kai važiuojama dirbant

- Važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėle pasukti kairėn į nulinę padėtį.
- Pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.
- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį – variklio tuščios eigos apsukos.
- Įjungti parkavimo stabdį.



24 pav. Jungiklių valdymas stabdant

Kai transportuojama pervvažiuojant

- Važiavimo greičio status vertės parinkimo rankenėlę pasukti kairėn į nulinę padėtį.
- Pagrindini važiavimo sistemos jungiklį nustatyti į „0“ padėtį.

- Variklio apsukų reguliatorių perstatyti į mažiausių apsukų padėtį – variklio tuščios eigos apsukos.
- Įjungti parkavimo stabdį.

Klotuvas automatiškai sustabdomas, kai:

- pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis perstatomas į „0“ padėtį;
- kontrolinis jungiklis perstatomas iš parinktos važiavimo pirmyn/atgaline eiga padėties;
- įjungiamas parkavimo stabdys.

Stabdžiai

Ant abiejų važiavimo mechanizmo pavarų įtaisyta po hidraulinės sistemos pagalba atlaisvinamą spyruoklinį diskinį stabdį, kurie išjungus dyzelinį variklį neleidžia klotuvui riedėti.

Kiekvieną kartą įjungus variklį diskiniai stabdžiai automatiškai atlaisvinami hidraulinės sistemos pagalba, ir taip sudaroma galimybė važiuoti toliau. Dėl stabdžių atlaisvinimo avariniu atveju žr. techninio aptarnavimo skyrių.

Kai klotuvas stovi, o dyzelinis variklis dirba, suaktyvinant jungiklį su švytinčią lemputę šiuos stabdžius galima panaudoti kaip parkavimo stabdį.

Jei stabdžiai įjungti, o variklis išjungiamas, ir įjungus po to variklį stabdžiai būna suaktyvinti.

Buksyravimas

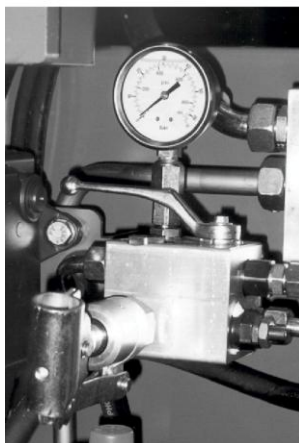
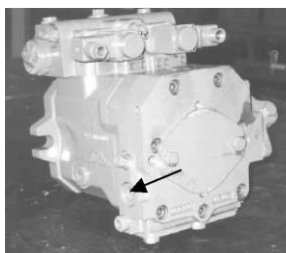
Avariniais atvejais (ypač tada, kai klotuvą reikia ištraukti) klotuvą galima buksyruoti iš pavojingos zonos.

Tam tikslui reikia atlaisvinti klotuvo stabdžius. Klotuvą leistina buksyruoti ne didesniu nei 300 m atstumu.

Didžiausias leistinas buksyravimo greitis 10 m/min.

Jeigu klotuvas buksyruojamas didesniais atstumais arba didesniu greičiu, pažeidžiami važiavimo sistemos varikliai.

Važiavimo pavaros siurblio aukšto slėgio vožtuvus reikia atsukti maždaug 3/4 apsisukimo.



25 pav. Valdymo vožtuvo reguliavimas

Perstatyti valdymo vožtuvo svirtį į buksyravimo padėtį.

Uždėti prailginimo rankeną ir pumpuojant atlaisvinti stabdį. $p_{maks} = 40$ barų.

Buksyruojant reikia laikytis darbų saugos galiojančių taisyklių (pagal DIN EN 500 standartą) ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių nuostatų.

Kai klotuvas buksyruojamas su atlaisvintais stabdžiais, reikia užtikrinti fiksuotą sujungimą (panaudojant, pavyzdžiui, buksyravimo strypą). Kita mašina tempti klotuvą leistina tik tada, kai jis patikimai sujungtas su tempiančia mašina. Neleistina stumti panaudojant nepritvirtintus daiktus (pavyzdžiui, atraminiai strypai, rygeliai).

Norint buksyruoti reikia išpildyti šias sąlygas:

- Klotuvo operatorius randasi savo pulte.
- Tempiančiosios mašinos vairuotojas, klotuvo operatorius ir, gal būt, reikalingi pagalbininkai visą laiką, kol klotuvas buksyruojamas, turi matyti vieni kitus.
- Dyzelinis variklis išjungtas.
- Hidraulinė sistema (žarnos, siurbiai, varikliai ir t.t.) tvarkingai užpildyti hidrauline alyva.
- Panaudojama tinkama tempiančioji mašina.
- Keliu tempinama trumpu atstumu panaudojant buksyravimo strypą, po to pakraunama ant tralo su žema atramine platforma.

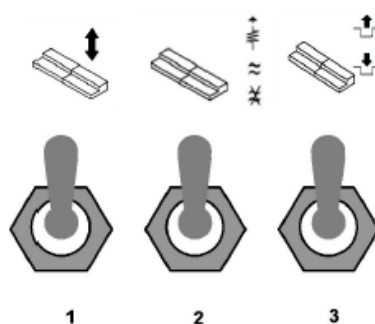
- Sutankinimo plokštė ir paskirstomasis šnekas pakelti tiek, kad visa buksyravimo kelią jie nesusiliestų su pagrindu.

Hidraulinė sistema

Sutankinimo plokštės pakėlimas, nuleidimas, fiksavimas, laikymas

Kai transportuojama pervažiuojant, taip pat pervažiuojant klotuvu statybos aikštelėje sutankinimo plokštė savo šoninėmis atramomis turi remtis į abu fiksavimo pirštus.

Pakelti arba nuleisti sutankinimo plokštę galima tik tada, kai važiuojama dirbant, (2) jungiklis plaukiojančios plokštės padėtyje.



1	Sutankinimo plokštės pakėlimas/nuleidimas	
2	Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema	
	Plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis	
	Sutankinimo plokštės laikymas	
3	Sutankinimo plokštės atlaisvinimas	
	Sutankinimo plokštės fiksavimas	

26 pav. Valdymo vožtuvo reguliavimas

Nelaimingo atsitikimo pavojus.

Sutankinimo plokštės pakėlimas, atlaisvinimas, nuleidimas

- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Perstatyti (2) jungiklį į plaukiojančios plokštės padėtį.
- Valdymo pulte laikyti (1) jungiklį „Pakėlimo“ padėtyje, kol pakėlimo cilindrai bus pilnai įtraukti (sutankinimo plokštė pakeliama nuo fiksatorių).

- Laikyti paspaudus sutankinimo plokštės atlaisvinimo jungiklį (3), kol fiksavimo pirštai bus pilnai įtraukti (įsitikinti stebint).
- Perstatyti (1) jungiklį į sutankinimo plokštės nuleidimo padėtį.
- Sutankinimo plokštė nusileidžia, kol atsiremia į pagrindą (automatiškai įsijungia plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis).
- Sutankinimo plokštės nuleidimo funkcija visuomet reikia naudotis sutankinimo plokštei nuleisti (pavyzdžiui, nustatant arba blokuojant).

Sutankinimo plokštės pakėlimas ir fiksavimas

- Parinkti didžiausias variklio apsukas.
- Perstatyti (2) jungiklį į plaukiojančios plokštės padėtį.
- Valdymo pulte laikyti (1) jungiklį „Pakėlimo“ padėtyje, kol pakėlimo cilindrai bus pilnai įtraukti.
- (3) jungiklių įjungti fiksavimo cilindrų.
- Valdymo pulte perstatyti (1) jungiklį į sutankinimo plokštės nuleidimo padėtį.

Sutankinimo plokštė nusileidžia ir atsiremia į fiksavimo pirštus.

Kai niveliavimo cilindrai pilnai ištraukiami ir šoninių atramų tempimo taškas atsiduria žemiausioje padėtyje, sutankinimo plokštės atstumas iki pagrindo būna didžiausias.

Tai svarbu žinoti važiuojant nelygiu pagrindu ir užvažiuojant ant rampos.

Sutankinimo plokštės laikymas

Kai (2) jungiklis perstatomas į sutankinimo plokštės laikymo padėtį, ją galima išlaikyti bet kurioje padėtyje (šioje padėtyje pakėlimo cilindrai blokuojami). Tada plaukiojančios sutankinimo plokštės padėtis būna nesuaktyvinta ir tais atvejais, kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis nustatytas 1 arba 2 padėtyje.

Plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė

Laikytis sutankinimo plokštės eksploatacijos instrukcijos nurodymu.

Dyzelinis variklis ir alyva hidraulinėje sistemoje iš pradžių turi įšilti iki darbinės temperatūros.

Plūktuvas, vibratorius ir smūginė plokštelė dirba tik nustačius perjungiklį į atitinkamą padėtį.

Smūginės plokštelės įtaisytos tik didelį sutankinimą užtikrinančiose sutankinimo plokštėse.

Perjungiklių padėtys

Kairioji perjungiklio padėtis Rankinis valdymo režimas.

Vidurinioji perjungiklio padėtis „Išjungta“.

Dešinioji perjungiklio padėtis Automatinis valdymo režimas.

Rankinis valdymo režimas

Perjungiklis kairiojoje padėtyje – plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė dirba.

Išjungiama rankiniu būdu – perjungiklis ranka pasukamas į „0“ padėtį.

Plūktuvo apsukos parenkamos statos vertės reguliavimo rankenėle.

Automatinis valdymo režimas

Perjungiklis dešiniojoje padėtyje – plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė dirba.

Darbinio/transportavimo greičių perjungiklių parinktas darbinis greitis.

Pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu pasirinktas važiavimo pirmyn (F) variantas.



Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „0“ padėtyje, plūktuvas/vibratorius/smūginė plokštelė automatiškai išjungiami.

Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema/ plaukiojimo padėtis/laikymas/sutankinimo plokštės blokavimas

Valdymo pulte įtaisytas perjungiklis sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemai, plaukiojimo padėčiai ir sutankinimo plokštės laikymo sistemai įjungti ir išjungti,

Reikia užtikrinti, kad sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema būtų išjungta, kai sutankinimo plokšte būtina:

- pakelti;
- nuleisti.

Sutankinimo plokštės svoriui sumažinti būtinas slėgis nustatomas dviem nepriklausomai vienas nuo kito rankiniu būdu reguliuojamais slėgimo vožtuvais.

Slėgimo vožtuvai ir manometrai slėgiui nustatyti ir tikrinti įtaisyti prie galinės sienelės.

Reikia užtikrinti, kad plaukiojimo padėtis būtų įjungta, kai sutankinimo plokšte būtina:

- pakelti;
- nuleisti.

Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemos panaudojimas

Paprastai sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema klojant dangas panaudojama dviem atvejais:

- Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema įjungiama tada, kai klojama medžiaga negali išlaikyti sutankinimo plokštės.

Tokia būklė pastebima pagal tai, kad klojamos dangos storio nepavyksta užtikrinti ir padidinus sutankinimo plokštės atlenkimo kampą (įtraukimo kampą).

- Jeigu klojant dangas įprastinėmis sąlygomis sutankinimo plokštės atlenkimo kampas būna didelis, dažniausiai greičiau dėvisi lyginimo skydeliai ir smūginės plokštelės.

Šiam dėvėjimosi procesui sulėtinti galima įjungti sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistemą, kad sutankinimo plokštės atlenkimo kampas būtų sumažintas.

Plaukiojimo padėties pritaikymas

Norint pakelti/nuleisti sutankinimo plokštę, ją reikia nustatyti į plaukiojimo padėtį. Kai pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ padėtyje („Pirmyn“), plaukiojimo padėtis irgi suaktyvinama.

Sutankinimo plokštės laikymo sistemos pritaikymas

Kai jungiklis pasukamas į laikymo padėtį, sutankinimo plokštė blokuojama (pavyzdžiui, nustatant).

Sutankinimo plokštė galima blokuoti ir pasinaudojant automatine sutankinimo plokštės blokavimo sistema.

Sutankinimo plokštės blokavimas

Pritaikymas

Kai dirbant trumpam sustojama ir norima išvengti kauburėlio susiformavimo vėl pradėjus važiuoti.

Sutankinimo plokštės blokavimo sistema automatiškai įjungiama ir išjungiama pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu.

Sutankinimo plokštės blokavimo sistema būna suaktyvinta tol, kol nuvažiuojama maždaug 0,5 m atstumu.

Elektros sistema

Akumulatoriaus jungiklis

Akumulatoriaus jungiklis įtaisytas pagal darbų saugos nuostatas siekiant užtikrinti, kad elektriniai valdymo įtaisai nebūtu įjungti nesankcionuotai. Šis jungiklis instaliuotas greta

akumuliatoriaus. Ištraukiamu rakteliu, kuris įstatomas į kaištinį užraktą, galima atjungti elektros srovės tiekimo iš akumuliatoriaus liniją.

- Raktelis ištrauktas = elektros srovės grandinė atjungta.
- Raktelis įstatytas = elektros srovės grandinė sujungta.



27 pav. Akumuliatoriaus jungiklis

Užraktui buvo parinkta vieta po variklio kamera, kad pašaliniam asmeniui būtų sunkiau įjungti klotuvo elektros įtaisus.

Kai dyzelinis variklis dirba:

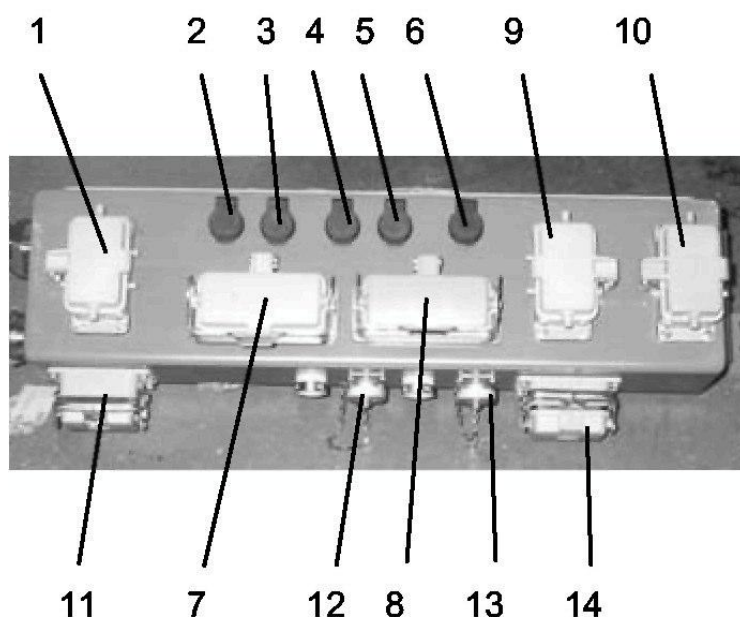
- _ neatjungti ir neišmontuoti akumuliatoriaus – pavojus sugadinti generatorių;
- _ neištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelio;
- _ jei ruošiamasi atlikti suvirinimo darbus, visuomet išjungti variklį ir ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį.

Kištukiniai prijungimo lizdai

Klotuvo galinėje pusėje ties viduriu, virš sutankinimo plokštės instaliuoti šie kištukiniai prijungimo lizdai:

- 1 Sutankinimo plokštėje matuojamų parametrų signalai (plūktuvo apšukos ir t.t.).
- 2 Kairysis darbinis žibintas.
- 3 Dešinysis darbinis žibintas.
- 4 Darbinis žibintas dešiniajai šneko kamerai.

- 5 Darbinis žibintas kairiajai šneko kamerai.
- 6 Žybsintis švyturėlis.
- 7 Kairysis sutankinimo plokštės valdymo pultas.
- 8 Dešinysis sutankinimo plokštės valdymo pultas.
- 9 Automatinė niveliavimo sistema.
- 10 Sutankinimo plokštės vožtuvų valdymas (įjungti/išjungti).
- 11 Kairiojo juostinio transporterio jutiklis.
- 12 Kairysis pasvirimo jutiklis („Niveltronic“ sistema).
- 13 Dešinysis pasvirimo jutiklis („Niveltronic“ sistema).
- 14 Dešiniojo juostinio transporterio jutiklis.



28 pav. Kištukiniai prijungimo lizdai

Papildomi kištukiniai prijungimo lizdai

(įtaisomi kaip opcija)

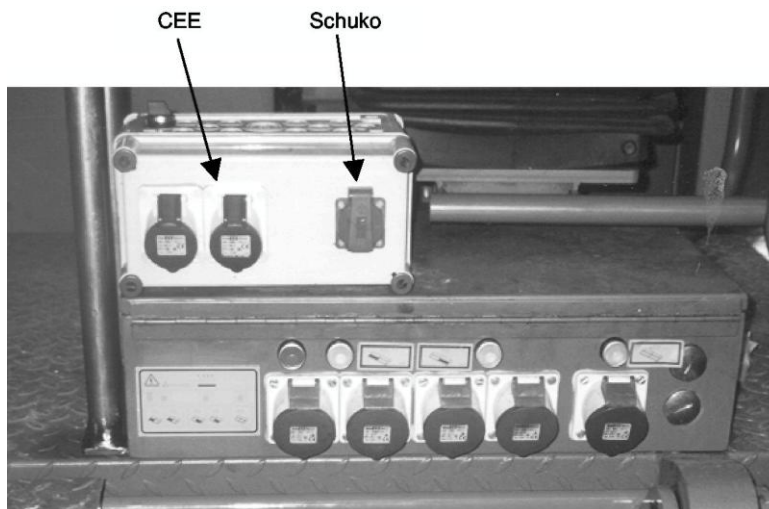
Galimi du variantai:

2 CEE tipo ir 1 Schuko tipo (su apsauginiu kontaktu) kištukiniai prijungimo lizdai (galia po 1,5 kW);

4 CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai (4 x 750 W).

CEE tipo kištukinius lizdus galima panaudoti nuo dažnio nepriklausantiems apšvietimo įtaisams prijungti (teikiama įtampa: 230 V/50-120 Hz).

Kištukiniai lizdai su apsauginiu kontaktu naudojami elektriniams įtaisams prijungti. Siekiant užtikrinti elektrinių įtaisų apsauga įtampa išjungžiama, jeigu viršijamas elektros tinklo (50 Hz) dažnis (teikiama įtampa: 230 V/50 Hz).



29 pav. Papildomi kištukiniai prijungimo lizdai

Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru

Kaip opcijos gali būti pateikiamos:

- valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru;
- dyzelinių degalų bako valymo ir užpildymo sistema.

Atitinkama sistema įtaisoma kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi už angos šoniniame skydelyje.

Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru

Specialaus skysčio rezervuaras įtaisomas tarp variklio ir dyzelinių degalų bako bei hidraulinės sistemos rezervuaro.

Specialaus skysčio rezervuaro užpildymas

Ištraukti įpylimo atvamzdi ir prikabinti ant važiuoklės viršutinės dalies.

Atidaryti įpylimo ir oro pašalinimo filtru dangtelius.

Pripilti specialaus skysčio.

Nustatyti skysčio lygi stebint plastmasine jungiančiąja žarna tarp rezervuaro ir įpylimo atvamzdžio.

Valymas panaudojant purškimo tūną

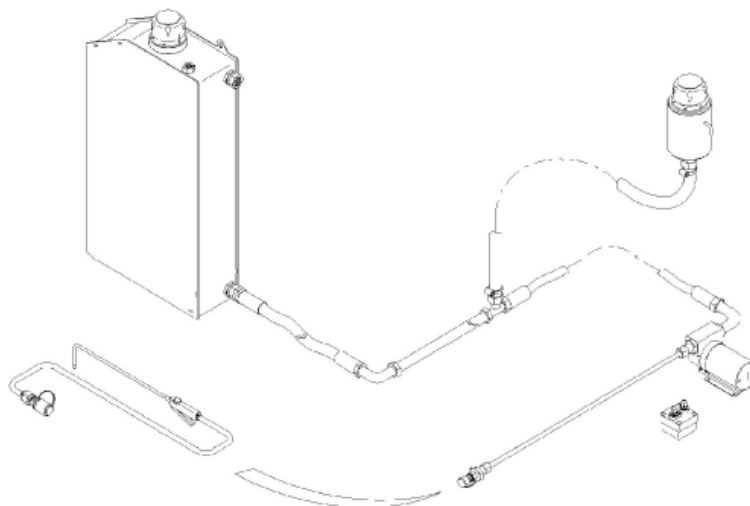
Nuimti nuo valymo sistemos apsauginį dangtelį.

Nuimti apsauginį dangtelį nuo purškimo tūtos žarnos.

Panaudojant mova prijungti purškimo tūtą prie valymo sistemos.

Perjungikliu įjungti siurblių.

Panaudojant tūtą dabar galima purkšti specialųjį skystį.



30 pav. Valymo sistema su specialaus skysčio rezervuaru



Dėvėti apsauginius drabužius! Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Dyzelinių degalų bako valymo ir užpildymo sistema

Klotuvui arba kitai kelių tiesimo mašinai degalais užpildyti kaip opcija įtaisoma valymo ir užpildymo sistema.

Klotuvo užpildymas dyzeliniais degalais iš atskiro rezervuaro

- Nuimti apsauginius dangtelius nuo įsiurbimo ir slėginės linijų atvamzdžių.
- Nuimti apsauginį dangtelį nuo įpylimo atvamzdžio ir mova sujungti šį atvamzdį su slėginės linijos atvamzdžiu.
- Įkišti užpildymo žarną į dyzelinių degalų įpylimo atvamzdį.
- Nuimti apsauginį dangtelį nuo įsiurbimo vamzdžio ir mova sujungti įsiurbimo vamzdį su įsiurbimo atvamzdžiu.

Jeigu įsiurbimo atvamzdis per rutulinį čiaupą sujungtas su dyzelinių degalų baku, šį ryšį reikia blokuoti (uždaryti rutulinį čiaupą).

- Perjungikliu įjungti siurblių.



Turėti paruoštą gesintuvą! Nuolat stebėti dyzelinių degalų įpylimo atvamzdį! Laiku išjungti siurblių! Užtikrinti, kad dyzeliniai degalai nepatektų į dirvą! Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Instrumentų valymas

Panaudojant kartu su šia sistema pateikiama purškimo tūta tinkamame rezervuare instrumentus galima apipurkšti dyzeliniais degalais ir nuvalyti.

- Nuimti apsauginį dangtelį nuo siurblio slėginio atvamzdžio.
- Nuimti purškimo tūtos apsauginį dangtelį ir mova sujungti ją su slėginiu atvamzdžiu.
- Nustatyti rutulinį čiaupą taip, kad būtų užtikrintas ryšys tarp dyzelinių degalų bako ir siurblio.
- Perjungikliu įjungti siurblių.
- Purkšti per tūtą.



Dėvėti apsauginius drabužius!
Laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Nuotolinio valdymo pultas

X = Prijungimo kabelis

Y = Kištukinis kabelio antgalis



31 pav. Nuotolinio valdymo pultas

Pozicijų pavadinimas

- 1 Pilnas nuotolinio valdymo pultas (kairėje ir dešinėje pusėse)
- 2 Avarinis jungiklis
- 3 Juostinio transporterio/paskirstomojo šneko perjungiklis.
Sustabdymas (0)
Automatinis darbo režimas
Didžiausios paskirstomojo šneko apšukos (perreguliuojamas)
- 4 Sirena
- 5 Dešiniojo niveliavimo cilindro perjungiklis (pakėlimas/nuleidimas)
- 6 Kairiojo niveliavimo cilindro perjungiklis (pakėlimas/nuleidimas)
- 7 Ištraukiamos dalies (kairioji/dešinioji šoninė dalis) perjungiklis (nepriklausomai nuo sutankinimo plokštės)
- 8 Žybsintis švyturėlis – išskleidžiamosios sutankinimo plokštės šoniniu sekcijų įtraukimas/ ištraukimas (nepriklausomai nuo sutankinimo plokštės)
- 9 Kištukinis lizdas niveliavimo sistemos nuotolinio valdymo pultui prijungti
- 10 Kištukinis lizdas niveliavimo sistemos jutikliui prijungti
- 11 Kištukinis lizdas šneko jutikliui prijungti



Kai suaktyvinamas (7) perjungiklis, automatiškai pradeda mirksėti ir (8) žybsintis švyturėlis.

Sutankinimo plokštės šildymo sistema

Naujosios sutankinimo plokštės (XX.AB/XX.SB konstrukcinė serija)

- Įstatyti CEE tipo kištukinį antgalį.
- Įjungti šildymo sistemą.

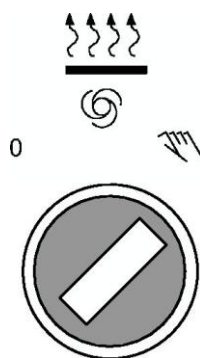
Automatinio valdymo režimo padėtis

- Įšildymo fazė.

Pilnai nuspaudus akseleratorių arba pasirenkant, nustačius tuščias apšukas, didžiausia leistina šildymo galia.

- Darbo fazė.

Kai važiuojama klojant dangą, pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ (F) padėtyje, medžiagos tiekimo sistema įjungta; perjunginėjant pagal taktą šildymo sistemos galia sumažinama perpus.



32 pav. Automatinio valdymo režimo padėtis

Rankinio valdymo režimo padėtis

- Išildymo fazė.

Pilnai nuspaudus akseleratorių arba pasirenkant, nustačius tuščias apsuksas, didžiausia leistina šildymo galia.

- Darbo fazė.

Kai važiuojama klotant dangą, pagrindinis važiavimo sistemos jungiklis „1“ (F) padėtyje, medžiagos tiekimo sistema įjungta; panaudojama didžiausia leistina šildymo sistemos galia.

Senosios sutankinimo plokštės (su prijungimo kabeliu)

Žemiau aprašytus darbus turėtų vykdyti elektrikas.

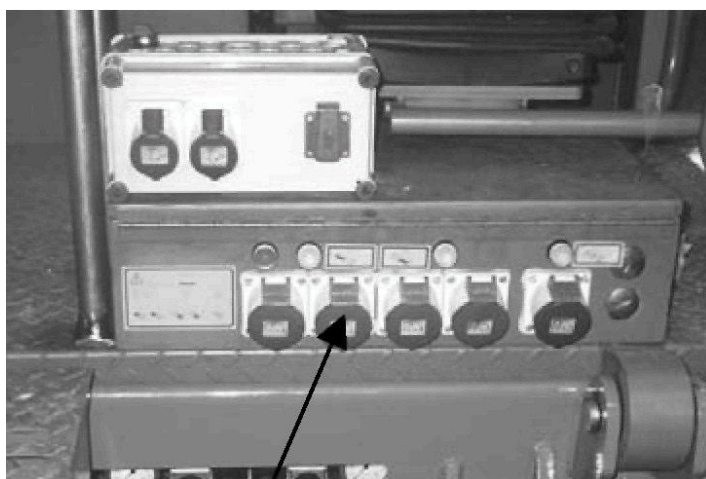
Reikia laikytis galiojančių darbų saugos taisyklių nuostatų.

Įkišti kabelį į šildymo sistemos dėžę. Šildymo sistemos dėžėje prijungti varžtais kabelio gyslas prie gnybtų.

Valdymo pulte prie šildymo sistemos jungiklio „36 S 2“ šuntuoti vielą 22 ir 14 gnybtus.

Šildymo sistemos dėžėje kiekvieną gnybtą su varžtu šuntuoti su gretutiniu dešiniuoju gnybtu.

Įjungti šildymo sistemą.



CEE

33 pav. Šildymo sistemos dėžė

Automatinis valdymo režimas = rankinis valdymo režimas

Ijungti valdymo sistemą pilnai nuspaudus akseleratorių.

Įvertinti generatoriaus galia!

Siekiant užtikrinti, kad butu šildoma ir parinkus tuščias apsukas, reikia, įjungus dyzelinį variklį, šildymo sistema nustačius didžiausias dyzelinio variklio apsukas vieną kartą įjungti bent 10 sekundžių.

Jeigu prijungtos šildymo sistemos galios pakanka šildyti ir varikliui dirbant tuščiomis apsukomis, šildymo sistema lieka įjungta ir perjungus į tuščias apsukas.

Galimi sutrikimai

Šildymo sistemos nepavyksta įjungti:

Per daug didelė generatoriaus temperatūra.

Per daug didelė elektros srovė.

Per daug didelės/per daug mažos dyzelinio variklio apsukos.

Netinkamai prijungta sutankinimo plokštė.

Signalai apie sutrikimus

(šildymo sistemos simboliu paženklinta raudona lemputė valdymo pulte)

- Mirksi kontrolinė lemputė:

Viršyta didžiausia leistina generatoriaus temperatūra; šildymo sistema atjungiamą.

Sutrikimo pašalinimo būdas:

Išjungti šildymo sistemą, palaukti, kol lemputė nustos mirksėti, vėl įjungti šildymo sistemą.

- Įjungus dyzelinį variklį kontrolinė lemputė pradeda greitai mirksėti:

Alkūniniame velene įtaisytas pasukų matavimo jutiklis nesiuočia signalo arba siunčia per daug silpną signalą.

Neveikia generatoriaus apkrovos sumažinimo sistema.

- Po to, kai baigiama diagnozuoti įjungus šildymo sistemą, kontrolinė lemputė pradeda greitai mirksėti:

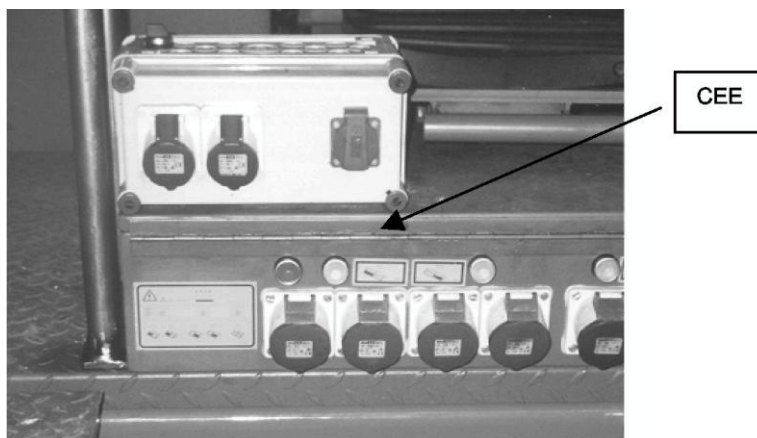
Nesimetriška apkrova i sutankinimo plokšte arba perdegė saugiklis.

- Švyti šildymo sistemos dėžėje įtaisyta raudona kontrolinė lemputė:

Išjungė apsauginis variklio jungiklis.

Kištukiniai prijungimo lizdai

Po operatoriaus krėslu, žiūrint važiavimo kryptimi dešinėje pusėje įtaisyti lengvai pasiekiami kištukiniai lizdai sutankinimo plokštės šildymo sistemai prijungti.



34 pav. Kištukiniai prijungimo lizdai

- Du CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai kariajai sutankinimo plokštės pusei.
- Du CEE tipo kištukiniai prijungimo lizdai dešiniajai sutankinimo plokštės pusei.
- Vienas CEE tipo kištukinis prijungimo lizdas papildomam šildymo strypui.

Baltos spalvos signalinės lemputės informuoja, kas šildymo sistema paruošta darbui.

Šiuos prijungimo lizdus kontroliuoja apsauginis variklio jungiklis.



Jeigu švyti raudona signalinė lemputė, tai reiškia, kad išjungė variklio apsauginis jungiklis. Išsikviesti elektriką! Įtampos vertė: 400 V AC

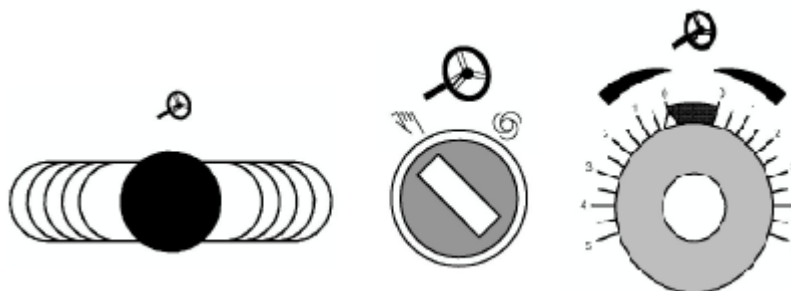
Važiavimo sistemos pavara

Vairavimas, krypties pakeitimas

Vairavimas

Klotuvą vairuoti valdymo pulte įtaisyta:

- vairavimo svirtis;
- statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėlė.
- Kai pasirinkta transportavimo pervažiuojant padėtis, važiuoti leistina tik naudojant vairavimo svirtį.
- Statos vertės parinkimo rankenėlė turi būti „0“ padėtyje.



35 pav. Važiavimo svirtis ir nustatymo rankenėlės

Kai pasirinkta darbinė padėtis, galima naudotis vairavimo svirtimi arba statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėle.

Palenkus vairavimo svirtį į kairę arba į dešinę pusę klotuvas suka kairėn arba dešinėn.

Jei jungikliu pasirinkta darbinė padėtis, keičiant važiavimo kryptį statos vertės parinkimo rankenėlę ypač rekomenduotina naudotis tais atvejais, kai krypties pokytį norima užtikrinti labai tiksliai.

Ir ilgą posūkį galima atlikti statos vertės parinkimo rankenėle nesinaudojant vairavimo svirtimi.

Priklausomai nuo posūkio krypties pasukti statos vertės parinkimo rankenėlę kairėn (= kairysis posūkis) arba dešinėn (dešinysis posūkis).

Baigus posūkį statos vertės pasirinktai važiavimo kryptčiai nustatymo rankenėle pasukti atgal į nulinę padėtį. Kitaip nebus užtikrintas važiavimas tiesiai.

Vairavimo sistema

Automatinė vairavimo sistema

Kai klotuvą reikia tiksliai vairuoti pagal iš anksto nustatytą kontūrą (pavyzdžiui, suformuotos pagrindo juostos arba bordiūro kraštas), darbas būna monotoniškas bei reikalaujantis nuolatinės koncentracijos, ir klotuvo operatorius greit pavargsta.

Panaudojant automatinę vairavimo sistemą klotuvą galima tiksliai vairuoti pagal iš anksto užduotą kontūrą– vedančiąją liniją.



Ir dirbant klotuvu su automatine vairavimo sistema operatorius turi kontroliuoti procesą ir būti pasiruošęs bet kada perimti valdymą!

Panaudojimas

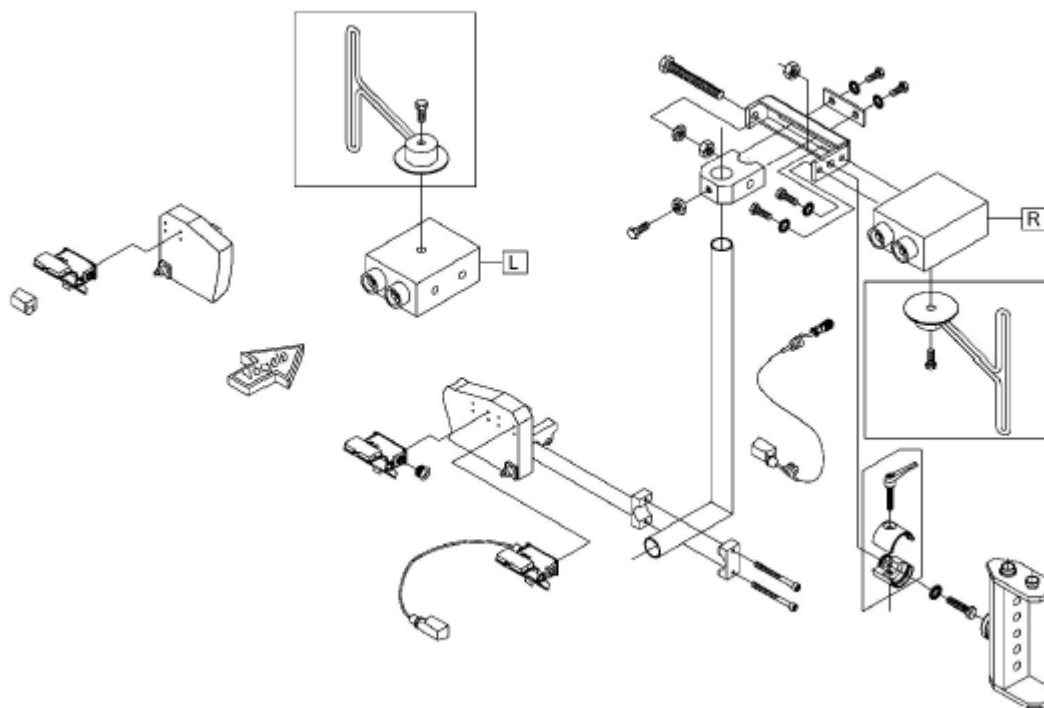
Naudojant mechanines vedančiąsias linijas (suformuotos pagrindo juostos arba bordiūro kraštas, įtempta viela) trajektorijos spindulys turi būti didesnis nei 10 m.

Automatinės vairavimo sistemos komponentai:

- Reguliatorius su automatinės vairavimo sistemos jutiklio laikikliu.
- Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.
- Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.

Regulatorius

Reguliatorius įtaisytas valdymo dėžėje šalia važiavimo sistemos elektroninio bloko.



36 pav. Reguliatorius

Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis

Įtaisyimas ir prijungimas

Mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis įtaisomas dešiniajame arba kairiajame tvirtinimo taške klotuvo priekyje panaudojant laikiklį su horizontaliu reguliavimo sraigtu.

Panaudojant spiralinį kabelį mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis per jam numatytus kištukinius lizdus kairiojoje arba dešiniojoje važiuoklės priekinėje dalyje sujungiamas su automatinės vairavimo sistemos reguliatoriumi.

_ Atskaita dešinėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.

_ Prijungti mechaninį automatinės vairavimo sistemos jutiklį (paženklintas „R“ raide) įstatant kabelio antgalį į dešinįjį kištukinį lizdą.

_ Jeigu yra lizdas ultragarsinio jutiklio adapteriui prijungti, į šį kištukinį lizdą reikia įstatyti adapterio antgalį. Kištukinį kamštį reikia laikyti įrankiu dėžėje!

_ Atskaita kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.

_ Prijungti mechaninį automatinės vairavimo sistemos jutiklį (paženklintas „L“ raide) įstatant kabelio antgalį į kairįjį kištukinį lizdą.

_ Jeigu dešinėje pusėje yra lizdas ultragarsinio jutiklio adapteriui prijungti, į šį kištukinį lizdą reikia įstatyti adapterio antgalį. Kištukinį kamštį reikia laikyti įrankiu dėžėje!

Valdymas

Valdymo pulte įtaisytas jungiklis, kuriuo automatinė vairavimo sistema įjungiama ir išjungiama. Šviesos diodas rodo automatinės vairavimo sistemos paklaidą reguliuojant. Kartu šis indikatorius ir padeda išlaikyti jutiklį pagal vedančiąją liniją.

Apsauginis įtaisas neleidžia vairuoti be kontrolės sistemos. O tai reiškia, kad tuo atveju, kai paklaida reguliuojant lygi maksimaliai leistiniems 20 mm ir neištaisoma nuvažiavus 1-2 metrus, klotuvas sustoja. Taip atsitinka ir tais atvejais, kai mechaninis automatinės vairavimo sistemos jutiklis praranda sąlyti su vedančiąja linija. Jeigu dirbant susidaro tokia situacija, valdymo pulte pradeda švytėti raudonas signalinis diodas. Jeigu švyti žalias diodas (vidurinis), tai reiškia, kad paklaida reguliuojant lygi nuliui ir statos vertė = tikrajai vertei.

Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis



Automatinės niveliavimo sistemos „Niveltronic“ ultragarsinis plataus diapazono jutiklis čia yra netinkamas naudoti!

Įtaisyimas ir prijungimas

Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis įtaisomas dešiniajame arba kairiajame tvirtinimo taške klotuvo priekyje panaudojant laikiklį su horizontaliu reguliavimo sraigtu.

Panaudojant spiralinį kabelį ultragarsinis automatinis vairavimo sistemos jutiklis per jam numatytus kištukinius lizdus kairiojoje arba dešiniojoje važiuoklės priekinėje dalyje ir adapterį sujungiamas su automatinės vairavimo sistemos reguliatoriumi.

- Atskaita dešinėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.
 - Įstatyti adapterio antgalį į dešinįjį kištukinį lizdą.
 - Įstatyti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį į adapterio kištukinį lizdą.
 - Įstatyti kištukinį kamštį į kairiojo automatinės vairavimo sistemos jutiklio lizdą.
- Atskaita kairėje pusėje žiūrint važiavimo kryptimi.
 - Prijungti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį prie kairiojo kištukinio lizdo.
 - Įstatyti kištukinį kamštį į dešiniojo automatinės vairavimo sistemos jutiklio lizdą.
 - Instaliuoto dešinėje pusėje adapterio antgalį įstatyti į kištukinį lizdą.
- Atsarginis variantas
 - Jeigu ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis nutolsta (1-2 cm) nuo vielos, klotuvas blokuojamas.
 - Klotuvą galima atlaisvinti pasinaudojant pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu.



Jeigu nutrūksta viela arba prarandamas ultragarsinis automatinis vairavimo sistemos jutiklis ar dingsta atskaitos plotas (darbo taškas 30+/-5 cm), sistema tokių situacijų nekontroliuoja!

Ir dirbant klotuvu su automatine vairavimo sistema operatorius turi kontroliuoti procesą ir būti pasiruošęs bet kada perimti valdymą! Jeigu dirbama be kištukinio kamščio, klotuvas blokuojamas net ir trumpam viršijus atskaitos diapazoną. Neįmanoma dirbti be adapterio dešinėje pusėje!

Valdymas

Valdymo pulte įtaisytas jungiklis, kuriuo automatinė vairavimo sistema įjungiamas ir išjungiamas. Šviesos diodas rodo automatinės vairavimo sistemos paklaidą reguliuojant. Kartu šis indikatorius ir padeda išlaikyti jutiklį pagal vedančiąją liniją. Dėl trukdžių klotuvas gali būti blokuojamas, t.y. klotuvas sustoja. Paspaudus pagrindinį važiavimo sistemos jungiklį ši blokavimo sistema išjungiamas.

Jeigu klotuvas pradeda judėti nekontroliuojamas, jį reikia sustabdyti ir iš naujo atlikti nustatymus.



Kontroliuoti, kaip juda klotuvas, ir būti pasiruošus bet kada perimti valdymą!

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio nustatymas

Atstumas matuojamas ultragarsu neprisiliečiant prie atskaitos taškų. Geriausiai tinka atskaitai pagal vielą arba pagrindą.

Darbo taškas fiksuotas ir nustatymas 30+/-5 cm atstumui.

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio žvalgos diapazone neturi būti jokių trukdžių sudarančių objektų.

Darbo režimai

Atskaitos pagal vielą (String) režimas: Atskaita pagal ištemptą vielą iš 30 cm atstumo ir nukrypimo nuo vielos trajektorijos perteikimas.

Atskaitos pagal pagrindą (Ground) režimas: Atskaita pagal pagrindo juostos kraštą arba bordiūrą iš 30 cm atstumo ir nukrypimo šonan perteikimas.

Darbo su pertraukėlėmis režimas naudojamas tais atvejais, kai jutiklis išjungiamas netekus ryšio su atskaitos kontūru.

Funkcionavimo patikrinimas

Vykdoma nuolatinė savityra, sutrikimą signalizuoja trys mirksintys diodai.

Savityra

Ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį nukreipti taip, kad jo veikimo diapazone (20 cm ... 100 cm) būtų objektų. Taip būna tais atvejais, kai prie laikiklio pritvirtinta slidė ir ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis gali atpažinti bordiūro trinkelę arba vielą.

Įjungus maitinimo įtampą maždaug 3 sekundes švyti visi trys diodai prie ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio, ir taip jie informuoja, kad vykdoma savityra. Jeigu po to švyti arba mirksi tik vienas diodas, tai reiškia, kad ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis jau darbinėje būklėje ir paruoštas naudoti. Jeigu mirksi visi trys diodai arba nešviečia nei vienas diodas, tai reiškia, kad sugedo ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis.

Patikrinimas ranka

Parinkus atskaitos pagal vielą (String) arba atskaitos pagal pagrindą (Ground) režimą lėtai vedžioti ranka ties darbo tašku (30 cm +/- 5 cm). Priklausomai nuo atstumo iki rankos turi švytėti įvairūs diodai. Skirtingi diodai švyti ir valdymo pulte.

Informaciją apie nukrypimą ir funkcionavimą pateikiantys diodai

Ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio trys šviesos diodai padeda justuoti. Dirbant pateikiama informacija apie tuo metu išmatuotą atstumą iki darbo taško (30 cm).

Diodas švyti:	●
Diodas išjungtas:	○
Diodas mirksi:	◐

37 pav. Simbolių paaiškinimas

Šviesos diodų būklė testuojant:

Viršutinis	Vidurinis	Apatinis	
●	●	●	Vykdoma savityra
◐	◐	◐	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis sugedęs arba vienas iš jutiklių neaptinka jokio objekto.
○	○	○	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis sugedęs

38 pav. Šviesos diodų būklė testuojant

Šviesos diodų darbinė būklė:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis daugiau nei 8 mm nutolęs nuo darbo taško.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis maždaug 4-8 mm virš darbo taško.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis prie pat darbo taško. Dabar tiksliam kalibravimui panaudojamas žalias šviesos diodas valdymo pulte. Jeigu norima justuoti, ultragarsiniam automatinės vairavimo sistemos jutikliui parinkti atskaitos pagal pagrindą (Ground) arba atskaitos pagal vielą (String) režimą ir išjungti automatinę sistemą.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis maždaug 4-8 mm žemiau darbo taško.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis daugiau nei 8 mm žemiau darbo taško.

39 pav. Šviesos diodų darbinė būklė

Atidavimas naudoti

- Patikrinti funkcionavimą.
- Justuoti į darbo tašką (30 cm).

Funkcionavimo patikrinimas

Nustatyti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio perjungiklį į vidurinę padėtį.

Nukreipti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį taip, kad darbo diapazone (25-35 cm) būtų objektai (ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis atpažįsta bordiūro trinkelę arba vielą).

Jeigu po to mirksi arba švyti tik vienas šviesos diodas, tai reiškia, kad ultragarsinis automatinės vairavimo sistemos jutiklis paruoštas darbui.

Apytikslis kalibravimas

Nustatyti ultragarsinį automatinės vairavimo sistemos jutiklį į darbinį atstumą (30 cm).

Šviesos diodai įjungiami priklausomai nuo atstumo ir perteikia atstumo nukrypimą.

Perstatymo sraigtu justuoti tol, kol pradės švytėti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio vidurinis šviesos diodas.

Tikslus kalibravimas

(tikslus darbo taško nustatymas)

Valdymo pulte nustatyti automatinės vairavimo sistemos jungiklį į nulinę padėtį.

Parinkti darbo režimą: vadovaujantis bordiūro trajektorija nustatyti ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio perjungiklį į atskaitos pagal pagrindą (Ground) padėtį, o vadovaujantis ištemptos vielos trajektorija – į atskaitos pagal vielą (String) padėtį.

Apytiksliai justuoti pasinaudojant ultragarsinio automatinės vairavimo sistemos jutiklio šviesos diodais (tik nustatant nukrypimo pobūdį).

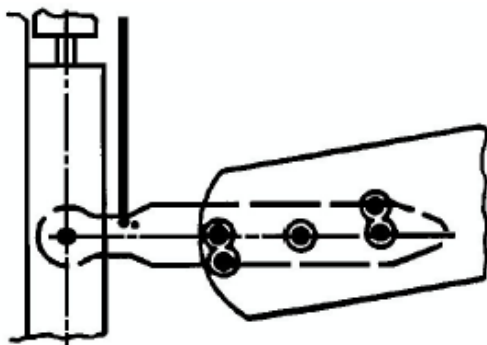
Justuoti tiksliai pasinaudojant šviesos diodais valdymo pulte. Perstatymo sraigtu justuoti tol, kol valdymo pulte pradės švytėti žalias šviesos diodas.

Automatinės vairavimo sistemos perjungikliu pasirinkti automatinį darbo režimą.

Niveliavimo įrenginys

Šoninių atramų perstatymas

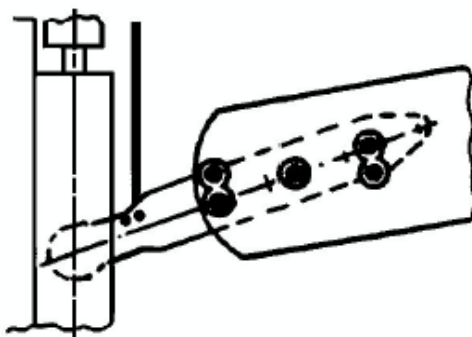
Pagrindinė padėtis = pateikiant klotuvą parinkta padėtis. Tinka klojant iki 20 cm storio dangas. Parinktą aukštį galima nustatyti pagal skales. Skalėse užrašytos skaitmeninės vertės nurodo atstumą tarp sutankinimo plokštės ir suformuotos pagrindo juostos.



40 pav. Šoninių atramų perstatymas - 1

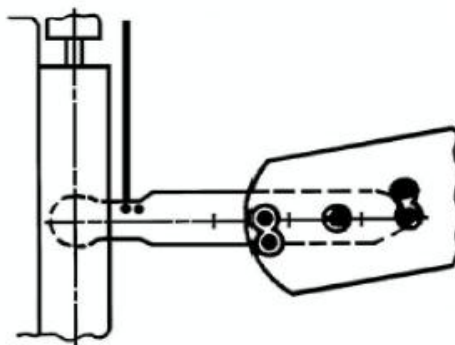
Šoninės atramos perstatytos kloti dangoms, kurių storis didesnis nei 20 cm.

Šoninės atramos visuomet turi būti perstatomos abeiose pusėse.



41 pav. Šoninių atramų perstatymas - 2

Sekančioje iliustracijoje pavaizduota, kaip sutankinimo plokštė galima, lyginant su prieš tai dviejose iliustracijose nurodytomis padėtimis, atitraukti atgal 80 mm. Tokia sutankinimo plokštės padėtis gali būti naudinga klojant vidutinio storio dangas, kai klojama medžiaga linkusi riedėti ir kai medžiagoje didelė stambios frakcijos dalis.



42 pav. Šoninių atramų perstatymas - 3

Sutankinimo plokštės įtaisyimas

Norint prijungti sutankinimo plokštę, ją reikia pastatyti ant pagrindo.

Atliekant šiuos darbus reikia išjungti dyzelinį variklį.

Užtikrinti, kad sutankinimo plokštė būtų pastatyta patikimai – kyla pavojus, kad ji gali nuvirsti.

Prisukti (arba atlaisvinti) šonines atramas prie sutankinimo plokštės.

Jeigu nuimamas nuotolinio valdymo pultas, reikia, siekiant užtikrinti klotuvo valdymą, įstatyti kištukinį kamštį.

Pagalbiniai simboliai vaizduoklyje

Aktyvioji valdymo pusė

Rodo suaktyvintus valdymo pultus.

Rodo, ar prijungtas valdymo pultas.



Skiriamoji linija

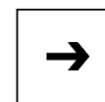
Skiria pateikiamą apie kairę/dešinę puses informaciją.



Nuoroda į kalibravimo vertę

Nuoroda „Tikroji vertė Statos vertė“.

Statos vertę galima keisti „+“/„-“ klavišais.



Pasvirimo jutiklis

Nuolydis kairėn = neigiama skaitmeninė vertė.



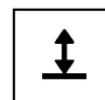
Pasvirimo jutiklis

Nuolydis dešinėn = teigiama skaitmeninė vertė.



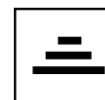
Aukščio jutiklis su *fiksuotu* darbo tašku

Galioja visiems jutikliams, kurie į darbo tašką nustatomi naudojant mechaninį aukščio reguliavimo sraigta.



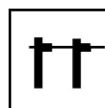
Plataus diapazono jutiklis su *keičiamu* darbo tašku.

Galioja tik plataus diapazono jutikliui.



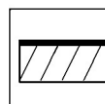
Atskaita pagal ištemptą vielą

Atskaita pagal ištemptą vielą, kurios mažiausias skersmuo > 2 mm.



Atskaita pagal pagrindą

Atskaitą pagal bordiūro trinkeles, suformuota pagrindą, kelio juostą ir t.t.



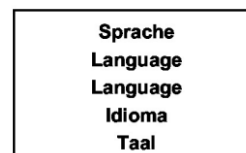
Specialios papildomos funkcijos (opcijos)

Pasirinkimo galimybės:

Anglų kalba

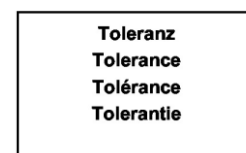
Prancūzų kalba

Ispanų kalba



Reguliuojamas darbinis diapazonas (tik naudojant plataus diapazono jutiklį)

Objektai už diapazono ribų ignoruojami, ir tai sąlygoja cilindro uždarymą. Vaizduoklyje atsiranda „Prüfen“ („Patikrinti“) užrašas.



Bazinė parinkta vertė
Bazinė parinkta vertė plus jutiklio padėties tuo metu vertė.

Istwertanzeige
Actual Value
Indication de la valeur
réelle
Actuele waarde

Nukrypimas reguliuojant
Nurodoma, kiek (mm/%) jutiklis iš tikrųjų yra nutolęs nuo parinktos statos vertės.

Regelabweichung
Deviation
Déviation
Afwijking

Versija
Informacija apie programinį aprūpinimą ir gamintoją.

Version
Version
Version
Versie

Valymas

Siekiant užtikrinti, kad:

- klotuvas būtų paruoštas darbui,
- nesutrikėtų klotuvo darbas;
- anksčiau laiko nesusidėvėtų pavaros dalys ir nenutrūktu grandinės, būtina kasdien baigus darbą nuvalyti šias klotuvo dalis:

pagrindiniame įrenginyje:

- juostinius transporterius su varančiosiomis grandinėmis;
- apatinius skydelius;
- šneko veleną ir mentes;
- paskirstomojo šneko guolius;
- medžiagos bunkerio sieneles;

sutankinimo plokštėje:

- plūktuvą (tarp priekinės sienelės ir rėmo);
- lyginimo skydelius;
- smūgines plokšteles (jeigu yra);
- kairįjį ir dešinįjį šoninius skydelius.

Nelaimingo atsitikimo pavojus (klotuvo dalims judant ar sukantis).

Dirbant su bitumo tirpikliais laikytis aplinkosaugos taisyklių nuostatų!

Jeigu klojama medžiaga su bitumo priemaišomis, valoma kitaip, nei dirbant su cementu surišamomis medžiagomis.

Jei klojama medžiaga su bitumo priemaisomis, klotuvo dalys valomos panaudojant siurbli ir purškiant bitumo tirpiklį.

Tirpiklis turi neleisti medžiagai prikibti.

Jei dirbama su cementu surišamomis medžiagomis, klotuvo dalys valomos vandens srautu.

Nenukreipti vandens srauto tiesiai į guolius ir tepimo taškus.

4.1.6. Techninis aptarnavimas

2 lentelė. Techninio aptarnavimo darbu lentelė

Techninio aptarnavimo darbai ir patikrinimai		Periodiškumas	Tepimo medžiagų grupė pagal „Joseph Vögele AG“ firmos klasifikaciją		
1	Visas klotuvas	Apžiūrėti.	t	--	
2	Apsauginiai įtaisai	Ar visi įtaisyti, ar veikia.	Kiekvieną kartą prieš panaudojant.	--	
3	Apšvietimo sistema	Ar veikia.	Prireikus.	--	
4	Dyzelinis variklis	Pakeisti alyvą/filtrą.	Žr. variklio eksploatacijos instrukciją.	--	
5	Kuro tiekimo sistema	Žr. variklio eksploatacijos instrukciją.		--	
6	Vidaus degimo variklio oro filtras			--	
7	Aušinimo sistema			--	
8	Akumulatorius			--	
9	Vairavimo sistema		Ar veikia.	Kiekvieną kartą prieš panaudojant.	--
10	Eigos mechanizmas	Eigos mechanizmo grandinė	Ar tinkamai įtempta.	Prireikus.	S2
		Pakaba	Patepti.	w	
11	Paskirstomasis siurblių reduktorius	Pakeisti alyvą.	Pirmąjį kartą alyva keičiama po 100 h, vėliau kas 1000 h.	G4	
12	Eigos mechanizmo pavarų dėžė	Pakeisti alyvą.	Pirmąjį kartą alyva keičiama po 500 h, vėliau kas 1000 h (arba bent kartą metuose).	G4	
13	Juostinio transporterio reduktorius	Pakeisti alyvą.	Pirmąjį kartą alyva keičiama po 500 h, vėliau kas 1000 h (arba bent kartą metuose).	G4	
14	Paskirstomojo šneko reduktorius	Pakeisti alyvą.		G4	
15	Hidraulinė sistema	Pakeisti alyvą/filtrą.	Pagal indikatorius rodmenis.	H2	
16	Generatorius	Nuvalyti aušinimo paviršius, įtempti trapecinius diržus.	Prireikus (žr. generatoriaus eksploatacijos instrukciją).	--	
17	Juostinis transporteris	Įtempti papildomai.	Prireikus.	--	
18	Transporterių ir paskirstomojo šneko varančiosios grandinės	Patepti, įtempti grandines.	w Prireikus.	S4	
19	Tepalo pompa	Užpildyti tepalu.	t (Žr. tepalo pompos eksploatacijos instrukciją.)	S2	
20	Centralizuota tepimo sistema	Apžiūrėti.	t	--	
21	Šneko aukščio reguliavimo mechanizmo kreipiančiosios.	Patepti.	w	S2	
22	Sutankinimo plokštė	Žr. sutankinimo plokštės eksploatacijos instrukciją.			

Paiškinimas: h = darbo valandos, t = kasdien, w = kas savaitę

Nurodymai

Kai klotuvo techninio aptarnavimo ir valymo darbai atliekami rūpestingai, užtikrinama:

- patikima darbų sauga;
- padidintas svarbių klotuvo dalių tarnavimo laikas.

Laikytis darbu saugos nurodymu atliekant:

- techninio aptarnavimo ir valymo darbus.

Vykdamas techninio aptarnavimo darbus pastatyti klotuvą ant plokščio, tvirto pagrindo.

Prieš vykdamas techninio aptarnavimo darbus kruopščiai nuvalyti klotuvą ir sutankinimo plokštę.

Techninio aptarnavimo darbus atlikti tik klotuvui stovint ir išjungus dyzelinį variklį.

Prieš tvarkant hidraulinės sistemos įtaisus sumažinti slėgį hidraulinėje sistemoje.

Prieš tvarkant klotuvo elektros sistemą atjungti akumuliatorių arba ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį.

Atliekant techninio aptarnavimo darbus supilkite degalus, alyvas ir tepalus taip, kad jie neužterštų aplinkos.

Degalai, alyvos ir tepalai neturi patekti į dirvą arba kanalizaciją. Utilizuokite degalus, alyvas ir tepalus taip, kad jie neužterštų aplinkos. Laikykite panaudotus filtras specialioms atliekoms naudojamose talpose ir utilizuokite taip, kad jie neužterštų aplinkos.

Laikykitės darbų saugos nurodymų dėl atitinkamų darbo priemonių naudojimo. Reguliariai patepkite atraminę kreipiančiąsias ir šarnyrus. Reguliariai tikrinkite srieginius sujungimus. Priveržkite atsilaisvinusius srieginius sujungimus taikant nurodytus užsukimo momentus. Užtikrinkite, kad atlikus techninio aptarnavimo darbus būtų vėl sumontuoti visi apsauginiai įtaisai.

Laikykitės visų nurodymų dėl techninio aptarnavimo ir priežiūros, pateiktų įvairiose, kartu su klotuvu gautose eksploatacijos instrukcijose.

Jeigu tvarkant klotuvą vykdomi suvirinimo darbai, reikia atjungti akumuliatorių arba ištraukti akumuliatoriaus jungiklio raktelį. Kitaip gali būti pažeisti elektroniniai valdymo sistemos įtaisai.

Šioje eksploatacijos instrukcijoje Jūs rasite nurodymus, kaip reikia tinkamai prižiūrėti Jūsų klotuvą ir vykdyti jo techninio aptarnavimo darbus.

Žemiau nurodytus darbus atlikti būtina.

Tikrinant bet kokių skysčių lygi būtina:

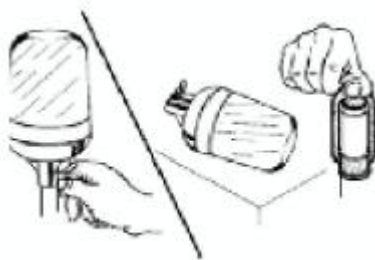
- pastatyti klotuvą ant horizontalaus pagrindo;
- nuleisti klotuvą į žemiausią padėtį.

Važiuklė

Apšvietimo įranga, signalinė įranga

Žybsintis švyturėlis

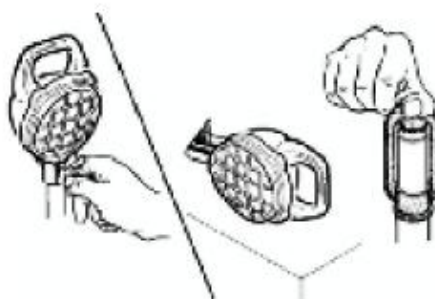
Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus arba apipurkšti kontaktų valymo aerozoliu.



43 pav. Žybsintis švyturėlis

Darbiniai žibintai

Kas 50 darbo valandų patikrinti kontaktus, prireikus nuvalyti kontaktus arba apipurkšti kontaktų valymo aerozoliu.



44 pav. Darbiniai žibintai

Operatoriaus pultas

Valdymo pultas, saugikliai

Siekiant apsaugoti žmones ir nesugadinti įrangos, atskirose elektros srovės grandinėse instaliuoti automatiniai saugikliai.



Jeigu saugiklis išsijungia, tai reiškia, kad buvo per daug didelė apkrova arba įvyko sutrikimas sistemoje.

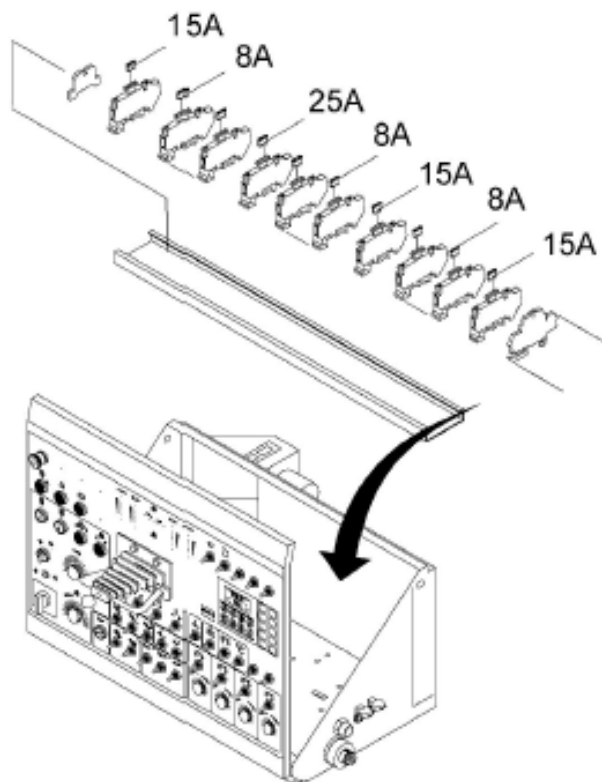
Saugiklių negalima remontuoti ar šuntuoti.

Įtaisant „Joseph Vögele AG“ firmos gamybos specialią papildomą įrangą gali atsitikti taip, kad tam tikrame perjungimo kontūre bus instaliuotas didesniu nei nurodyta lentelėje parametrų saugiklis.

Norint pakeisti saugiklius valdymo pulte:

- išjungti dyzelinį variklį;
- išjungti klotuvo įjungimo sistemą;
- ištraukti akumulatoriaus jungiklio raktelį;
- atlenkti valdymo pulso skydelį;
- pakeisti netinkamą saugiklį (neremontuoti).

Saugiklis	Paskirtis	Amperai
F1	Kištukiniai lizdai, 24 V	15
F2	Krėslų šildymo kontūras	8
F4	Gabaritinės šviesos Universaliojo vaizduoklio apšvietimas	8
F8	Tolimosios šviesos (kontrolinė lemputė)	8
F3	Žibintai	8
F5	Gabaritinės šviesos	8
F9	Tolimosios šviesos Kairysis paskirstomojo šneko žybsintis švyturėlis	8
F6	Kairysis darbinis žibintas Dešinysis darbinis žibintas Dešinysis paskirstomojo šneko žybsintis švyturėlis	8
F7	Kairiosios skalės apšvietimas	8
F10	Dešiniuosios skalės apšvietimas	8
F11	Darbinė pavara Sutankinimo plokštės blokavimo sistema Plūktuvas Vibratorius Sutankinimo plokštės svorio sumažinimo sistema	25
F12	Juostiniai transporteriai	8
F13	Paskirstomasis šnekas Juostinių transporterių jutikliai Važiavimo sistemos elektroninis blokas, raudona lemputė, 14 „Digsy“ darbinės pavaros jutikliai	8
F14	Sutankinimo plokštė Bunkerio sienelių pakėlimas/nuleidimas	8
F15	Smūginė plokštelė	8
F16	Centralizuota tepimo sistema Nuotolinio valdymo sistema Paskirstomojo šneko jutikliai Darbiniai vožtuvai	15
F17	Antroji sutankinimo plokštės valdymo sistema (iš pulto) Niveliavimo sistema Sutankinimo plokštės prioritetinio valdymo sistema	8
F18	Nepanaudotas	8
F19	U1 / U2 86, universalusis vaizduoklis 10	8
F20	Automatinė vairavimo sistema Važiavimas pirmyn/važiavimas atgaline eiga Važiavimo sistemos elektroninis blokas Kompaktiškojo „Digsy“ kontrolinio pulto potenciometras	8
F21	Automatinė niveliavimo sistema Kompaktiškasis „Digsy“ kontrolinis pultas	8
F22	Elektros srovės tiekimo sistema Kompaktiškasis „Digsy“ kontrolinis pultas Universalusis vaizduoklis 10	8
F23	Parkavimo stabdys	8
F24	Elektros srovės tiekimo sistema Aušinimo skysčio lygis	8
F25	Sirena	8
F26	Štiklo valytuvas Žybsintis švyturėlis	8
F27	Avarinis jungiklis Įjungimo blokavimo sistema	8
F28	Sutankinimo plokštės šildymo sistema Elektros srovės tiekimo kompaktiškajam „Digsy“ kontroliniam pultui sistema	8
F29	Darbo režimas/transportavimo pervažiuojant režimas Apsukų parinkimas	8
F30	Valymo sistema Dyzelinų degalų bako valymo ir užpildymo sistema	15



45 pav. Saugiklių schema su paaiškinimais

Mišinio tiekimo įrenginiai

Bendroji informacija apie mišinio tiekimo įrenginius



Nelaimingo atsitikimo pavojus (klotuvo dalims judant ar sukantis).

Remontuojant mišinio tiekimo įrenginius ar vykdant jų techninį aptarnavimą reikia išjungti dyzelinį variklį.

Kelio dangų klotuve įtaisyti tokie mišinio tiekimo įrenginiai:

- mišiniui tiekti – kairysis ir dešinysis juostiniai transporteriai;
- mišiniui paskirstyti – kairysis ir dešinysis paskirstomieji šnekai.



46 pav. Mišinio tiekimo transporteris ir paskirstymo įrenginiai

Priklausomai nuo darbo sąlygų juostiniai transporteriai ir paskirstomieji šnekai lėčiau arba greičiau susidėvi.

Siekiant užtikrinti, kad:

- mišinio tiekimo agregatai būtų paruošti darbui,
- nesutriktų mišinio tiekimo agregatų darbas,
- anksčiau laiko nesusidėvėtų pavarų dalys ir nenutruktų grandinės, būtina kasdien baigus darbą nuvalyti šias klotuvo dalis:

pagrindiniame įrenginyje:

juostinius transporterius su varančiosiomis grandinėmis;

apatinius skydelius;

šneko veleną ir mentes;

paskirstomojo šneko guolius;

medžiagos bunkerio sienelės;

sutankinimo plokštėje:

plūktuvą (tarp priekinės sienelės ir rėmo);

lyginimo skydelius;
smūgines plokšteles (jeigu yra);
kairįjį ir dešinįjį šoninius skydelius.

Mišinio tiekimo transporteriai

Mišinys tiekiamas dviem atskirai valdomais juostiniais transporteriais.

Kiekvieno transporterio juosta varoma grandinine pavara.

Techninio aptarnavimo darbai

Įtempti transporteriu juostas.

Pakeisti susidėvėjusias dalis.

Įtempti varančiąsias grandines.

Patepti varančiąsias grandines (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).

Pakeisti varančiąsias grandines.

Patikrinti alyvos lygius pavarose.

Pakeisti pavarų alyvą (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).

Patikrinti tepalo kiekį pompoje.

Patikrinti, ar tinkamai dirba jutikliai.

Juostinis transporteris

Tolygiai įtempti juostinio transporterio grandinės atšakas.

Visada kartu keisti grandines ir varančiąsias žvaigždutes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Pakeisti susidėvėjusius arba sulenktus stūmimo strypus.

Varančioji grandinė

Varančioji grandinė neturi būti per daug laisva.

Jeigu varančioji grandinė per daug įtempta, padidėja susidėvėjimas.

Neremontuoti pažeistų varančiųjų grandinių – jas reikia pakeisti naujomis.

Visada kartu keisti grandinę ir varančiąsias žvaigždutes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Prieš uždedant grandinę ant naujų žvaigždučių patepti susiliečiančius paviršius.

Juostinio transporterio pavara

Varančiosios grandinės įtempimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę.

Tinkamai įtempus varančiąją grandinę vėl priveržti tvirtinimo varžtus.

Varančiosios grandinės pakeitimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu atitraukti įtempimo konsolę.

Pakeisti naujomis abi juostinio transporterio žvaigžduotes.

Įtempiti varančiąją grandinę.

Patepti varančiąją grandinę.



47 pav. Varančiosios grandinės įtempimas

Alyvos lygio pavaroje patikrinimas ir alyvos keitimas

Atsukti alyvos lygio patikrinimo angos varžtą (alyvos turi būti iki angos apatinio krašto).

Jeigu alyvos mažiau nei iki angos apatinio krašto – papildomai įpilti pavarų alyvos (norint įpilti alyvos, reikia išimti oro pašalinimo angos filtrą).

Prieš papildomai įpilant alyvos ir prieš keičiant pavaros alyvą nuvalyti alyvos įpylimo angos kraštus.



48 pav. Alyvos lygio pavaroje patikrinimas ir alyvos keitimas

Alyva keisti tik pavagai įšilus iki darbinės temperatūros.

Patikrinus alyvos lygį išsukti į lygio patikrinimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

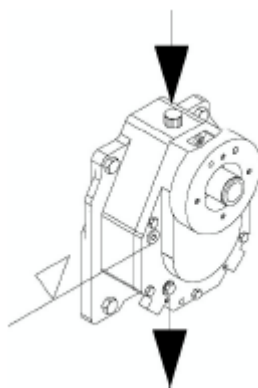
Norint pašalinti alyvą atsukti išpylimo angos varžtą.

Pašalinus alyvą išsukti į išpylimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

Pakeitus alyvą patikrinti, ar alyva neprasisunkia ties išpylimo anga.



Keičiant hidraulinį variklį patepti veleną alyva, ne tepalu.



49 pav. Velenas

Pavaros velenas

Atraminiai pavaros veleno paviršiai nereikalauja techninio aptarnavimo. Tepimą užtikrina centralizuota tepimo sistema. Jei sutrinka centralizuotos tepimo sistemos funkcionavimas, žr. tepimo avariniu atveju aprašymą.

Keičiant susidėvėjusias žvaigždutes prašome užtikrinti:

Pavaros žvaigždutės turi įšilti iki 130-150⁰C temperatūros.

Pavaros žvaigždutės turi būti nustatytos taip, kad atitiktų viena kitai (pagal atžymas).

Naujų savaiminio reguliavimo ritinių guolių ertmes užpildyti tepalu (žr. tepimo priemonių lentelę).

Pavaros žvaigždutę įšildyti iki 80⁰C temperatūros.

Keičiant žvaigždutes ir grandines reikia pakeisti naujomis (galima žingsnio paklaida).

Krypties pakeitimo ir įtempimo įtaisais

Juostinio transporterio įtempimas

Atsukti uždedamąsias veržles.

Kairėje ir dešinėje pusėse tolygiai užsukti veržles ant srieginių strypų.

Patikrinti grandinės atšakų įtempimą.

Užveržti uždedamąsias veržles.

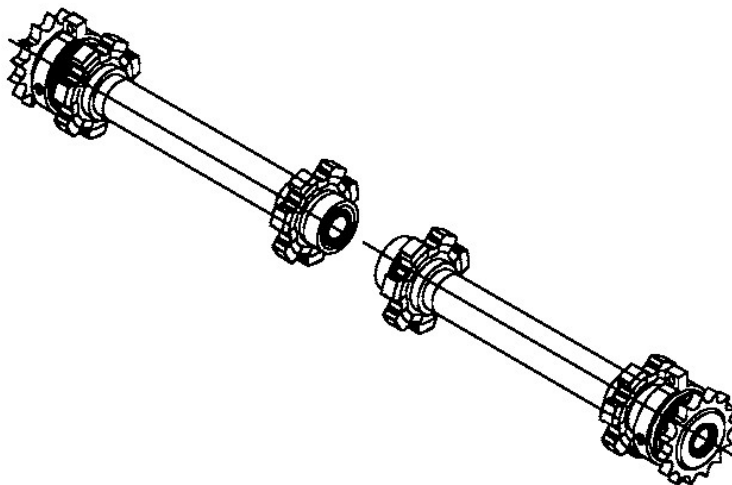
Kai juostinis transporteris tinkamai įtemptas, padidėja darbo saugumas ir juostinio transporterio tarnavimo laikas.

Dirbant grandinė sukasi cikliškai, todėl būtina, kad pasireiškiantis grandinių pailgėjimas būtų kompensuojamas tinkamai nuleidžiant.

Kai juostinis transporteris teisingai įtemptas, abi grandinės atšakos būna tolygiai įtemptos; stūmimo strypai priglunda prie apatinių skydelių; laisvoji grandinės dalis jokių judėjimo momentu nebūna įtempta.

Krypties keitimo ritinėlis techninio aptarnavimo nereikalauja.

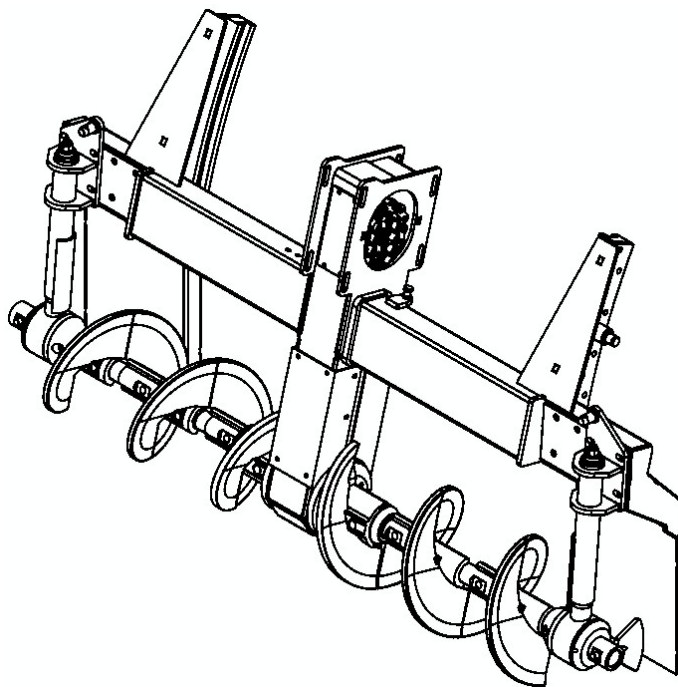
Srieginius strypus reikia šiek tiek patepti.



50 pav. Pavaros velenas

Mišinio paskirstymo įrenginiai

Paskirstomojo šneko aukštį galima keisti per pakabą. Mišinys paskirstomas dviem atskirai valdomais paskirstomaisiais šnekais. Kiekvieną šneką suka grandininė pvara.



51 pav. Mišinio paskirstymo įrenginys

Paskirstomasis šnekas apatinėje padėtyje

Užtikrinti minimalų atstumą iki pagrindo (tarp pagrindo ir šneko kraštų).

Į viršų perstatytas paskirstomasis šnekas

Užtikrinti atstumą tarp šneko kraštų ir niveliavimo sistemos atramos.

Techninio aptarnavimo darbai

- Pakeisti susidėvėjusias dalis.
- Įtempti varančiąsias grandines.
- Patepti varančiąsias grandines (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).
- Pakeisti varančiąsias grandines.
- Patikrinti alyvos lygius pavarose.
- Pakeisti pavarų alyvą (pagal techninio aptarnavimo darbų atlikimo grafiką).
- Patikrinti tepalo kiekį pompoje.

Paskirstomasis šnekas

Patikrinti, ar tvirtai prisukti srieginiai sujungimai.

Varančiosios grandinės

Varančioji grandinė neturi būti per daug laisva.

Jeigu varančioji grandinė per daug įtempta, padidėja susidėvėjimas.

Neremontuoti pažeistų varančiųjų grandinių – jas reikia pakeisti naujomis.

Visada kartu keisti grandinę ir varančiąsias žvaigžduotes (dėl susidėvėjimo atsiranda žingsnio paklaida).

Prieš uždedant grandinę ant naujų žvaigždučių patepti susiliečiančius paviršius.

Paskirstomojo šneko pavara

Varančiosios grandinės įtempimas

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę aukštyn.

Nustatyti įtempimo konsolę taip, kad grandinė dar nusvirtų 5-6 mm.

Tinkamai įtempus varančiąją grandinę vėl priveržti tvirtinimo varžtus.

Varančiosios grandinės pakeitimas

Nuimti hidraulinį variklį.

Nuimti dangtį ir skydelį.

Rankomis sukti šneko veleną tol, kol per apžiūros langelį taps matomas ir bus lengvai pasiekiamas grandinės užraktas.

Atlaisvinti tvirtinimo varžtus.

Reguliavimo varžtu perstatyti įtempimo konsolę žemyn.

Atidaryti grandinės užraktą ir, kad būtų lengviau įstatyti, sujungti senąją grandinę su nauja grandine.

Dabar iš montажinės angos ištraukti per žvaigždutę senąją grandinę (kartu traukiama ir naujoji grandinė).

Nuimti senąją grandinę ir užraktu sujungti naująją pavaros grandinę.

Įtempti pavaros grandinę ir patepti.

Uždaryti montажinę angą ir apžiūros langelį.

Vėl įstatyti hidraulinį variklį (veleną patepti alyva, ne tepalu).



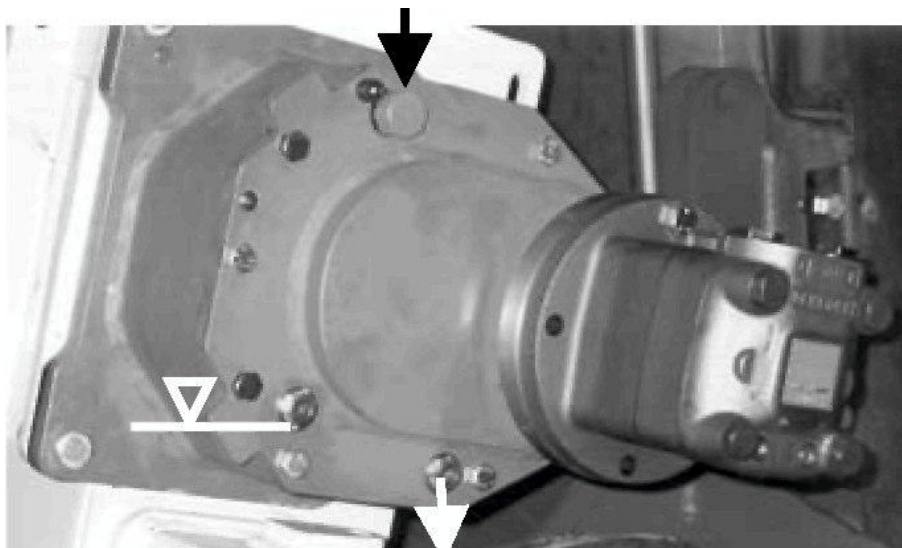
Keičiant grandines ir žvaigžduotes reikia pakeisti naujomis (galima žingsnio paklaida).

Paskirstomųjų šnekų guoliai

Paskirstomųjų šnekų guoliai šnekų kraštuose ir šnekų atraminiame mazge techninio aptarnavimo nereikalauja.

Tepimą užtikrina centralizuota tepimo sistema.

Apžiūrint per montажinę angą šneko atraminiame mazge galima įsitikinti, ar patenka tepalas iš centralizuotos tepimo sistemos.



52 pav. Paskirstomųjų šnekų guoliai

Alyvos lygio paskirstomuosiuose šnekuose tikrinimas ir alyvos pakeitimas

Atsukti alyvos lygio patikrinimo angos varžtą (alyvos turi būti iki angos apatinio krašto). Jeigu alyvos mažiau nei iki angos apatinio krašto – papildomai įpilti pavarai alyvos (norint įpilti alyvos, reikia išimti oro pašalinimo angos filtrą). Prieš papildomai įpilant alyvos ir prieš keičiant pavaros alyvą nuvalyti alyvos įpylimo angos kraštus.

Alyva keisti tik pavarai įšilus iki darbinės temperatūros.

Patikrinus alyvos lygį išukti į lygio patikrinimo angą varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

Pakeitus alyvą nuvalyti išpylimo angos varžtą ir vėl jį išukti su nauju sandarinimo žiedu.

Centralizuota tepimo sistema

Centralizuota tepimo sistema beveik nereikalauja techninio aptarnavimo.



Svarbiausia, kad centralizuotoje tepimo sistemoje būtų palaikoma švara.

Tepalo kiekis kontroliuojamas automatiškai. Jeigu tepalo nepakanka, valdymo pulte pradeda švytėti kontrolinė lemputė. Prireikus pripildyti tepalu.

Apžiūrint reikia patikrinti tepalo tiekimo linijas:

ar nepažeistos;

ar neužspaustos;

ar nenutrinti paviršiai;

ar nepasireiškia korozija.

Pavara

Naudojama elektrinė tepalo pompos pavara.

Maitinimo įtampa = 24 V.

Elektrinis saugiklis = 8 A.

Tai F15 saugiklis valdymo pulte. Įtaisytas tepalo siurblys su elektrine pavara, ir jinai įjungiamas automatiškai, kai jungikliai tokiose padėtyse:

- darbinio/transportavimo pavarų jungikliu parinkta darbinė padėtis;
- kairiojo juostinio transporterio jungikliu parinktas rankinis arba automatinis darbo režimas;
- pagrindiniu važiavimo sistemos jungikliu parinkta važiavimo pirmyn kryptis.

Jeigu sutrinka funkcionavimas, reikia patikrinti: saugiklį; kabelį; elektros kontūro kontaktus.

Tepalo paskirstymas

Nuo siurblio tepalas paskirstomas per stūmoklinį skirstytuvą.

Jeigu koks nors skirstytuvo išėjimas uždarytas, tepimas nevykdomas – visas skirstytuvą blokuojamas.

Jeigu kokia nors tepalo tiekimo linija blokuojama arba užsikimšusi, tepimas nevykdomas visoje sistemoje.

Jeigu sugenda tepalo siurblys arba skirstytuvą, visus guolius galima tepti per papildomai įtaisytus tepimo nipelius (Z).

Prijungiant šnekų velenų prailginimo dalis prie centralizuotos tepimo sistemos, X/Y lizdą rėmo galinėje sienelėje reikia uždaryti panaudojant rutuliuką ir veržlę.

Papildymas tepalu

Tepalu papildoma per tepimo nipelį, įtaisytą tepimo mazgo apačioje; dangteliu uždengtą centralizuotos tepimo sistemos rezervuaro angą. Jei norima taip padaryti, reikia:

- nuimti rezervuaro dangtelį kartu su plūde;
- pripildyti tepalu iš viršaus.



Jeif nuimamas tik rezervuaro dangtelis be plūdės, pilamas tepalas gula ant plūdės, ir nutekėjimo anga užkemšama.

Tada centralizuota tepimo sistema jau nebefunkcionuoja.

Pavara

Degalų tiekimo sistema

Dyzelinio variklio tarnavimo laikas ir galia priklauso nuo dyzelinių degalų švaros. Naudokite standartų reikalavimus atitinkančius firminius degalus. Užtikrinti, kad į degalus nepatektų nešvarumai ir vanduo (kyla pavojus, kad bus pažeista įpurškimo įranga).

Neišnaudoti iš bako visų degalų (kitais atvejais iš degalų tiekimo sistemos reikės pašalinti orą).

Neužpildyti bako degalais iki pat viršutinio krašto (šylant degalai plečiasi ir gali ištekėti per viršų).

Užpildyti baką degalais darbo dienos pabaigoje (taip išvengiama kondensato susidarymo bake).

Esant žemoms temperatūrom naudoti žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą.

Pilant degalus

- Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų.
- Išjungti variklį.
- Nenaudoti atviros liepsnos.
- Nerūkyti.
- Neprapilti degalų.
- Nušluostyti per viršų ištekėjusius degalus.

Degalų bakas

Kasdien kelėta kartų tikrinti degalų lygį bake, prireikus įpilti degalų papildomai.

Būtina užtikrinti, kad užpildant baką degalai jokių būdu nepatektų į dirvą.

Pilant degalus variklis turi būti išjungtas. Pilant degalus nenaudokite atviros liepsnos. Nerūkykite. Nepilkite į baką degalų uždaroje patalpoje. Degalai ir degalų garai yra degūs ir kenksmingi sveikatai!

Variklio alyva

Kasdien prieš pradėdami dirbti patikrinti alyvos lygį. Alyvos kiekis pakankamas, kai pagal matuoklį jos yra tarp „MIN“ ir „MAX“ atžymų. Prireikus įpilti alyvos papildomai.

Variklio alyvos keitimas

Pirmąjį kartą alyva keičiama priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Atsukti ir išimti srieginį kamštį. Išpilti alyvą į tinkamą indą. Vėl uždaryti angą kamščiu.



Atsargiai išpilant karštą alyvą. Dėvėti apsauginius drabužius.

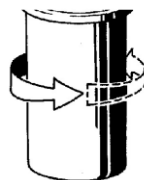
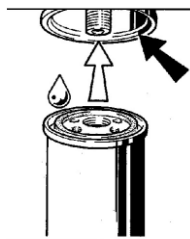
Alyvos filtras

Pirmąjį kartą alyvos filtras keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau - kas 500 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Filtro keitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir ištraukti įstatomą filtro elementą.

Įdėti ir ranka tvirtai priveržti naująjį įstatomą filtro elementą. Prieš tai reikia šiek tiek patepti alyva apvalaus skerspjūvio sandarinimo žiedą.



53 pav. Filtro keitimas



Atsargiai keičiant filtrą, kai alyva karšta. Dėvėti apsauginius drabužius.

Pirminio filtro valymas/pakeitimas

Įstatomas filtro elementas pirmąjį kartą valomas/keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose.

Pastatyti po pirminiu filtru tinkamą indą.

Atsukti išpylimo angos varžtą (4) ir išpilti degalus.

Išsukti įtempimo varžtą (1). Nuimti filtro korpusą (5) su įstatomu filtro elementu (3).

Išvalyti filtro konsolės (7) ir filtro korpuso (5) susiliečiančius paviršius.

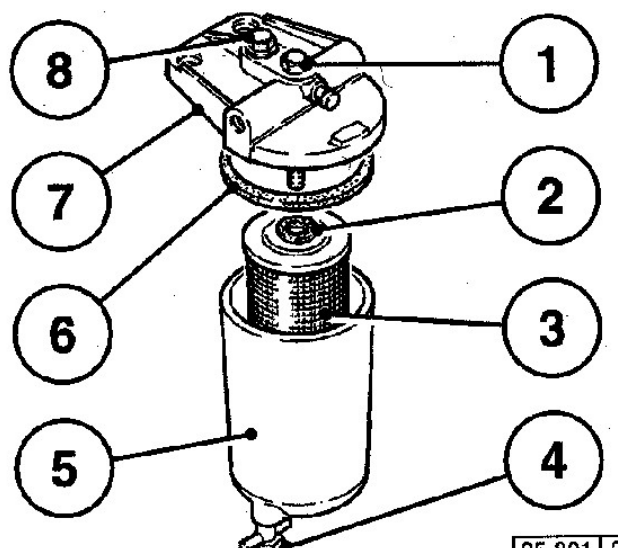
Išvalyti įstatomą filtro elementą (3), prireikus panaudoti naują įstatomą filtro elementą.

Įdėti naują sandarinimo žiedą (6) ir įstatomą filtro elementą (3). Įstatomą filtro elementą ant kreipiančiosios filtro korpuso (5) įstumti iki, maždaug, 3 cm virš korpuso krašto.

Tvirtai prisukti išpylimo angos varžtą (4).

Užpildyti filtro korpusą (5) degalais.

Prispausti filtro korpusą (5) su įstatomu filtro elementu (3) ir sandarinimo žiedu (6) prie filtro konsolės (7) ir tvirtai prisukti įtempimo varžtu (1). Užsukimo momentas lygus 25 Nm.



54 pav. Filtro valymas/keitimas

Nurodymas: Viršutinis sandarinimo žiedas (2) ant filtro įstatomo elemento (3) per kreipiantįjį atvamzdį turi užsistumti ant filtro konsolės (7).

Ijungus variklį patikrinti sandarumą.

Vandens pašalinimas iš pirminio filtro

Kasdien pašalinti vandenį iš pirminio filtro. Po degalų filtru pastatyti tinkamą indą. Atsukti išpylimo angos varžtą (4) ir stebėti tekanti skysti; kai vietoj vandens pradeda tekėti degalai, vėl tvirtai prisukti išpylimo angos varžtą (4). Ijungus variklį patikrinti sandarumą.

Oro pašalinimas iš pirminio filtro

Kai atiduodama naudoti pakartotinai arba kai iš bako išnaudojami visi degalai, iš degalų tiekimo sistemos reikia pašalinti orą.

Ijungti variklį ir leisti jam maždaug 2 minutes padirbėti. Sistema užpildoma. Po degalų filtru pastatyti tinkamą indą.

Atsukti oro pašalinimo angos varžtą (8) ir palaukti, kol pradės tekėti degalai be oro burbuliukų.

Tvirtai priveržti oro pašalinimo angos varžtą (8). Užsukimo momentas 15 Nm.

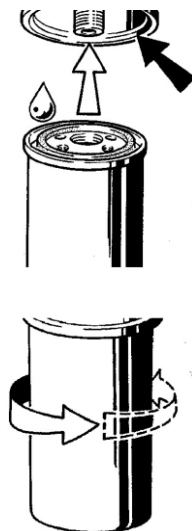
Ijungus variklį patikrinti sandarumą.

Degalų filtras (pagrindinis filtras)

Pirmąjį kartą keičiamas priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų, vėliau kas 1000 darbo valandų, bet ne rečiau nei kartą metuose

Filtro keitimas

Panaudojant tinkamą instrumentą atlaisvinti ir ištraukti įstatomą filtro elementą. Įdėti ir ranka tvirtai priveržti naują įstatoma filtro elementą. Prieš tai reikia šiek tiek patepti.



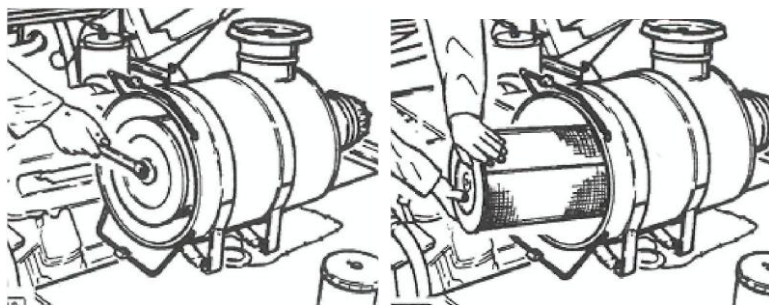
55 pav. Degalų filtro keitimas

Oro filtras

Prieš atliekant bet kokius oro įsiurbimo sistemos techninio aptarnavimo darbus reikia išjungti variklį. Neįjungti variklio, jei išimtas oro filtro patronas. Kasdien tikrinti užterštumo lygį (oro filtras užterštas, kai valdymo pulte švyti kontrolinė lemputė). Prireikus išvalyti įstatomą filtro elementą.

Filtro įstatomo elemento keitimas/valymas

Atsukti ir nuimti dangtelį. Atlaisvinti įstatomą filtro elementą. Išimti tankųjį ir pagrindinį filtrus, išvalyti suspaustu oru arba panaudoti naujus filtro elementus.



56 pav. Filtro įstatomo elemento keitimas/valymas

Pagrindinis filtras keičiamas po 5 valymų arba kas du metai. Tankusis filtras keičiamas po 5 pagrindinio filtro valymų arba, vėliausiai, po 2 metų. Oro filtras atitinkamai surenkamas atvirkštine tvarka.

Dulkių surinkimo rezervuaras

Periodiškai ištuštinti dulkių surinkimo rezervuarą; vėliausiai tada, kai jis prisipildo iki pusės.

Atidaryti abi apkabas, nuimti dulkių surinkimo rezervuarą. Nuimti dangtelį ir ištuštinti rezervuarą.

Spaudžiant uždėti dangtelį ant rezervuaro taip, kad sutaptų išima dangtelio krašte ir kumštelis ant rezervuaro.

Uždėti dulkių surinkimo rezervą ant filtro korpuso, uždaryti abi įtempiamas apkabas.

Variklio aušinimo radiatorius

Kasdien nuolat tikrinti, ar neužteršti aušinimo paviršiai (ypač esant dideliame dulkių kiekiui), prireikus apipurkšti aušinimo paviršius tinkama valymo priemone, palaukti kol pasireikš jos poveikis, ir nuvalyti vandens srautu.

Variklio radiatoriaus aušinimo sistema

Kasdien keletą kartų tikrinti aušinimo skysčio lygį.

Aušinimo skysčio turi būti virš stebėjimo langelio; prireikus įpilti aušinimo skysčio papildomai.

Kai skysčio lygis žemiau apžiūros langelio, siunčiamas įspėjamasis signalas. Prireikus pakeisti aušinimo skystį, bet ne rečiau, nei kartą metuose.

Bent kartą metuose išpilti alyvos kondensatą, nes kitaip kyla pavojus, kad užsikimš sistema.

Nesupainioti žarnų prijungimo antgalių.

Žarnos prijungimų vietose įtemptos spyruokliuojančiomis detalėmis. Atkreipti dėmesį, kad didžiausias užsikimo momentas $MA = 10,2 \text{ Nm}$

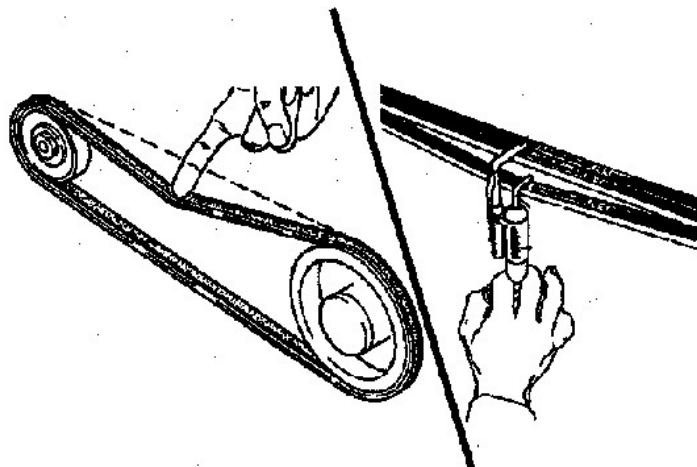
Atsargiai nuimant aušinimo radiatoriaus dangtelį. Aušinimo skystį gali veikti padidintas slėgis, jis gali būti ir įkaitęs.

Prieš išpilant aušinimo skystį, variklį reikia išjungti. Į atitinkamą indą supiltą aušinimo skystį reikia utilizuoti pagal taisyklių reikalavimus.

Trapecinis diržas

Priderinimo laikotarpiu tikrinti diržo įtempimą kas 50 darbo valandų, vėliau kas 500 darbo valandų; prireikus papildomai įtempti trapecinį diržą arba pakeisti jį.

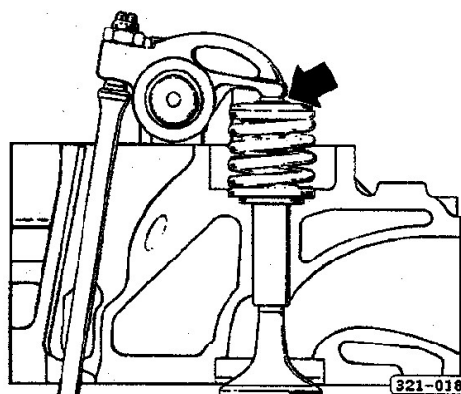
Tikrinti arba papildomai įtempti trapecinį diržą tik tada, kai pavaros variklis išjungtas.



57 pav. Trapecinio diržo įtempimas

Vožtuvo tarpelis

Priderinimo laikotarpiu po 50 darbo valandų būtina patikrinti vožtuvo tarpelį, prireikus nustatyti jį iš naujo.



58 pav. Vožtuvo tarpelis

Generatorius

Būtina apsauga nuo pavojų dirbant su elektriniais įtaisais ir sistemomis būna užtikrinta, jei laikomasi į taisymą, atidavimą naudoti ir techninį aptarnavimą reglamentuojančių galiojančių taisyklių nuostatų.

Įvertinti generatoriaus konstrukciją! (Žr. generatoriaus firminį skydelį.)

Įtampa. Trifazės elektros srovės generatorius: 230/400 V AC

Dažnis dyzeliniam varikliui dirbant tuščiomis apsukomis: 50 Hz

Didžiausias dažnis esant didžiausioms dyzelinio variklio apsukoms (2260 min⁻¹):135 Hz.



59 pav. Generatorius

Tvarkant generatorių būtina laikytis nurodymų, pateiktų jo gamintojo paruoštuose dokumentuose:

- darbu saugos taisyklės;
- naudojimo instrukcija.
- Apsaugos tipas: IP 54
- Generatoriaus apsauga: 3 saugikliai po 50 A

Techninis aptarnavimas

Generatoriuje nėra šepetėlių, jis nereikalauja techninio aptarnavimo. Užpildyto tepalo pakanka ir tarnavimo trukmė lygi 20 000 darbo valandų. Užtikrinti, kad ant aušinimo paviršių nesusikauptų nešvarumai! Juos pašalinti reikėtų sausu suspaustu oru, kad būtų užtikrinamas pakankamas aušinimas. Patikrinti, kad kontaktai būtų tvirtai ir tinkamai priveržti. Visus tvarkymo darbus vykdyti išjungus variklį ir ištraukus akumulatoriaus jungiklio raktelį.

4.1.7. Lentelės

Eksploatacinės medžiagos ir užpildymo kiekiai

Kelio dangų klotuvo galia, darbo patikimumas ir tarnavimo trukmė priklauso nuo rūpestingo darbinių medžiagų ir tepimo priemonių parinkimo.

Naudokite tik firminius degalus.

Jeigu naudojamos darbinės medžiagos, kurios nėra nurodytos tepimo priemonių lentelėje, jų kokybė turi būti bent jau lygiavertė nurodytų markių alyvų ir tepalų kokybei.

Galioja šios pagrindinės taisyklės:

Hidraulinės alyvos turi būti pagamintos iš mineralinių medžiagų, HL-P tipas pagal DIN 51519 standarto nuostatas.

Dyzeliniam varikliui būtina naudoti tas darbinės medžiagas, kurios nurodytos variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje.

Jau naudotuose klotuvuose draudžiama keisti medžiagų rūšį pradedant naudoti biologiškai skaidomus hidrauliniu sistemų skysčius!

Jei klotuvas eksploatuojamas naudojant sintetinius esterius, montuoti leistina tik esteriams tinkamas atsargines dalis. Tai daugiausia taikytina šioms dalims:

- hidraulinės sistemos žarnos;
- sandarinimo žiedai;
- įstatomi filtrų elementai.

Nurodyti kiekiai – tai apytikslės vertės. Svarbu, kad įpilta skysčių kiekį klotuvu dirbantis ir techninį aptarnavimą atliekantis personalas tikrintu numatytuose taškuose:

- atsukus kontrolinių angų varžtus;
- pasinaudojant alyvos lygio matuokliais;
- per apžiūros langelius.

Degalų bakas 450 l dyzelinių degalų

Hidraulinės sistemos rezervuaras 320 l hidraulinės alyvos

Pilnai užpildyta hidraulinė sistema 400 l hidraulinės alyvos

Tepalo pompos rezervuaras 2 kg tepalo

Paskirstomasis siurblių reduktorius 6,5 l pavarų alyvos

Kairiojo eigos mechanizmo pavara 4 l + 10 % pavarų alyvos

Dešiniojo eigos mechanizmo pavara 4 l + 10 % pavarų alyvos

Kairiojo juostinio transporterio pavara 0,8 l pavarų alyvos
Dešiniojo juostinio transporterio pavara 0,8 l pavarų alyvos
Kairiojo paskirstomojo šneko pavara 0,8 l pavarų alyvos

Dyzelinis variklis

Variklio alyva: 21 litras
Visa aušinimo sistema, -37 °C 33,0 l
Antifrizas (visus metus) 16,5 l
Vanduo 16,5 l

Nurodymai dėl pilamų kiekių

Pakeitus ar suremontavus hidraulinės sistemos siurblius ar hidraulinius variklius prieš vėl atiduodant naudoti juos reikia atskirai užpildyti hidrauline alyva.

Palyginamoji tepimo priemonių lentelė

1-pritaikymo sritis; 2-specifikacija; 3-darbinė temperatūra; 4-sutrumpintas pavadinimas pagal HVBI klasifikaciją**; 5-„Joseph Vögele AG“ firmoje naudojamas sutrumpintas grupės pavadinimas; 6-variklių alyva; 7-pritaikymo sritis: dyzeliniai 9-standartinė pavarų alyva; 10-pritaikymo sritis: standartinės pavaros (hipoidinė pavarų alyva); 11- su EP priedais; 12-speciali pavarų alyva; 13-pritaikymo sritis: pavaros, kurioms tenka didelės terminės apkrovos; 14-hidraulinė alyva; 15-pritaikymo sritis: visos mašinos; 16- esant dideliame slėgiui – su EP priedais; 17-standartiniai tepalai; 18-pritaikymo sritis: visos mašinos; 19-specialūs tepalai; 20-KP 2 R-20 pagal DIN 51502 standarto nuostatas, su EP priedais; pritaikymo sritis: didelės terminės apkrovos, centralizuotos tepimo sistemos; 21-„B“ tipo tepimo alyva pagal DIN 51513 standarto nuostatas; pritaikymo sritis: grandinės, grandininės pavaros; 22-silikoninis tepalas išplečiamų sutankinimo plokščių teleskopiniams vamzdžiams.

3 lentelė. Palyginamoji tepimo priemonių lentelė

Einsatzbereich 1	Spezifikation 2	Betriebs-temperatur 3	HVBI-Kurz-bezeichn. 4	VÖGELE Gruppe 5	ARAL	AVIA	BP
Motoröl 6 Einsatzbereich: 7 Dieselmotoren (siehe Motor- betriebsanleitung)	SAE 15 W-40 API-CD/CE/CF-4 CCML-G4/C4 MIL-L-2104E	-15 bis +45°C 8	EO 1540 B	EO	Aral Multiturboral SAE 15 W-40	AVIA MULTI HDC EXTRA 15 W-40 AVIA MULTI HDC 15 W-40	BP Vanellus Multigrade SAE 15 W-40
Getriebeöl 9 Standard	SAE 90 API-GL5 MIL-L 2105 C/D mit EP-Zusätzen 14	---	GO 90	G 4	Aral Getriebeöl HYP 85 W 90 EP Plus 80 W-90	AVIA Getriebeöl HYPOID 90 EP	BP Energear FE 80 W-90 BP Energear Hypo 90
10 Einsatzbereich: Standardgetriebe (Hypoid Getriebeöl)	SAE 85 W-90 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen 14	---			Aral Getriebeöl HYP 85 W90 EP Plus 80W-90	AVIA Getriebeöl HYPOID 90 EP	BP Energear Hypo 90
12 Getriebeöl Spezial	SAE 80 W-90 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen 14	---	GO 85 140	G 5	Aral Getriebeöl EP Plus 80 W-90	AVIA SYNTOGEAR FE 80 W-90	---
13 Einsatzbereich: Getriebe mit hoher thermischer Belastung	SAE 85 W-140 API-GL5 MIL-L-2105 C/D mit EP-Zusätzen 14	---	GO 85 140	G 5	Aral Getriebeöl EP Plus 85 W-140	AVIA HYPOID FE 80 W-140	BP Energear FE 80 W-140
14 Hydrauliköl	Hydrauliköl HLP DIN 51524-2 im HD Bereich mit 16 EP-Zusätzen ISO-VG46	+5 bis +85°C g	Hyd 0530	H 2	Aral Vitam HF 46 Aral Vitam GF 46	AVIA FLUID HVI 46	BP Bartran HV 46
15 Einsatzbereich: alle Maschinen							
17 Schmierfette Standard	KP 2 N NLGI-Klasse 2	-25 bis +120°C g	MPG-A	S 1	Aralub HL 2, Aral Mehrzweck- fett	AVIALITH 2 EP	BP Energear LS-EP 2
18 Einsatzbereich: alle Maschinen							
19 Schmierfette Spezial	KP 2 R-20 nach DIN 51502 mit 20 EP-Zusätzen Einsatzbereich: hohe thermische Belastung, Zentralschmier- anlagen	-20 bis +215°C g	MPG-C	S 2	Aralub SPT2	---	---
	Schmieröl B DIN 51513 21 Einsatzbereich: Ketten, Kettengetriebe	---	LUB-A	S 4	Aral Sinit FZL 3	AVIATAC BB 21	BP Energear WRL
	Silikonfett für 22 Teleskoprohre der Auszieh- bohlen	-5 bis +160°C g	NRS	S 5	---	AVILUB OKS 1133	---

„Joseph Vögele AG“ firmos garantiniai įsipareigojimai dėl jos gamybos klotuvų galioja tik tuo atveju, kai naudojamos nurodytos arba joms lygiavertės, jeigu tai galima įrodyti, tepimo priemonės!

** Vokietijos statybos pramonės pagrindinio susivienijimo („Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.“) patvirtinti sutrumpinti pavadinimai aprėpia „prastines tepimo medžiagas“, naudojamą statybos mašinoms ir automobiliams.

Sutrikimų lentelės

Lentelėse pateiktas nuorodas reikia laikyti bendrąja informacija, ir jos skirtos tik padėti klotuvu dirbančiam ir techninį aptarnavimą atliekančiam personalui.

4 lentelė. Galimos sutrikimų priežastys

<i>Klotuvo elektros sistema (24 V)</i>	<i>Klotuvo hidraulinė sistema</i>	<i>Klotuvo mechaninė įranga</i>	<i>Elektrinė šildymo sistema (trifazė elektros srovė)</i>	<i>Centralizuota tepimo sistema</i>
Neveikia akumuliatorius.	Sustabdyta cirkuliacija hidraulinėje sistemoje.	Dyzelinis variklis • Zr. variklio gamintojo paruoštą eksploatacijos instrukciją.	Generatorius neperduoda galios.	Tuščias tepalo rezervuaras.
Sugedo generatorius.	Hidraulinės alyvos lygis.	Klaida dirbant su valdymo pultu.	Per daug mažos dyzelinio variklio apšukos.	Sugedo tepalo pompa.
Sugedo reguliatorius	Hidraulinės alyvos temperatūra.	Neteisinga jungiklio padėtis.	Sugedo generatoriaus pavara.	Perdegė saugiklis.
Ištrauktas akumuliatoriaus jungiklio raktelis.	Hidraulinės sistemos aušinimas.	Perjungimo svirtis.	Perdegė saugiklis.	Klaida valdant.
Perdegė saugiklis.	Hidraulinės alyvos filtras.	Jungiklis/galinis jungiklis.	Nevaldomas atjungiklis.	Neprijungtas elektros kabelis.
Sugedo perjungimo relė.	Užlenktos žarnos.	Sugedo potenciometras.	Sugedo atjungiklis.	Trūkęs elektros kabelis.
Gedimas prijungimo kabelyje.	Prasisunkia alyva.	Sugedo perjungimo relė.	Sugedo įtampos reguliatorius.	Sugedo tepalo skirstytuvai.
Neteisingai prijungti kabeliai.	Padidintas hidraulinės sistemos slėgis.	Elektroninė važiavimo pavaros valdymo sistema.	Neprijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Uždarytas tepalo skirstytuvo išėjimas.
Kabelis neprijungtas, trūkęs kabelis.	Į hidraulinę sistemą tiekiamos alyvos slėgis.	Alyvos lygis pavarose.	Klaidingai prijungtas sutankinimo plokštės šildymo sistemos kabelis.	Neprijungta tepimo linija.
Perdegė kaitinimo lemputė.	Hidraulinės sistemos valdymo slėgis.	Sugedo mova.	Trūkęs kabelis.	Užsikimšusi tepimo linija.
Į kištukinį lizdą neįstatytas antgalis.	Neteisingai prijungta.	Grandinių įtempimas.	Sugedo šildymo sistemos strypai.	Nutrūkusi tepimo linija.
Gedimas kištukiniame lizde ar antgalyje.	Klaida valdant.	Neteisingai prijungta elektros sistema.		
Sugedo valdymo pultas.	Sugedo valdymo pulto elektrinė dalis.	Neteisingai prijungta hidraulinė sistema.		
Klaida valdant.	Sugedo valdymo pulto mechaninė dalis.	Atsilaisvinę srieginiai sujungimai.		
Neteisinga jungiklio padėtis.	Sugedo hidraulinės sistemos siurblys.	Blokuojama.		
	Sugedo hidraulinis vanklis.	Trapecinių diržų įtempimas.		
		Trūkęs trapecinis diržas.		
		Sulenkti šarmyrai.		
		Pažeisti guoliai.		
		Per daug didelė trintis.		
		Per daug didelė apkrova įrenginiui.		
		Susidėvėjo konstrukcinės dalys.		

Del sutrikimų priežasčių pašalinimo žr. „Valdymo“ ir „Techninio aptarnavimo“ skyrius bei nuorodas ir pastabas.

Klotuvas praslysta										
Pradedant važiuoti suformuojamas nelygus paviršius										
Išilginė juosta viduryje/netolygus frakcijų pasiskirstymas										
Bendro pobūdžio nelygumai										
Atspaudai dangoje										
Netolygus sutankinimas										
Bitumo dėmės paviršiuje										
Sutankinant volais atsiranda įtrūkimai										
Paviršinis sluoksnis stumiasi										
Neveikia niveliavimo cilindrai										
Sutankinimo plokštė neužtikrina parinkto aukščio										
Sutankinimas										
PRIEŽASTIS										
●										Nepakankamai tvirti apatiniai sluoksniai.
●										Netinkamas oro slėgis padangose.
●	●	●								Jutkliais blogai reguliuojamas mišinio tiekimas.
●	●	●								Susikaupė mišinio prieš sutankinimo plokštę.
●					●	●				Netinkama sukibimą užtikrinanti medžiaga.
●	●									Sunkvežimyje įjungti stabdžiai.
	●						●		●	Netinkamai parinkti klotuvo parametrai.
	●									Neveikia sutankinimo plokštės blokavimo sistema/netinkama jungiklio padėtis.
	●	●			●			●	●	Netinkami mišinio parametrai.
	●	●	●						●	Netinkamai parinkti klojamos dangos parametrai.
		●								Netinkamas nustatytas lygis.
			●							Blogai niveliuojama.
			●							Netinkamas sutankinimo plokštės atlenkimo kampas.
			●	●	●					Netinkamai nustatytos sutankinimo plokštės ištraukiamos sekcijos.
	●	●			●					Netinkamai parinkti sutankinimo parametrai.
					●					Netinkamai pereinama sutankinant volais.
						●	●			Pagal frakcijų dydį klojamas per daug storas sluoksnis.
							●	●		Per daug sunkus volas.
								●	●	Ne ta volo pusė nukreipta į klotuvą.
				●				●		Neprijungta automatinė niveliavimo sistema.
									●	Sugedęs magnetinis vožtuvas.
●										Per daug ilga pertrauka dirbant.

60 pav. Sutankinimo klaidos klojant kelio dangą

5 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS VIBRO VOLU ATLIEKANT KELIŲ STATYBOS IR REMONTO DARBUS

5.1. VIBRO VOLO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Eksploatacijos instrukcija su nurodymais dėl darbų saugos

Tandeminis vibrovolas HD 120, H 120 HV, HD O120V HD 130, HD 130HV

Vibrovolas pagamintas pagal šiuo metu pasiektą technikos lygį ir galiojančius darbų saugos reikalavimus. Nepaisant to būtina, kad prieš atiduodant naudoti būtų perskaityti ir vėliau būtų laikomasi nurodymų dėl darbų saugos, taip pat eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų. Bet koks vibrovolo panaudojimas ne pagal paskirtį arba netinkamas jo valdymas:

- kelia pavojus naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei;
- kelia pavojų sugadinti vibrovolą arba kitas naudotojo materialines vertybes;
- mažina vibrovolo darbo efektyvumą.

Vibrovolo eksploatacijos instrukciją papildo ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas. Laikytis nurodymų dėl darbų saugos. Nepaisant to, kad laikomasi nurodymų dėl darbų saugos bei eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijų nuostatų, lieka tam tikri pavojai. Dėl didelės vibrovolo darbinės masės ir didelio atstumo tarp vibrovolo svorių centrų pirmiausia kyla pavojus apvirsti važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi. Lygūs būgno apvalkalo bei padangų paviršiai esant šlapiam, nelygiam pagrindui sumažina sukibimą. Neleistina dirbti sningant ir lynoiant. Važiuojant įjungus vibravimo sistemą kietu pagrindu bei, pirmiausia, šlaitu horizontalia kryptimi, sumažėja sukibimas (kyla pavojus nuslysti).

Didelis vibrovolo patikimumas užtikrinamas teisingai jį valdant ir rūpestingai atliekant techninės priežiūros darbus. Tam tikslui būtina ir naudoti nurodytas darbinės medžiagas bei originalias „HAMM AG“ firmos gamybos atsargines dalis.

Ši eksploatacijos instrukcija padės jums įsisavinti vibrovolą. Joje jūs rasite:

- nurodymus dėl darbų saugos;
- vibrovolo ir jo požymių aprašymą;
- nurodymus dėl valdymo;
- techninės priežiūros darbų aprašymą;

- patarimus dėl atsarginių dalių kiekio
- informaciją apie gamintojo klientų aptarnavimo skyrių.

Ši eksploatacijos instrukcija turi padėti įsisavinti vibrovolą ir dirbti juo pagal paskirtį išnaudojant visas galimybes. Eksploatacijos instrukcijoje pateikti svarbūs nurodymai dėl saugaus, tinkamo ir rentabilaus vibrovolo panaudojimo. Jų laikymasis padeda išvengti pavojų, sumažinti išlaidas remonto darbams ir prastovų trukmę, padidinti vibrovolo patikimumą ir tarnavimo laiką.

Eksploatacijos instrukciją reikia papildyti šalyje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos ir aplinkosaugos taisyklių atitinkamomis nuostatomis. Eksploatacijos instrukcija nuolat turi būti vibrovolo panaudojimo vietoje.

Vibrovolo eksploatacijos instrukciją papildoma ir vidaus degimo variklio eksploatacijos instrukcija. Variklio tvarkymo ir techninės priežiūros darbus reikia atlikti pagal pastarosios instrukcijos nuostatas.

Eksploatacijos instrukciją turi perskaityti ir jos nuostatų privalo laikytis visi žmonės, kuriems pavesta dirbti su vibrovolu arba tvarkyti jį, pavyzdžiui atlikti:

- valdymo darbus įskaitant priežiūrą, ir darbinių bei pagalbinių medžiagų utilizavimą,
- tvarkymo darbus (techninė priežiūra, patikra, remontas) ir (arba) pervežimo darbus.

Be šios eksploatacijos instrukcijos ir naudotojo šalyje bei vibrovolo naudojimo vietoje galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos privalomų taisyklių reikalavimų būtina laikytis ir pripažintų specialiųjų technikos taisyklių, užtikrinančių saugų ir kvalifikuotą darbą, nuostatų.

5.1.1. Vibro volo panaudojimas

Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus grunto. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę pureną dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad naudojama ne pagal paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos. Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės. Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai

paruoštą vibrovolą, jis turi būti naudojamas tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nuostatų.

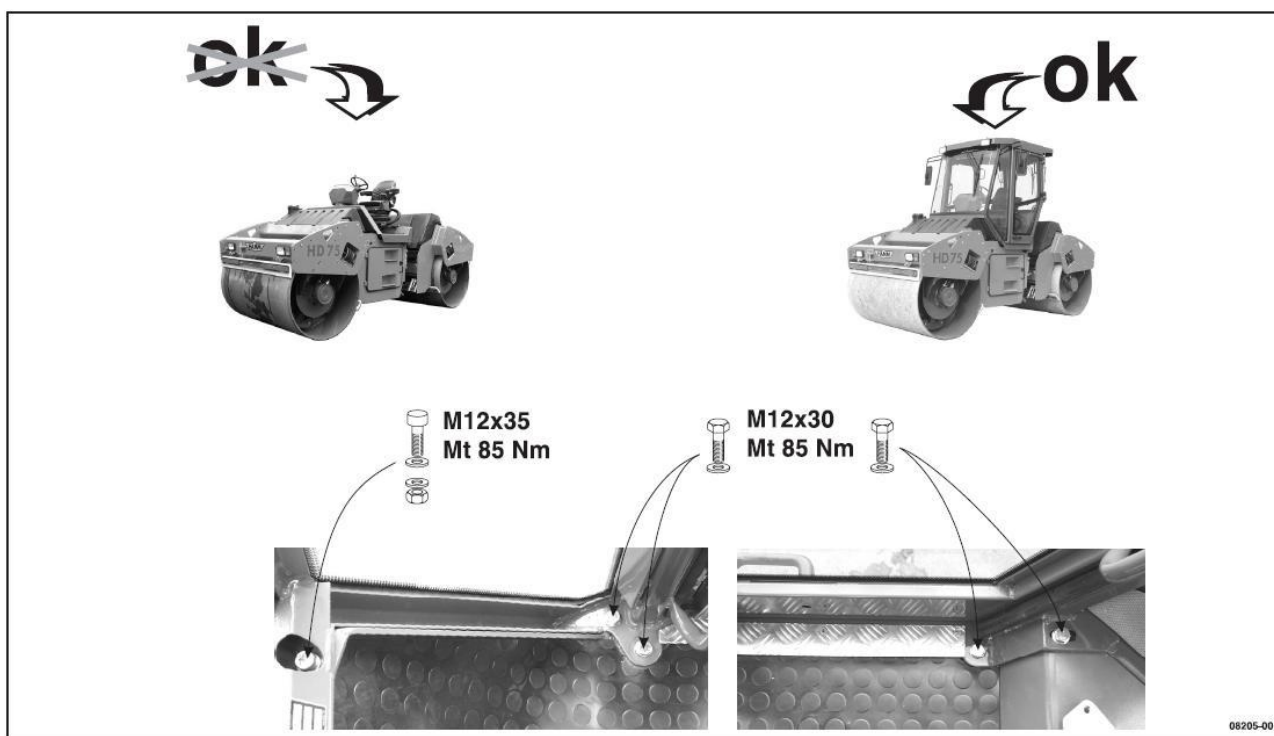
Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia vėl tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (apsauginis rėmas, rankenėlės, duslintuvas ir kt.), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas neatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

Nurodymai

Padidinto saugumo kabinos apsauginio rėmo montavimas

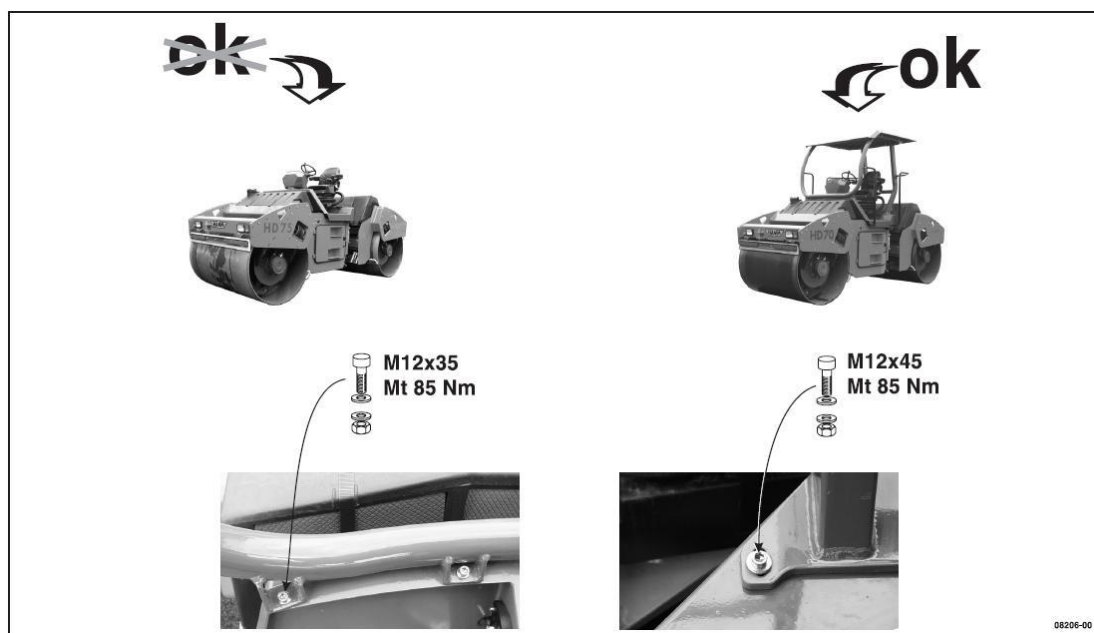
Dirbti vibrovolu tik sumontavus galinę apsaugą! (pav. 1)



1 pav. Vibrovolų kabinos apsauginio rėmo montavimas

Padidinto saugumo kabinos galinės apsaugos montavimas

Dirbti vibrovolu tik sumontavus galinę apsaugą! (2 pav.)



2 pav. Vibrovolvo kabinos galinės apsaugos montavimas

5.1.2. Darbų sauga

Bendrieji nurodymai dėl darbų saugos pateikiami įvairių tipų vibrovolams su skirtinga įranga. Dėl to gali atsitikti taip, kad pateikti ir kai kurie nurodymai dėl darbų saugos, netaikytini jūsų modelio vibrovolui.

Įspėjamieji nurodymai ir ženklai Šioje eksploatacijos instrukcijoje ypač svarbiai informacijai paženklinėti naudojami toliau nurodyti pavadinimai bei ženklai. Su taip paženklintais nurodymais dėl darbų saugos supažindinkite ir kitus naudotojus.

	Tiesiogiai gresiantis pavojus. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Gali susidaryti pavojinga situacija. Galimos pasekmės – mirtis arba labai sunkūs sužeidimai.
	Pavojinga situacija. Galimos pasekmės – lengvi arba nereikšmingi sužeidimai, daiktų sugadinimas.
	Gali susidaryti kenksminga situacija. Galimos pasekmės – gaminys arba kas nors jo aplinkoje gali būti pažeista.
	Patarimai dėl panaudojimo ir naudinga informacija. Nepateikiama jokia informacija, įspėjanti apie pavojingą arba kenksmingą situaciją.

Pagrindinis naudojimo pagal paskirtį principas:

- Vibrovolas pagamintas pagal pasiektą technikos lygį ir pripažintų darbų saugos taisyklių reikalavimus. Nepaisant to, jį naudojant gali kilti pavojai naudotojo arba trečiųjų asmenų sveikatai ir gyvybei arba gali būti sugadintas vibrovolas arba kitos materialinės vertybės.

- Leistina naudoti tik techniškai nepriekaištingai paruoštą vibrovolą, jį leistina naudoti tik pagal paskirtį, įvertinant darbų saugos reikalavimus ir kylančius pavojus bei laikantis eksploatacijos instrukcijos nurodymų. Prieš pradėdant naudoti vibrovolą reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas), kurie buvo nuimti ruošiantis vibrovolą pervežti. Reikia nedelsiant pašalinti ypač tų sutrikimų priežastis, kurie gali sumažinti darbų saugą.

- Jeigu vibrovole savavališkai kas nors keičiama, gamintojas nebeatsako už susidariusius dėl to pažeidimus.

- Vibrovolą leistina panaudoti tik ant patvaraus pagrindo. Vibrovolas skirtas tik įprastiniu būdu sutankinti atraminę purentą dirvą, apatinius kelių sluoksnius, kelių dangą arba panašios struktūros pagrindą. Jeigu panaudojama kitaip arba sudėtingesniems darbams, laikoma, kad panaudojama ne pagal paskirtį. Už susidariusius dėl to pažeidimus gamintojas (tiekėjas) nėra atsakingas. Rizika tenka vien tik naudotojui.

- Pagal paskirtį panaudojama tada, kai laikomasi eksploatacijos instrukcijos nuostatų ir užtikrinamos gamintojo nurodytos patikros ir techninės priežiūros darbų atlikimo sąlygos.

Nurodymai dėl darbų saugos atliekant tam tikrus darbus. Įprastinis darbo režimas

- Nevykdyti jokių darbų, jei tik kyla įtarimas, kad tai prieštarauja darbų saugos reikalavimams.

- Prieš pradėdant darbus susipažinti su darbo vieta ir aplinka. Susipažinti su darbo aplinka reiškia, pavyzdžiui, įvertinti kliūtis darbui ir eismui, dirvos tvirtumą, būtinybę atitverti statybos aikštelę nuo visuomeninio transporto zonų.

- Reikia nustatyti tokią tvarką, kad vibrovolas būtų naudojamas tik tvarkingas ir paruoštas darbui. Vibrovolu leistina dirbti tik tada, kai sumontuoti ir veikia visi apsauginiai ir darbų saugą užtikrinantys įtaisai (pavyzdžiui, nuimami apsauginiai įtaisai, avarinio stabdymo įtaisai, apsaugos nuo triukšmo įtaisai, siurbimo įtaisai).

- Bent kartą per pamainą reikia apžiūrėti vibrovolą, ar iš išorės nepastebimi pažeidimai ar trūkumai. Apie pastebėtus pakitimus (įskaitant ir darbo režimą) reikia nedelsiant pranešti atsakingai tarnybai arba asmeniui. Prireikus vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama.

Jeigu sutrinka veikimas, vibrovolą būtina tuoj pat išjungti ir užtikrinti, kad juo nebūtų naudojama. Nedelsiant pašalinti sutrikimo priežastį.

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Įjungti variklį ir važiuoti vibrovolu leistina tik būnant operatoriaus platformoje. Neįjunginėti variklio trumpai jungiant starterio elektros sistemos laidus, nes tokiu atveju vibrovolas gali tuoj pat pradėti judėti. Neleistina ir atjungti apsauginį starterio jungiklį.

- Prieš įjungiant variklį įsisavinti visus įrenginius ir valdymo įtaisus, taip pat jų veikimo ypatumus. Būna per vėlu, kai jau pradeda dirbti.

- Vibrovalo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Dėl to vibrovalo sistemoms išylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva nešils iki 20⁰ C temperatūros.

- Važiuojant visad užsisegti saugos diržą.

- Niekad neperstatinėti operatoriaus krėslo važiuojant.

- Vibravimo sistema neleistina naudotis šalia pastatų (kyla pavojus, kad pastatas gali griūti). Prieš įjungiant vibravimo sistemą reikia užtikrinti, kad nebūtų pažeisti arba sugadinti žemėje pratiesti tinklai (dujų, vandens, kanalizacijos ir elektros inžineriniai tinklai).

- Užtikrinti, kad būtų įjungiamas ir išjungiamas taip, kaip nurodyta šioje eksploatacijos instrukcijoje, ir kad švytėtų tinkami indikatoriai.

- Prieš įjungiant vibrovolą užtikrinti, kad jam pajudėjus niekam nekiltų pavojus.

- Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad šalia nebūtų žmonių.

- Prieš pradėdant važiuoti (dirbti) patikrinti, ar veikia stabdžiai, avariniai išjungimo įtaisai, vairavimo sistema, signaliniai ir apšvietimo įtaisai.

- Užtikrinti, kad būtų pakankamas matomumas, tinkamai nukreipti būtinus veidrodėlius.

- Prieš pradėdant važiuoti vibrovolu visad būtina patikrinti, ar patikimai pritvirtinti pagalbiniai reikmenys. Pakelti nuo pagrindo sumontuotus papildomus įrenginius.

- Važiuojant niekad nepalikti operatoriaus platformos.



Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą nuspaudžiant avarinį jungiklį.



Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbiniu stabdžiu.



Susidarius avarinei situacijai arba kilus pavojui nedelsiant sustabdyti vibrovolą parkavimo stabdžiu.



Nesinaudoti parkavimo stabdžiu kaip darbiniu stabdžiu.

- Jeigu bus važiuojama visuomeninės paskirties keliais, takais ar aikštėmis, laikytis galiojančių kelių eismo taisyklių, o prireikus iš anksto paruošti vibrovolą pagal kelių eismo taisyklių reikalavimus.

- Esant blogam matomumui arba sutemus visuomet įjungti šviesas.
- Neleistina vibrovolu vežti žmones.
- Važiuojant požeminiais pravažiuavimais, po tiltais, tuneliais ir kitomis riboto pločio trasomis reikia įsitikinti, kad aukštis pakankamas.
- Visuomet užtikrinti pakankamą atstumą iki pamatų duobių bei šlaitų kraštų.
- Jokiu būdu nedirbti taip, kad sumažėtų vibrovolo stabilumas.
- Važiavimo greitį visuomet reikia pasirinkti įvertinant aplinkos sąlygas.
- Nevažiuoti šlaitais horizontalia kryptimi. Darbinę įrangą ir vežamus daiktus visuomet laikyti kuo arčiau pagrindo, ypač važiuojant nuokalne.
 - Kai važiuojama nuokalne arba į kalną, vengti staigių posūkių.
 - Lėtesnę eigą niekad neleistina parinkti jau važiuojant nuokalne - tai visuomet būtina padaryti iš anksto.
- Prieš nulipant nuo operatoriaus platformos užtikrinti, kad vibrovolas nepradėtų judėti savaime (užfiksuoti nulinėje padėtyje, įjungti parkavimo stabdį, išjungti variklį).
- Jeigu operatoriui tenka nueiti nuo vibrovolo, būtina išjungti variklį, ištraukti įjungimo sistemos raktelį ir, prireikus, užrakinti kabinos dureles bei prietaisų skydelio dangtį.
- Prieš išlipant iš vibrovolo pilnai nuleisti sumontuotus papildomus įrenginius.
- Niekad nešokinėti nuo vibrovolo (pavojus susižeisti). Naudotis tik patvariais laipteliais ir rankenomis.
- Į vibrovolą tiekiamą įtampą atjungti akumuliatoriaus linijos jungikliu.

Specialūs darbai naudojant vibrovolą, tvarkymo darbai bei sutrikimų pašalinimas dirbant, utilizacija

- Laikantis nurodytų terminų vykdyti eksploatacijos instrukcijoje aprašytus reguliavimo, techninės priežiūros ir patikros darbus įskaitant ir atskirų dalių (įrangos) pakeitimą. Šiuos darbus leistina vykdyti tik specialistams.
- Prieš pradėdant specialius ir tvarkymo darbus informuoti apie tai techninį personalą. Kai atliekami šie darbai, prie vibrovolo neturi būti pašalinių asmenų. Paskirti darbų vadovą.
- Vykdam bet kokius darbus, kurie turi įtakos vibrovolo panaudojimui, medžiagos klojimui, vibrovolo bei jo apsauginių įrenginių tvarkymui ir reguliavimui, taip pat atliekant patikros, techninės priežiūros ar remonto darbus įjungti ir išjungti reikia taip, kaip nurodyta eksploatacijos instrukcijoje, ir reikia laikytis dėl tvarkymo darbų pateiktų nurodymų.
- Zoną, kurioje atliekami tvarkymo darbai, reikia pakankamai plačiai atitverti.

- Kai atliekami vibrovolio techninės priežiūros ir remonto darbai, būtina užtikrinti, kad jo netikėtai neįjungtų. Tam tikslui reikia:

užrakinti pagrindinius valdymo įtaisus ir ištraukti jų raktelius,

ištraukti akumuliatoriaus linijos jungiklio raktelį ir uždėti ant vairo įspėjantįjį skydelį.

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik išjungus variklį.

- Variklio dangtį atidaryti tik varikliui nustojus sukstis.

- Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

- Techninės priežiūros ir remonto darbus visada vykdyti tik pastačius vibrovolą ant lygaus, tvirto pagrindo ir užtikrinus, kad jis negalėtų riedėti arba pasvirti (prispaudimo pavojus).

- Jei techninės priežiūros ar remonto darbai atliekami pakėlus operatoriaus platformą, dirbti tik įstačius fiksatorių. Visuomet pilnai atidaryti variklio dangtį (pavojus gyvybei).

- Atlikus tuos techninės priežiūros ar remonto darbus, dėl kurių reikėjo pakelti operatoriaus platformą, nuleidus ją reikia vėl tvirtai prijungti arba prisukti prie vibrovolio rėmo. Tik taip užtikrinama, kad savo paskirtį atliktų galinė apsauga.

- Keičiant atskiras dalis ir didesnius konstrukcinius mazgus juos reikia rūpestingai pritvirtinti prie kėlimo mechanizmų, ir reikia užtikrinti, kad jie nekeltų pavojaus. Naudoti tik tinkamus ir techniškai tvarkingus kėlimo mechanizmus, taip pat prikabinimo priemones, kurių kėlimo galia pakankama. Nebūti ir nedirbti po pakeltais kroviniais.

- Prikabinėti krovinius ir nurodinėti krano mašinistui gali tik patyrę asmenys. Nurodinėjantis asmuo turi būti matomas mašinistui, ir jie tarpusavyje privalo turėti radijo ryšį.

- Kai montavimo darbai atliekami didesniame nei kūno aukštyje, naudoti tam pritaikytus arba kitokius saugų darbą užtikrinančius laiptelius ir platformas. Laipiojant nesinaudoti vibrovolio dalimis kaip atramomis. Jei techninės priežiūros darbai atliekami didesniame aukštyje, naudoti apsaugančias nuo kritimo priemones. Nuo visų rankenėlių, laiptelių, aptvėrimų platformų, kopėčių turi būti nuvalyti nešvarumai, sniegas ir ledas.

- Prieš pradėdant techninės priežiūros (remonto) darbus nuo vibrovolio (ir ypač nuo prijungimo lizdų ir srieginių sujungimų reikia pašalinti alyvų, degalų ir valymo priemonių likučius (gaisro pavojus). Nenaudoti agresyvių valymo priemonių, naudoti nepluoštines šluostes.

- Prieš pradėdant valyti vibrovolą vandeniu arba garais (valymo aukštu slėgiu aparatas) arba naudojant kitokias valymo priemones uždengti (užklijuoti) visas angas, kad, siekiant užtikrinti darbų saugą ir (arba) vibrovolio tinkamą veikimą, į jį nepatektų vanduo (garai arba valymo priemonė). Ypač greit pažeidžiami elektros varikliai ir skirstomosios dėžės.

- Baigus valyti reikia pašalinti dangtelius (priklijuotas juostas).
- Baigus valyti patikrinti, ar sandarios ir nepažeistos visos degalų, variklinės alyvos bei hidraulinės alyvos tiekimo linijos ir sujungimo lizdai, ar jie neatsilaisvinę. Nedelsiant pašalinti pastebėtus trūkumus.
- Atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus visad tvirtai priveržti atsilaisvinusius srieginius sujungimus.
- Jeigu montuojant, atliekant techninės priežiūros ar remonto darbus būtina nuimti apsauginius įtaisus, baigus techninės priežiūros arba remonto darbus reikia tuoj pat juos sumontuoti ir patikrinti apsauginių įtaisų veikimą.
- Reikia užtikrinti, kad darbinės ir pagalbinės medžiagos, keičiamos dalys ir užterštos valymui naudotos priemonės būtų utilizuojamos patikimai, nesukeliant pavojaus aplinkai.

Nurodymai dėl ypatingų pavojų

Elektros energija

- Naudoti tik originalius saugiklius, tinkamus nurodytam srovės stipriui. Jeigu pastebimi sutrikimai elektros srovės tiekimo linijoje, nedelsiant išjungti vibrovolą.
- Įjungiant vibrovolą akumuliatoriaus teigiamas polius visad turi būti prijungtas prie vibrovolų elektros sistemos teigiamo poliaus, o neigiamas polius – prie vibrovolų elektros sistemos neigiamo poliaus. Visuomet paskutiniu prijungti ir iš pradžių atjungti neigiamą polių.
- Užtikrinti, kad tarp vibrovolų ir elektros linijų laidų būtų pakankamas atstumas. Jeigu dirbama šalia elektros perdavimo linijų laidų, vibrovolų įranga neturi prie jų priartėti. Kitaip kyla pavojus gyvybei! Prašome sužinoti, kokius saugius atstumus būtina užtikrinti.
- Jeigu prisiliečiama prie aukštos įtampos perdavimo laidų:
 - neišlipti iš vibrovolų;
 - išvažiuoti vibrovolu iš pavojingos zonos;
 - įspėti šalia esančius žmones, kad neitų prie vibrovolų ir nelieštų jų;
 - organizuoti, kad būtų išjungta įtampa;
 - išlipti iš vibrovolų tik tada, kai paliestas (pažeistas) laidas tikrai atjungtas nuo elektros srovės tinklo.
- Elektrinius įrenginius arba darbo priemones leistina tvarkyti tik elektrikui arba apmokytiems darbuotojams elektrikui vadovaujant, ir šie darbai turi būti atliekami pagal elektrotechnikos taisyklių nuostatas.

- Jeigu tvarkoma elektrinė įranga, vibrovolą akumulatoriaus jungikliu arba atlaisvinant minusinį polių (įžeminimo laidas) reikia atjungti nuo akumulatoriaus.
- Nerūkyti atliekant akumulatoriaus techninės priežiūros darbus (sprogimo pavojus). Užtikrinti, kad nekristų žiežirbos ir nebūtų atviros liepsnos.
- Senus akumulatorius utilizuoti pagal taisyklių reikalavimus.
- Vibrovolą elektros sistemą reikia reguliariai tikrinti (išbandyti). Trūkumus (atsilaisvinę sujungimai, pratrintas kabelių apvalkalas) reikia tuoj pat pašalinti.
- Dirbant naudoti tik izoliuotus instrumentus.

Dujos, dulkės, garai, dūmai

- Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus įjungti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant uždaroje patalpoje įsitikinti, ar pakankama ventiliacija (pavojus apsinuodyti). Laikytis taisyklių, kurios galioja vibrovolą panaudojimo vietoje, nuostatų.
- Neleistina naudoti vibrovolą ten, kur gali susikaupti degios dujos arba dulkės (pavyzdžiui, šalia degalų, anglies arba grūdų sandėlių, pjuvenų saugyklų ir panašiai).
- Jei vibrovolui dirbant atsiranda neįprastiniai triukšmai ir variklis pradeda skleisti tirštus dūmus, tai gali būti įspėjimas, kad kyla pavojus. Nustatyti šio reiškinio priežastį ir pašalinti sutrikimą.
- Atlikti vibrovolą suvirinimo, pjovimo ir šlifavimo darbus leistina tik tada, kai šiems darbams gautas leidimas. Gali kilti, pavyzdžiui, gaisro arba sprogimo pavojus.
- Prieš vykdant suvirinimo, pjaustymo arba šlifavimo darbus nuo vibrovolą ir iš jo aplinkos reikia pašalinti dulkes ir degias medžiagas, ir reikia užtikrinti pakankamą ventiliavimą (sprogimo pavojus).

Hidraulinė ir pneumatinė sistemos

- Hidraulinius įrenginius leistina tvarkyti tik asmenims, turintiems šioje srityje specialių žinių ir patirties.
- Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Pratekėjusi alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.
- Aukštu slėgiu išpurškiami skysčiai (hidraulinė alyva, degalai) gali prasiskverbti pro odą. Jeigu taip susižeidžiama, reikia nedelsiant kreiptis į gydytoją, nes kitaip galimos rimtos komplikacijos.

- Prieš tvarkant hidraulinės sistemos linijas užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti (parkavimo stabdys užtraukiamas, po ratais dedama kaladė). Pilnai nuleisti papildomai įtaisytus įrenginius. Tik tada sumažinti slėgį linijose.

- Tose sistemų dalyse ir slėginėse linijose (hidraulinė sistema, suspausto oro sistema), kurias tenka atidaryti, prieš pradedant remonto darbus pagal nurodymus dėl atitinkamų konstrukcinių mazgų reikia sumažinti slėgį.

- Hidraulinės ir suspausto oro sistemų linijas reikia pratiesti ir sumontuoti kvalifikuotai. Nesupainioti prijungimo lizdų. Įtaisų, žarnų ilgis ir kokybė turi atitikti keliamus reikalavimus.

Triukšmai

- Įtaisai, apsaugantys nuo vibrovolo skleidžiamų triukšmų, dirbant turi būti įstatyti savo vietose.

Degalai, alyvos, tepalai ir kitos cheminės medžiagos

- Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip negalioja pretenzijos dėl gamintojo garantinių įsipareigojimų.

- Dirbant su alyvomis, tepalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikytis tų nurodymų dėl darbų saugos, kurie galioja naudojant šias medžiagas.

- Alyva neturi įkaisti daugiau nei iki 160⁰ C temperatūros, nes kitaip gali užsiliepsnoti alyva arba alyvos garai.

- Prieš pilant degalus išjungti variklį ir šildymo sistemą ir ištraukti įjungimo raktelį. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Tuoj pat pašalinti prapiltus degalus.

- Degalus tvarkyti reikia labai atsargiai, nes padidėja gaisro pavojus. Niekad nepilti jų šalia atviros liepsnos arba kibirkščių. Nerūkyti pilant degalus!

- Atsargiai tvarkyti stabdžių skystį ir akumuliatoriaus elektrolitą (nuodingos ir esdinančios medžiagos).

- Atsargiai tvarkyti karštas darbinės ir pagalbinės medžiagos (pavojus nusideginti).

- Specialų skystį padangoms, kurį sudaro vanduo ir atskiriančiojo skysčio koncentratas, reikia paruošti jo gamintojo nurodytu santykiu. Reikia laikytis aplinkosaugos taisyklių reikalavimų.

Pervežimas ir buksyravimas

- Buksyruoti, pakrauti ir pervežti tik pagal eksploatacijos instrukcijos nuostatas.

- Naudoti tik tinkamas transporto priemones ir kėlimo mechanizmus, kurių kėlimo galia pakankama. Įvertinti svorį ir gabaritus.
- Perkraunant naudotis tik patvariomis ir stabiliomis rampomis. Užtikrinti, kad žmonėms nekiltų pavojus vibrovoliui virstant arba slystant.
- Perkraunant užtikrinti, kad automobilis (pavyzdžiui, priekaba, tralas su žema platforma ir t.t.) negalėtų nuvirsti užvažiuavus ant atraminės plokštumos.
- Nebūti ir nestovėti po pakeltais kroviniais (pavojus gyvybei).
- Mokant naudotis vibrovolu ir jį perkraunant nestovėti pavojingoje zonoje (pavojus gyvybei).
- Naudotis tinkamais perkrovimo tilteliais.
- Vibrovolu lėtai užvažiuoti ir nuvažiuoti nuo perkrovimui panaudojamo atraminio paviršiaus.
- Panaudojant tašus, kalades ir įtempimo trosus užfiksuoti vibrovola, kad jis negalėtų pasislinkti. Būgno pakabos amortizatorius reikia užfiksuoti paremiant, kad jiems netektų atlaikyti per daug didelių apkrovų.
- Prieš iškraunant nuimti tašus, kalades ir įtempimo trosus.
- Prieš pradėdant naudoti vibrovola reikia tinkamai sumontuoti visus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.), kurie buvo nuimti ruošiant vibrovola pervežti.
- Buksyruojant užtikrinti nurodytą transportavimo padėtį, leistiną greitį ir pervežimo atstumą.

Padidinto saugumo kabinos apsauginis rėmas

- Vibrovolo rėmas ties kabina neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Padidinto saugumo kabinos tvirtinimo elementai neturi būti surūdiję, pažeisti, įtrūkę arba įlūžę.
- Visi tvirtinimo elementų srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).
- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.
- Negavus gamintojo sutikimo prie tvirtinimo elementų neleistina montuoti jokių papildomų įtaisų.
- Draudžiama keisti tvirtinimo elementus, jeigu dėl to sumažėja jų tvirtumas.

Padidinto saugumo kabinos galinė apsauga

- Vibrovolo rėmas ties galine apsauga neturi būti pasuktas, palenktas arba įtrūkęs (deformuotas).
- Apsauginis rėmas neturi būti surūdijęs, pažeistas, įtrūkęs arba įlūžęs.

- Visi srieginiai sujungimai turi atitikti nurodytą specifikaciją ir turi būti tvirtai priveržti (užtikrinti nurodytus užsukimo momentus).

- Varžtai ir veržlės neturi būti pažeistos, sulenktos arba deformuotos.

- Negavus gamintojo sutikimo neleistina montuoti jokių papildomų dalių.

- Draudžiama daryti pakeitimus padidinto saugumo kabinoje, jeigu dėl to sumažėja tvirtumas.

Degalai

Sprogimo pavojus! Padidėjęs gaisro pavojus! Apsinuodijimo pavojus! Atsargiai tvarkant degalus. Prieš pilant degalus dyzelinį variklį ir, prireikus, degalus naudojančius šildytuvus reikia būtinai išjungti. Nepilti degalų uždaroje patalpose. Prapiltus degalus tuoj pat nušluostyti. Neįkvėpti garų. Degalai yra degūs ir gali sprogti. Dėl to tvarkant degalus net ir šalia venkite atviros liepsnos arba degių žiežirbų. Nerūkyti! Tai galioja ir tose vietose, kur degalai jaučiami tik pagal savo charakteringą kvapą. Jeigu iš vibrovolio jaučiamas degalų kvapas, reikia tuoj pat nustatyti šio reiškimo priežastį ir ją pašalinti.

Dyzeliniam varikliui naudoti tik prekybos tinkle parduodamus dyzelinius degalus, kuriuose sieros būna mažiau nei 0,5 %. Jeigu degaluose sieros kiekis didesnis, būtina dažniau keisti variklio alyvą. Leistina naudoti tokių rūšių degalus:

- DIN EN 590;

- JIS K 2204, Grade 1 ir 2;

- ASTM D 975-88: 1-D ir 2-D.

Neleistina naudoti laivams skirto dyzelinio kuro, šildymo sistemų alyvų ir kitokio kuro. Nurodant variklio alyvos pakeitimo intervalus laikoma, kad naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis daugiausia gali būti 0,5 %, o nuolatinė aplinkos temperatūra negali būti mažesnė nei -10°C .

Jei naudojamas dyzelinis kuras, kuriame sieros kiekis 0,5 iki 1,0 %, arba jei nuolatinė aplinkos temperatūra mažesnė nei -10°C , variklio alyvą reikia keisti du kartus dažniau.

Jeigu naudojami dyzeliniai degalai, kuriems gamintojas duoda garantijas žiemos sąlygoms, iki garantuotų temperatūrų nebereikia priedų.

Esant žemoms temperatūroms dyzelinis kuras tampa nepakankamai takus ir blogai filtruojasi (kristalų forma nusėda parafinai). Dėl to žiemą parduodamas dyzelinis kuras, kuris geriau pritaikytas žemoms temperatūroms. Prieš prasidedant šaltam metų laikotarpiui atkreipkite dėmesį į tai, kad užsipiltumėte tokį žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą.

Norint užtikrinti, kad ir vasarinis dyzelinis kuras pasižymėtų geru takumu bei gerai filtruotųsi ir esant žemoms temperatūroms, į jį, priklausomai nuo išorės temperatūros, reikia įpilti atitinkamą kiekį

varikliams skirto žibalo (įvertinti šalyje galiojančių taisyklių reikalavimus) arba prekybos tinkle parduodamų degalų priedų, kurie, gerinant takumą, pilami į vibrovolo degalų baką. Neįmanoma ištirpdinti jau susikristalizavusius parafinus.

Varikliams naudojamo žibalo galima pilti iki 30 %:

<i>Išorės temperatūra (°C)</i>	<i>Vasarinis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
+0 iki -9	80	20
-10 iki -14	70	30

Esant ekstremaliai žemoms temperatūroms pilti priedus ir į žiemos sąlygoms pritaikytą dyzelinį kurą:

<i>Išorės temperatūra (°C)</i>	<i>Žieminis dyzelinis kuras (%)</i>	<i>Priedai (%)</i>
-15 iki -25	70	30

Jei naudojami takumą gerinantys priedai, variklio galingumas nesumažėja, o vibrovolą galima naudoti ir esant ekstremaliai žemoms temperatūroms. Laikytis gamintojo nurodymų.

5.1.3. Vibrovolo ženklimas

Vibrovolas vienareikšmiškai ženklinamas nurodant mašinos identifikacinį numerį (Fz.-Ident.-Nr.). Jis būna išspausintas firminiame skydelyje šalia modelio pavadinimo ir svorio parametrų.

Firminis skydelis pritvirtintas prie vibrovolo rėmo. Jo neleistina nei pakeisti, nei nuimti.

Jeigu firminiame skydelyje išspausinti duomenys nebeįskaitomi arba firminis skydelis pasimetė, „HAMM AG“ firmos klientų aptarnavimo skyriuje reikia nedelsiant, nurodžius mašinos identifikacinį numerį, kuris vibrovolo rėme išspausintas priekyje dešinėje pusėje, užsisakyti atsarginį firminį skydelį, ir jį reikia pritvirtinti prie vibrovolo.



3 pav. Firminis skydelis ir vibrovolo identifikacinis numeris

5.1.4. Techniniai parametrai

Pakrovimas ir pervežimas

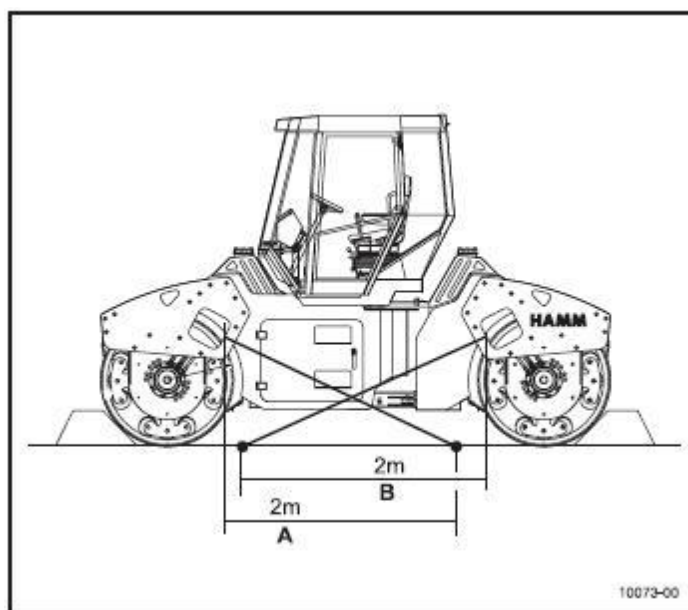
Pakraunant vibrovolus ant sunkvežimių, priekabų arba tralų su žema platforma reikia būtinai pritvirtinti krovinį.

Vibrovolui pakrauti ir pervežti būtina turėti pakankamai žinių apie automobilių pakrovimus, taip pat būtina žinoti jų savybes apkrovai veikiant. Vibrovolų pakrovimo darbus leistina vykdyti tik apmokytiems specialistams. Vibrovolas, įvertinant gabaritus ir veikiančias jėgas, turi būti patikimai pritvirtintas prie pervežančios transporto priemonės. Kai eismo intensyvumas įprastinis, neturi kisti vibrovolų padėtis ant pervežančios transporto priemonės. Įprastinis eismo intensyvumas – tai ir stabdymas avariniu atveju, manevravimas vengiant susidurti, kelio dangos nelygumai. Jeigu vibrovolų neįmanoma tinkamai pritvirtinti ant transporto priemonės arba jei pastebimi akivaizdūs pervežančios transporto priemonės trūkumai, neleidžiantys užtikrinti patikimo pervežimo, draudžiama pakrauti vibrovolą.

Reikia laikytis galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei kitų pripažintų bendrųjų darbų saugos ir kelių eismo taisyklių reikalavimų.

- Įvertinti svorį ir gabaritus (žr. techninius duomenis).
- Kai pakraunama ant sunkvežimio, būtinai naudotis perkrovimo rampa.
- Prireikus pakrovimo plokštumą atremti į žemę, kad užvažiuojant ant perkrovimo platformos automobilis (priekaba) neapvirstų.
- Naudoti tik pagal taisyklės paruoštus perkrovimo tiltelius arba platformas. Užvažiuojant atkreipti dėmesį į tai, kad tinkamai būtų nukreiptas būgno apvalkalas ir padangos.
- Perkrovimo tilteliai arba platformos turi būti nuvalytos nuo tepalų, purvo, ledo ir kitų nešvarumų.
- Vibrovolu lėtai (parinkus 3/4 dyzelinio variklio apsukų) užvažiuoti ant pakrovimui naudojamam atraminio paviršiaus.
- Jeigu vibrovolas guminiiais ratais, panaudojant padangų pripūtimo įrangą užtikrinti 6 barų slėgį. Po to padangų pripūtimo įrenginio valdymo jungiklis turi būti nustatytas vidurinėje padėtyje.
- Išjungti vibrovolą ir užsitikrinti, kad pašaliniai jo negalėtų įjungti.
- Jeigu yra posūkio fiksatorius, pervežant vibrovolą vairavimo sistemą reikia blokuoti posūkio fiksatoriumi.
- Būgno apvalkalą ir ratus užfiksuoti kaladėmis, kad nepasislinktų.

- Vibrovolą prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinti kabinant tinkamas įtempimo priemones tik prie nurodytų žiedų (žr. pav. 4).

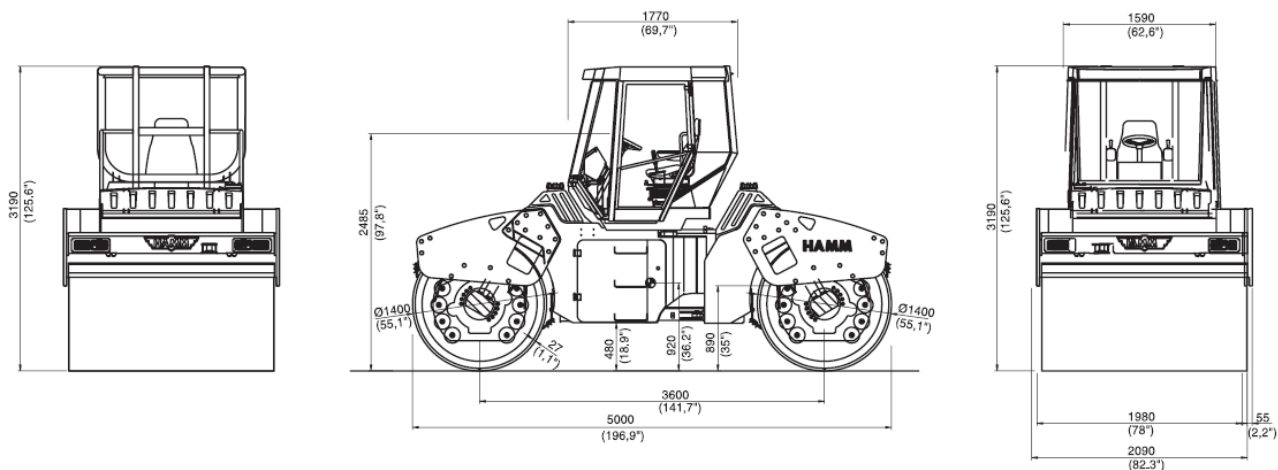


4 pav. Vibrovolu prie pakrovimui naudojamos plokštumos tvirtinimas

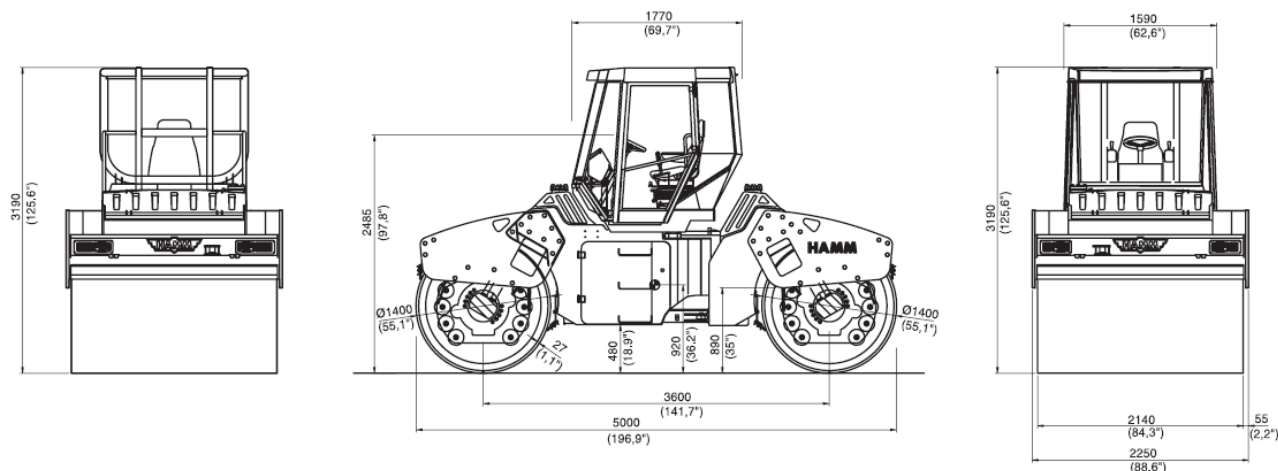
- Jeigu perkraunama kranu, trosus tvirtinti tik prie nurodytų prikabinimo žiedų.
- Prieš iškraunant nuimti kalades ir visas įtempimo priemones. Atlaisvinti vairavimo sistemą nuimant posūkio fikساتorių.
- Visus transportuojant nuimtus apsauginius įtaisus (galinė apsauga, rankenėlės, duslintuvas ir t.t.) reikia vėl tvarkingai sumontuoti prieš pradėdant naudoti vibrovolą.
- Vibrovolu lėtai ir atsargiai nuvažiuoti nuo pakrovimui panaudotos atraminės plokštumos.

Krovinio užfiksavimas

- Kiekvienam tiltui, kiek galima daugiau link išorinių pusių, pagal volų arba ratų kontūrus įtaisyti po 2 kalades, trim vinimis prikalti jas prie atraminės plokštumos.
 - Vibrovolu ir transporto priemonės tvirtinimo taškuose prikabinti įtempimo priemones A ir B. Leistina tempimo jėga, ir prikabinimo taške, turi būti ne mažesnė nei 4000 daN.
- Brėžinyje pavaizduotos įtempimo priemonės turi būti įtaisytos abejuose pusėse.



5 pav. Vibrovalo HD 120, HD 120HV, HD O120V modelių gabaritinis brėžinys

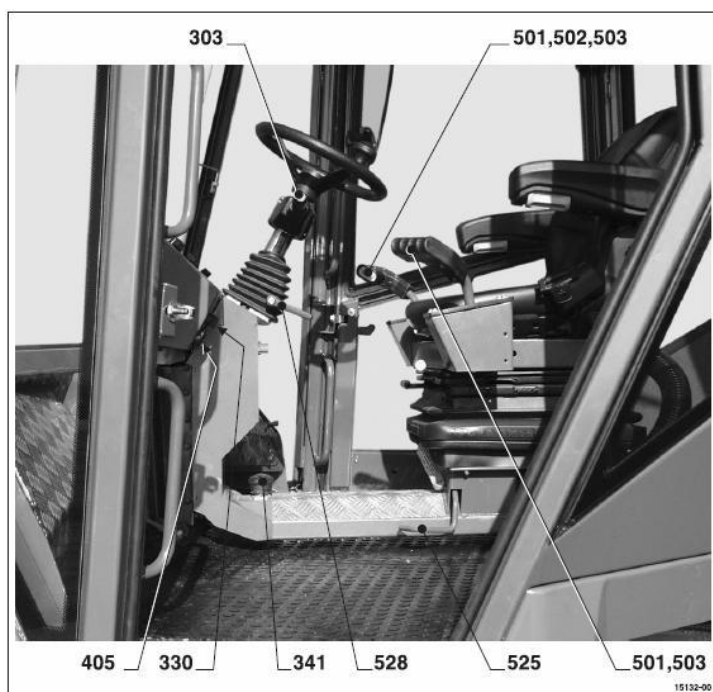


6 pav. Vibrovalo HD 130, HD 130HV modelių gabaritinis brėžinys

5.1.5. Kontroliniai valdymo įtaisai

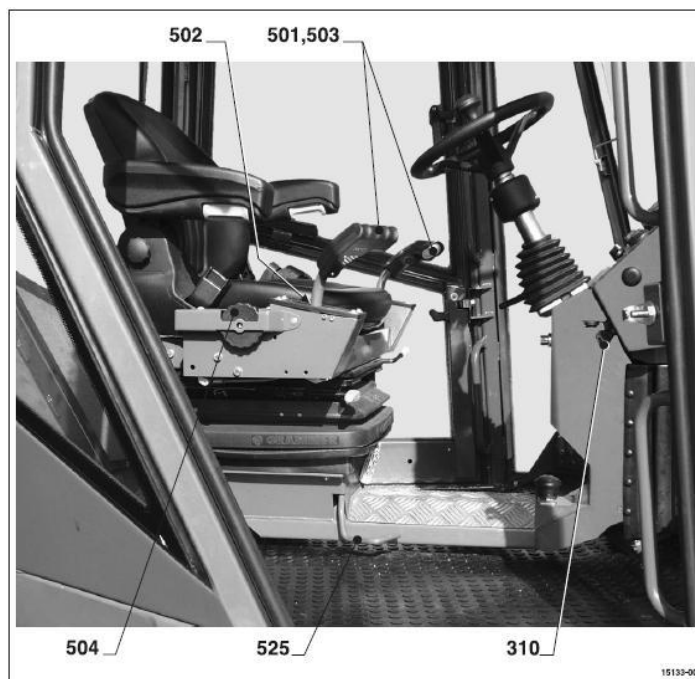
Ši eksploatacijos instrukcija galioja daugelio modelių nurodytos konstrukcinės serijos vibrovolams. Dėl to gali atsitikti taip, kad instrukcijoje aprašomi ir valdymo įtaisai, kurie neįtaisyti jūsų vibrovole.

Posicijų numeriai galioja šiame skyriuje aprašytiems įtaisams. Aprašant valdymo ir techninės priežiūros darbus šie pozicijų numeriai nurodomi skliausteliuose.



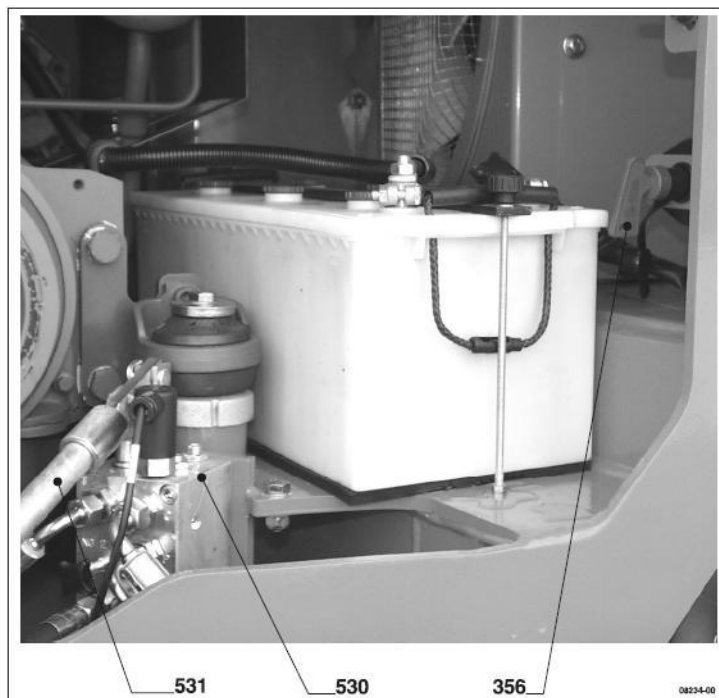
303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 341 Drėkinimo vandeniu sistemos pedalas; 405 Kištukinis lizdas; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 525 Krėslo perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė; 528 Vairo kolonėlės perstatymo rankenėlė.

7 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



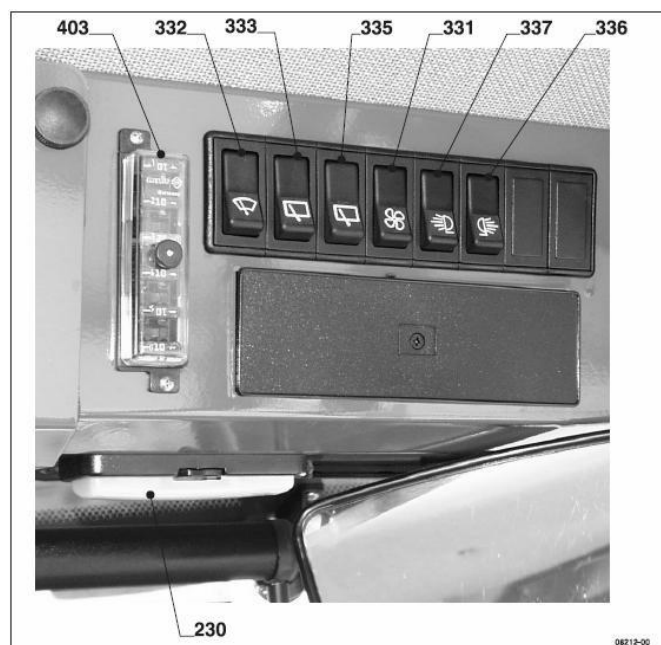
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 501 Važiavimo sistemos svirtis; 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys; 503 Universali rankenėlė; 504 Variklio apsučių reguliatorius; 525 Krėslo perstatymo kairėn-dešinėn rankenėlė

8 pav. Variantas su vairavimo sistemos svirtimi



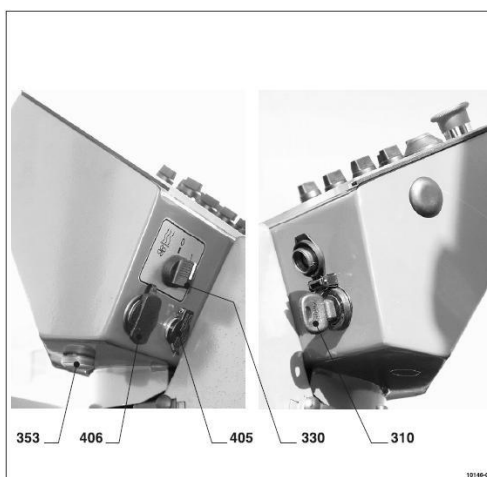
356 Akumulatoriaus atjungiklis; 530 Rankinis siurblys; 531 Darbinis vamzdis

9 pav. Elementų dalys



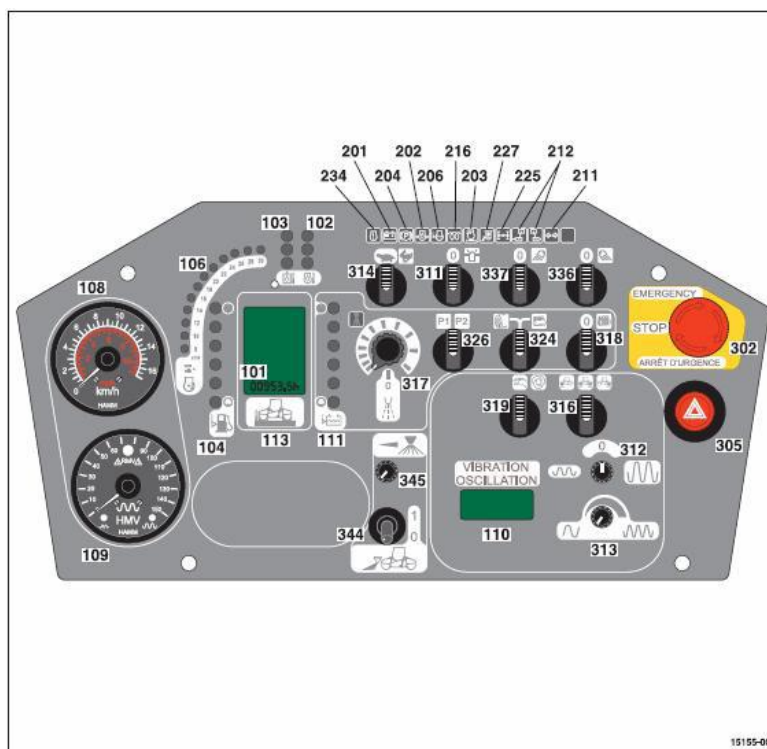
230 Kabinos šviestuvai; 331 Perstatomas ventiliavimo sistemos jungiklis; 332 Perstatomas priekinio stiklo valytuvo jungiklis; 333 Perstatomas galinio stiklo valytuvo jungiklis; 335 Perstatomas kairiojo-dešiniojo stiklo valytuvo jungiklis; 336 Perstatomas galinių darbinių žibintų jungiklis; 337 Perstatomas priekinių darbinių žibintų jungiklis; 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

10 pav. Informaciniai jungikliai



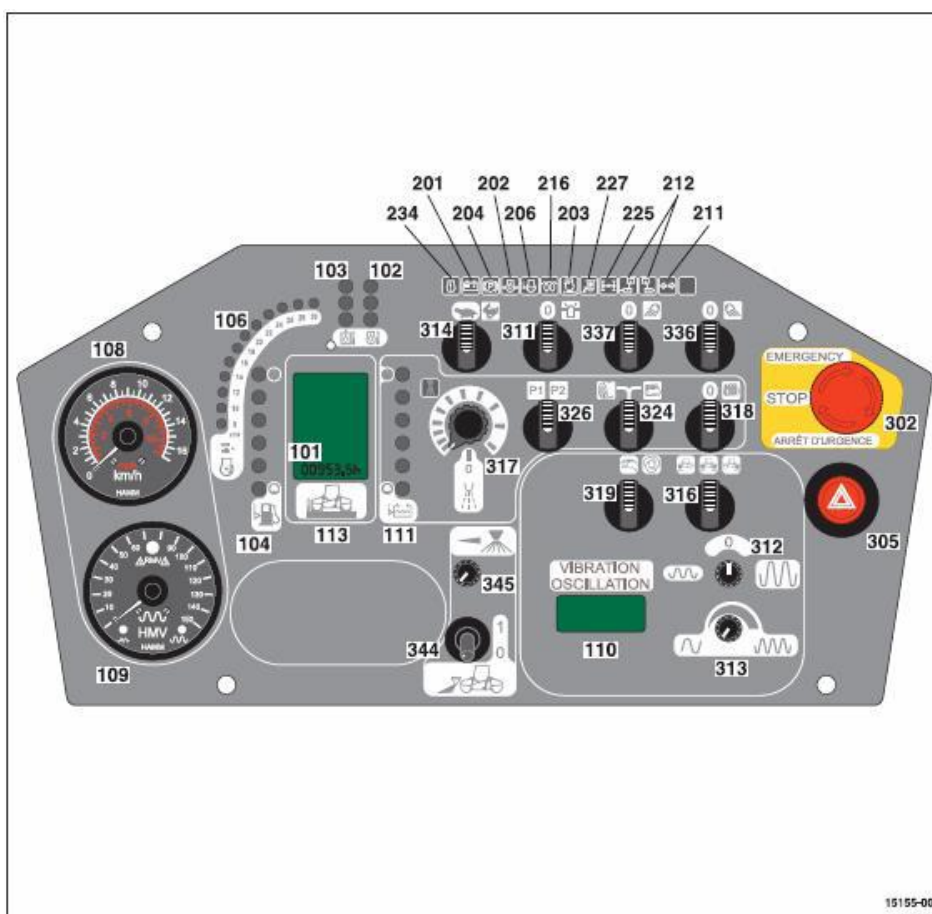
310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis; 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė; 353 Parkavimo stabdžio kontrolinis mygtukas; 405 Kištukinis lizdas; 406 Elektrinis žiebtuvėlis / 12 V kištukinis lizdas

11 pav. Informaciniai jungikliai



101 Darbo valandų skaitiklis; 102 Variklio temperatūros indikatorius; 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius; 104 Degalų lygio indikatorius; 106 Variklio apskukų indikatorius (opcija); 108 Greičio indikatorius (opcija); 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija); 110 Dažnio indikatorius (opcija); 111 Drėkinimo vandenių sistemos užpildymo lygio indikatorius; 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija); 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas; 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas; 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas; 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas; 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas; 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas; 212 Trajektorių poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija); 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso šviesinis rodytuvas; 225 Funkcija nenumatyta; 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“; 234 Dyzelinio variklio šviesinis rodytuvas; 302 Avarinis jungiklis; 305 Avarinių šviesų mygtukas; 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

12 pav. Informaciniai jungikliai

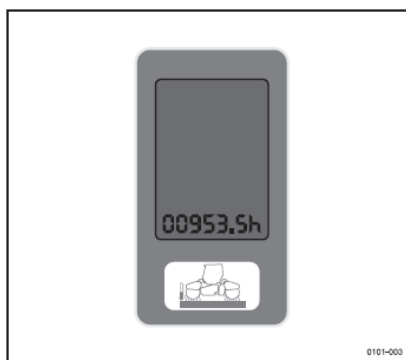


312 Sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis; 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija); 314 Sukamasis pavarų perjungiklis; 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija); 317 Drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungiklis; 318 Funkcija nenumatyta; 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija); 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis; 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis; 336 Galinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 337 Priekinių darbinių žibintų sukamasis perjungiklis (opcija padidinto saugumo kabinai); 344 Funkcija nenumatyta; 345 Funkcija nenumatyta

13 pav. Informaciniai jungikliai

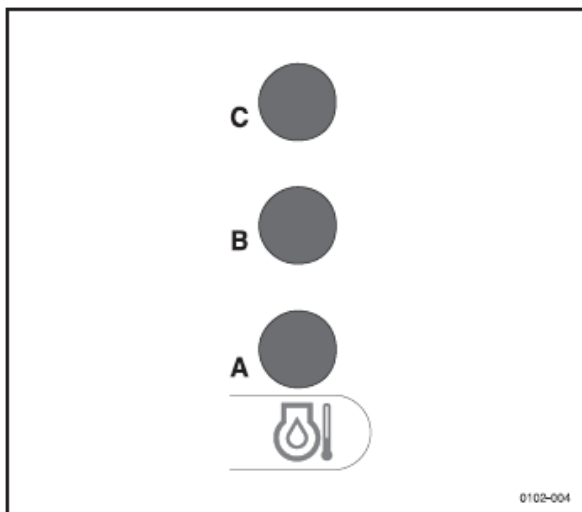
Įtaisų aprašymas

Skaitmenimis paženklintos pozicijos atitinka numeracijai valdymo ir kontrolinių įtaisų bei jungiklių lentelėse. Jos identiškios atskirų valdymo ir kontrolinių įtaisų numeriams. Aprašomajame tekste šie pozicijų numeriai nurodyti skliausteliuose. Be kitko, tokia numeracija dar ir užtikrina, kad svarbią ir papildomą informaciją greitai ir lengvai būtų galima rasti ties atskirų įtaisų aprašymais.

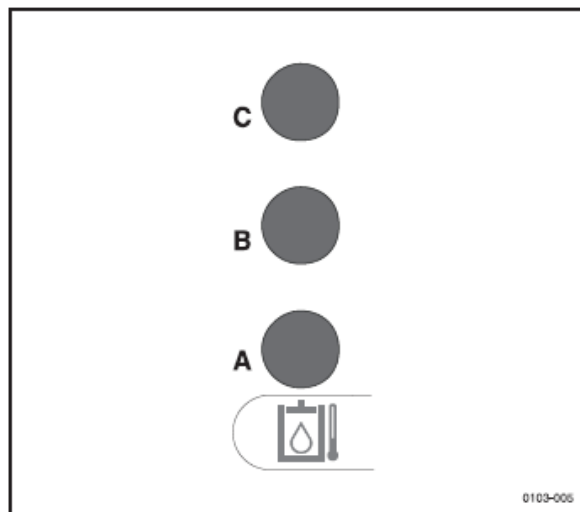


14 pav. 101 Darbo valandų skaitiklis

Įjungus elektros sistemą asfalto temperatūros perteikimo laukelyje maždaug 5 sekundėm indikuojamos vibrovolo darbo valandos. Techninės priežiūros darbus reikia vykdyti įvertinant tai, kiek valandų dirbo vibrovolas.



15 pav. 102 Variklio temperatūros indikatorius



16 pav. 103 Hidraulinės sistemos alyvos temperatūros indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- A Iššilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

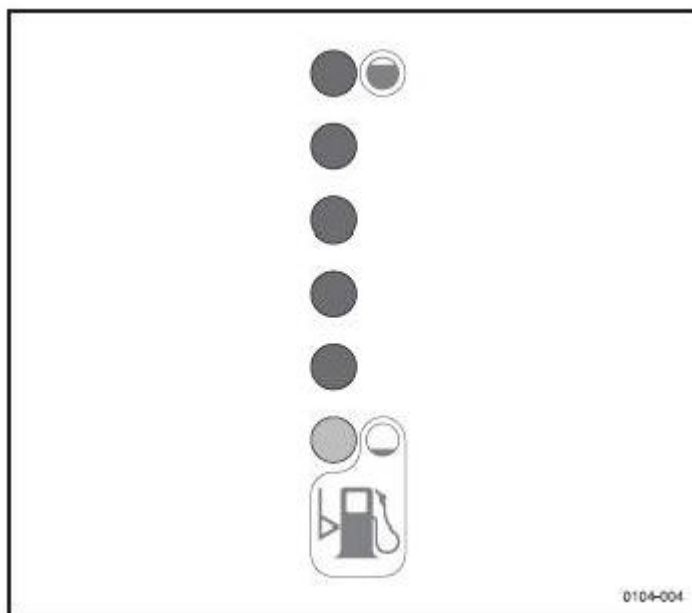
Geltona
Žalia
Raudona

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą hidraulinės sistemos temperatūrą

- A Iššilimo etapas
- B Įprastinė darbinė temperatūra
- C Perkaitimas

Geltona
Žalia
Raudona

<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti variklio apkrovą (pavyzdžiui, padidinti apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus variklio apkrovą. Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>	<p>i Jei pradeda švytėti C indikatorius, sumažinti hidraulinės sistemos apkrovą (pavyzdžiui, padidinti dyzelinio variklio apsukas, sumažinti važiavimo greitį). Iš karto išjungti variklį, jei avarinis signalas girdisi ir sumažinus apkrovą. Nustatyti ir pašalinti temperatūros padidėjimo priežastį.</p>
---	---

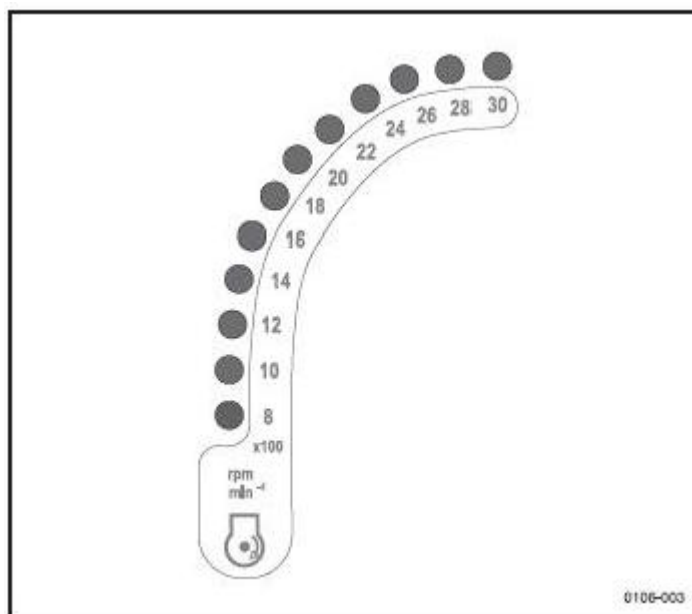


17 pav. 104 Degalų lygio indikatorius

Šviesiniai rodytuvai informuoja apie tam tikrą dyzelinio variklio temperatūrą.

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| A Išilimo etapas | Geltona |
| B Įprastinė darbinė temperatūra | Žalia |
| C Perkaitimas | Raudona |

! Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Kas vakarą pripildyti degalų baką. Taip vanduo negalės kondensuotis tuščiame bake. Naudoti tik švarius degalus!



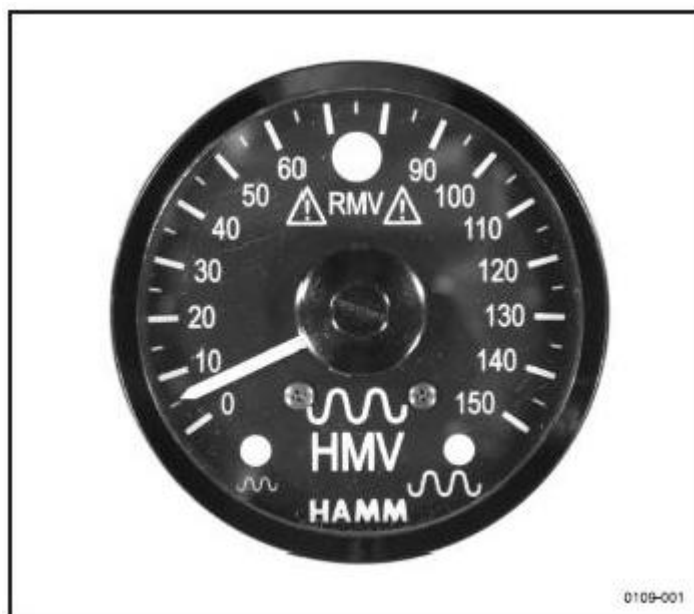
18 pav. 106 Variklio apsukų indikatorius (opcija)

Variklio apsukas perteikia šviesinis rodytuvas. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamas variklio apsukas.



19 pav. 108 Greičio indikatorius (opcija)

Perteikiamas važiavimo greitis.



20 pav. 109 HCM sutankinimo sistemos indikatorius (opcija)

Perteikiamos vertės dydis priklauso nuo sutankinamos medžiagos.

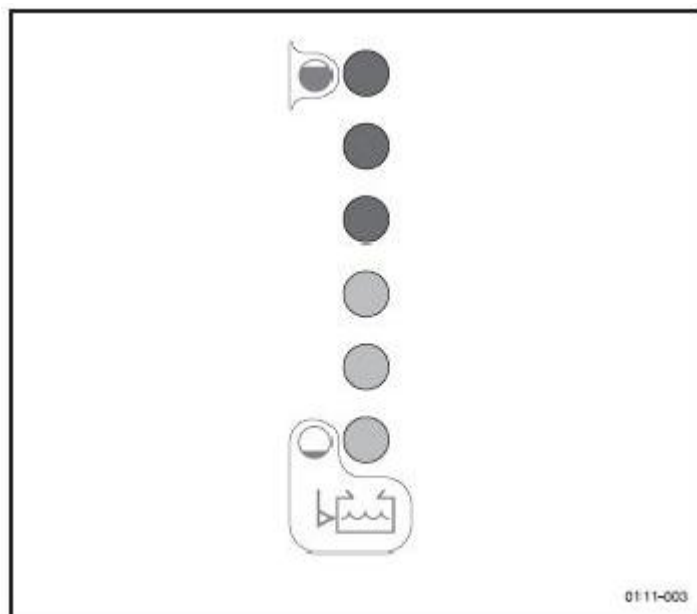
Kai sutankinama įjungus vibravimo sistemą, didėjančios HCM vertės išreiškia didėjančią medžiagos sutankinimą arba didėjančią keliamąjį pajėgumą. Jeigu prieš tai sutankintoje vietoje vertė nekinta, tai reiškia, kad čia daugiau sutankinti nebeįmanoma.

Leistina naudoti tik atliekant žemės tvarkymo darbus. Jeigu vibrovoile nėra HCM sistemos kompiuterio (opcija), indikatoriaus rodyklė nėra suaktyvinama.



21 pav. 110 Vibravimo / osciliavimo sistemos dažnio indikatorius

Perteikiamas esamas dažnis. Jei (313) sukamuoju perjungikliu iš anksto parenkama dažnio vertė, šis indikatorius perteikia status dažnio vertę. Po, maždaug, 3 sekundžių vėl indikuojamas esamas dažnis. Jei per ilgesnį laikotarpį nepavyksta pasiekti iš anksto parinkto status dažnio, indikuojama vertė mirksi. Patikrinti vibravimo / osciliavimo sistemą ir pašalinti sutrikimo priežastį.



22 pav. 111 Drėkinimo vandeniu sistemos užpildymo lygio indikatorius

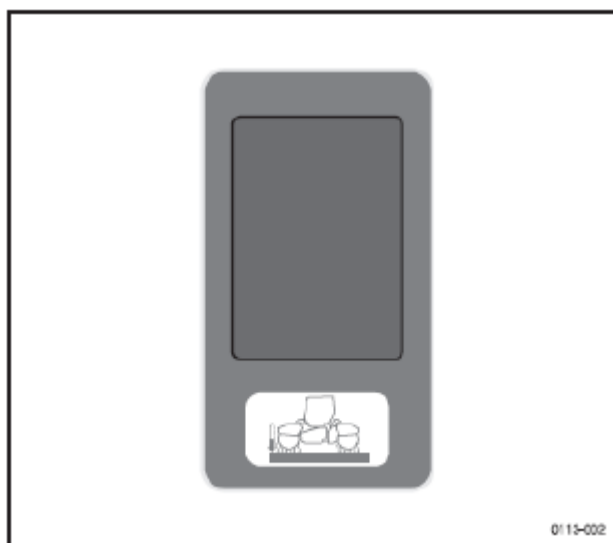
Šviesinis rodytuvas perteikia lygį vandens bake. Aukščiausias suaktyvintas švytintis taškas nurodo esamą vandens lygį.

Vandens pakanka

Žalias

Vandens mažai

Geltonas

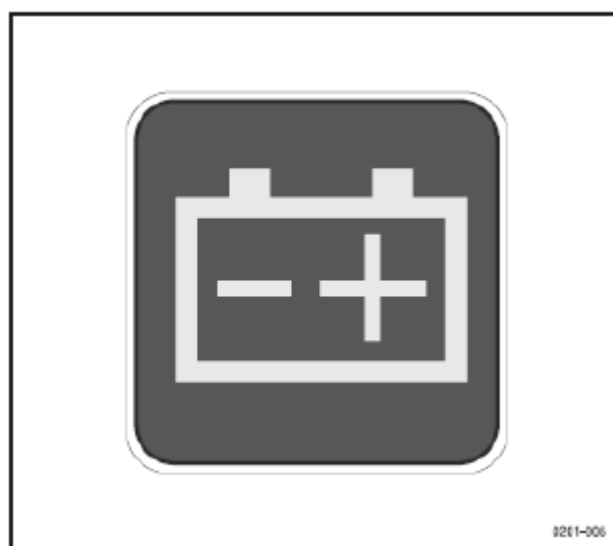


23 pav. 113 Asfalto temperatūros indikatorius (opcija)

Perteikiama po vibrovolu esančio asfalto temperatūra.



Apsauginis gaubtelis apsaugo temperatūros jutiklį nuo užteršimo. Tačiau temperatūros vertė perteikiama tik tada, kai šis apsauginis gaubtelis nuimtas. Jeigu nėra reikalo matuoti asfalto temperatūrą, temperatūros jutiklį reikia vėl uždaryti apsauginiu gaubteliu.



24 pav. 201 Įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), o variklis nesisuka, šis indikatorius turi mirksėti. Įjungus variklį šis indikatorius turi nustoti mirksėti. Jeigu jis pradeda mirksėti dirbant, tai reiškia, kad nėra įkrovimo srovės.



25 pav. 202 Variklio alyvos slėgio šviesinis rodytuvas

Jei šis rodytuvas mirksi dirbant, tai reiškia, kad nepakankamas tepimo alyvos slėgis. Išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Mažiausias alyvos slėgis: 1,0 baro parinkus tuščios eigos apsukas (750-850 apsisukimų/minutę). Dar leistina, kad šis indikatorius mirksėtų varikliui įšilus ir parinkus tuščios eigos apsukas, jei didinant apsukas jis nustoja mirksėti.



26 pav. 203 Oro filtro šviesinis rodytuvas

Jeigu mirksi dirbant, tai reiškia, kad užterštas oro filtro patronas.



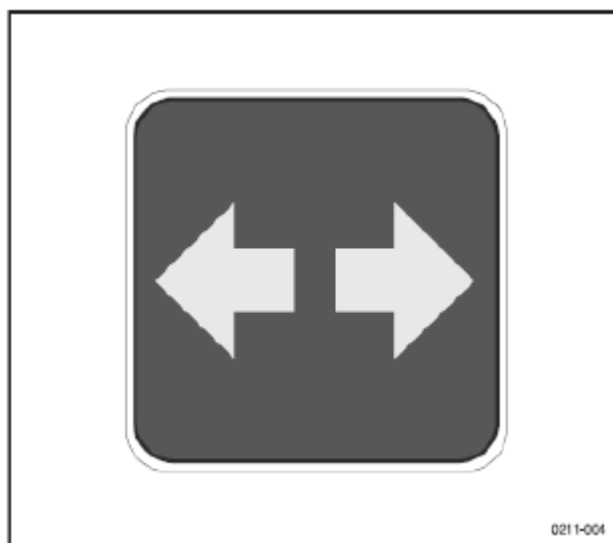
27 pav. 204 Parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas

Šis indikatorius mirksi, kai užtrauktas parkavimo stabdys ir įjungus avarinį jungiklį. Jei indikatorius pradeda mirksėti važiuojant, tai reiškia, kad alyvos slėgio nepakanka parkavimo stabdžiui atidaryti (išjungti variklį, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį).



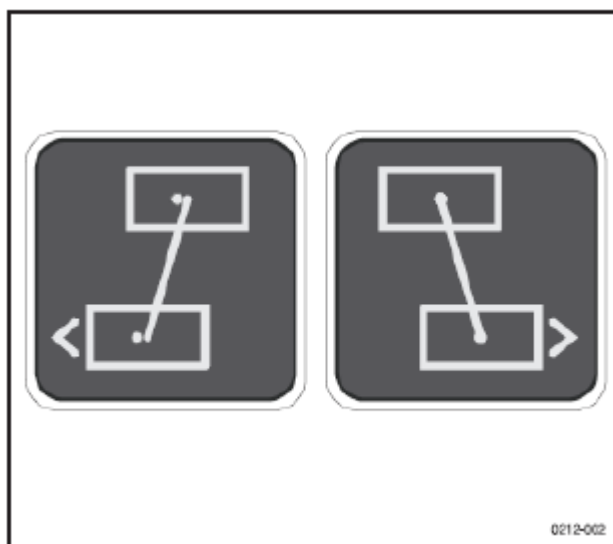
28 pav. 206 Aušinimo skysčio lygio šviesinis rodytuvas

Jei mirksi įjungus elektros sistemą, tai reiškia, kad dyzelinio variklio aušinimo sistemoje nepakankamas aušinimo skysčio lygis (tik skysčiu aušinamuose varikliuose).



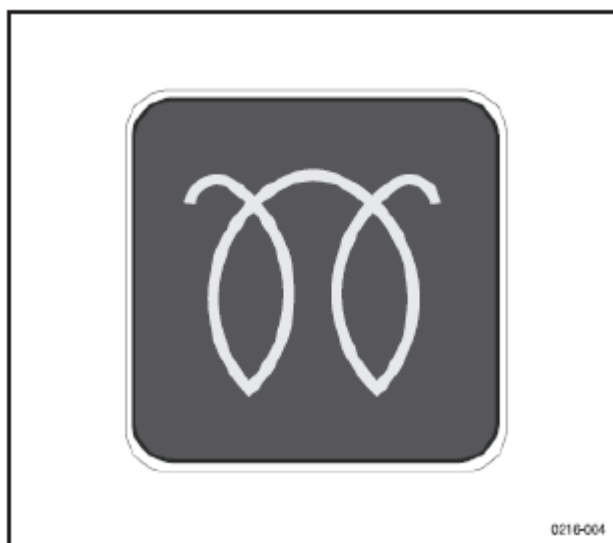
29 pav. 211 Posūkio lempų šviesinis rodytuvas

Indikatorius mirksi įjungus posūkio lempas.



30 pav. 212 Trajektorijų poslinkio šviesinis rodytuvas (opcija)

Priklausomai nuo to, į kurią pusę pasislinkęs galinis būgnas, švyti kairysis arba dešinysis indikatorius.



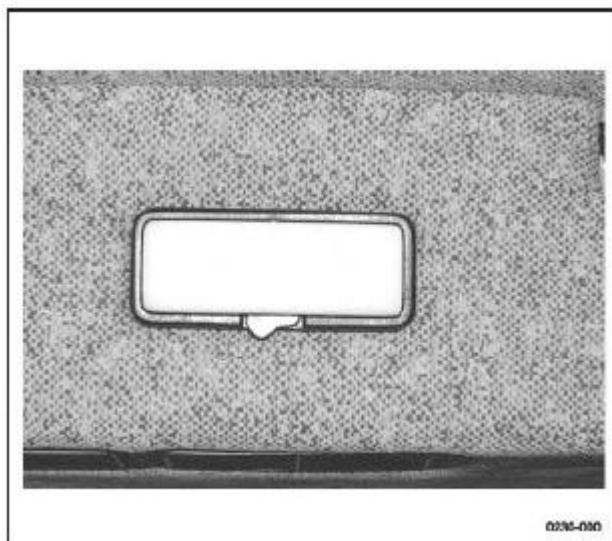
31 pav. 216 Įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinių įtaiso šviesinis rodytuvas

Kai elektros sistema įjungta (variklio elektros sistemos (310) įjungimo raktelis „I“ padėtyje), švyti šis indikatorius. Įšildžius iki įjungimo temperatūros indikatorius nustoja švytėti. Tada įjungti dyzelinį variklį.



32 pav. 227 Šviesinis rodytuvas „Vanduo pirminiame degalų filtre“

Jei dirbant pradeda mirksėti šis šviesinis rodytuvas, tai reiškia, kad pirminiame degalų filtre susikauptė per daug vandens.



33 pav. 230 Kabinos šviestuvai

Veikia ir išjungus elektros sistemą.



34 pav. 234 Dyzelinio variklio šviesinis rodytuvas

Jei pradeda švytėti dirbant, tai reiškia sutrikimą dyzeliniame variklyje. Nustatyti ir pašalinti priežastį (paskambinti serviso tarnybai). Vibrovolu leistina dirbti, kol normaliai veikia variklio apsukų reguliavimo sistema.

Tiktai tada, kai variklis savo apsukas automatiškai sumažina iki avarinio režimo apsukų (maždaug 1150 apsukimų/minutę), reikia vibrovolu nuvažiuoti į nepavojingą vietą ir išjungti variklį.



35 pav. 302 Avarinis jungiklis

Paspaudus avarinį jungiklį sustabdoma hidraulinė važiavimo sistemos pavara, išjungiamas vibravimo sistema ir dyzelinis variklis bei įjungiami hidrauliniai stabdžiai (mirksi 201 ir 204 šviesiniai rodytuvai).

Ijungta

Apatinė padėtis



Sužeidimo pavojus! Vibrovolas stabdo tuoj pat ir nedelsiant! Nesinaudoti kaip darbinio stabdžiu!

Jeigu norima atlaisvinti, pasukti jungiklį laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi. Šviesiniai rodytuvai lieka suaktyvinti.

Išjungta

Viršutinė padėtis

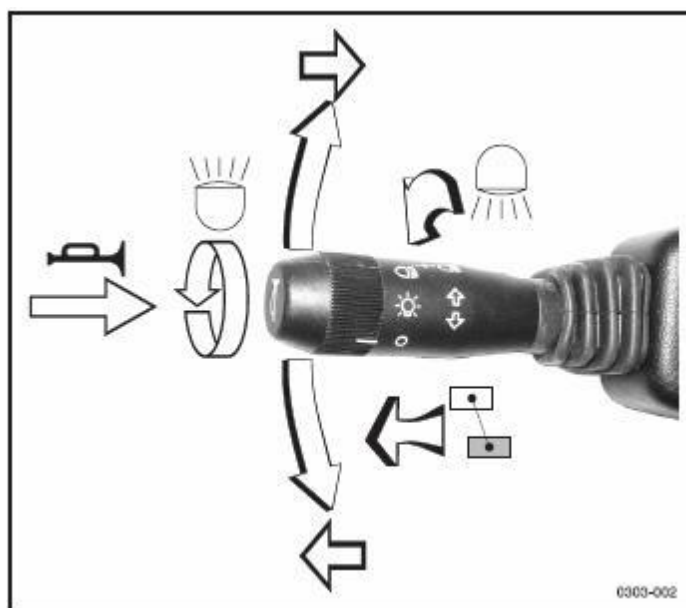


Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovolo valdymo įtaisy reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia

Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalio rankenėle išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.



36 pav. 303 Posūkio lempų, trajektorijų poslinkio, garsinio signalo, apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis

Šia svirtimi-jungikliu valdomos penkios funkcijos:

- posūkių indikatorius;
- trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis;
- garsinio signalo jungiklis;
- gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis;
- galinių žibintų jungiklis.

Posūkių indikatorius

Svirties palenkimo kryptis atitinka vairo sukimo kryptį darant posūkį.

Posūkis kairėn ***Atgal***

Posūkis dešinėn ***Priekin***

Kai įjungtas posūkių indikatorius, mirksi (211) kontrolinė lemputė.

Trajektorijų poslinkio („šuns žingsnis“) jungiklis

Norint užtikrinti trajektorijų poslinkį svirtis-jungiklis iki atramos pastumiami aukštyn ir laikoma toje padėtyje. Pats poslinkis atliekamas vairu.

Priklausomai nuo sukimo krypties atliekamas trajektorijų poslinkis kairėn arba dešinėn.

Svirtis nepastumta ***Vairavimas***

Svirtis pastumta ***Trajektorijų poslinkis***

(212) kontrolinė lemputė nurodo, kad užtikrinamas trajektorijų poslinkis.

Garsinio signalo jungiklis

Svirties įjungimo mygtuką paspausti link vairo centro.

Gabaritinių šviesų – žibintų jungiklis

Apšvietimo sistema įjungžiama sukant įjungimo mygtuką apie svirties ašį.

Apšvietimas išjungtas ***Galinė padėtis***

Gabaritinės šviesos ***Vidurinė padėtis***

Žibintai ***Priekinė padėtis***

Galinių žibintų jungiklis

Galiniams žibintams įjungti svirtis perstatoma į apatinį lygį.

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



37 pav. 305 Avarinių šviesų mygtukas

Kai mygtukas nuspaustas, įjungta avarinių šviesų sistema (mirksi mygtuke įtaisyta lemputė).

Įjungta ***Apatinė padėtis***

Paspaudus mygtuką dar kartą nustoja mirksėti jame įtaisyta lemputė.

Išjungta ***Viršutinė padėtis***



Prieš įjungiant vibrovolą patikrinti, ar tinkamai veikia avarinių šviesų sistema.



38 pav. 310 Variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

Šiuo rakteliu užtikrinamas įtampos tiekimas elektros sistemos komponentams, įjungiamas ir išjungiamas dyzelinis variklis.

Raktelis "0" padėtyje:

Elektros sistema ***Išjungta***

Dyzelinis variklis ***Išjungtas***

(raktelis laisvas)

Raktelis "I" padėtyje:

Elektros sistema ***Ijungta***

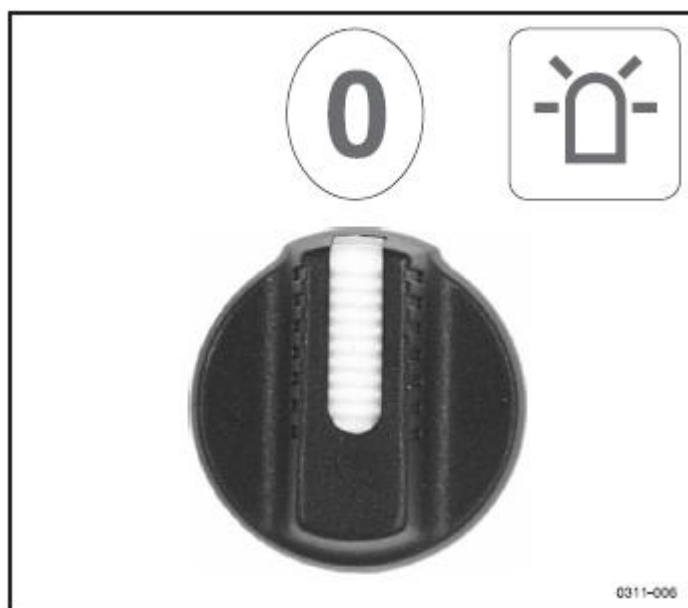
Raktelis "II" padėtyje: ***Kaitinimas***

Raktelis "III" padėtyje: ***Variklio įjungimas***

(Įjungus raktelis pasukamas atgal į "I" padėtį.)



Jeigu variklis išjungtas, o elektros sistema ilgesnį laiką būna įjungta (raktelis "I" padėtyje), greitai išsikrauna akumulatorius.

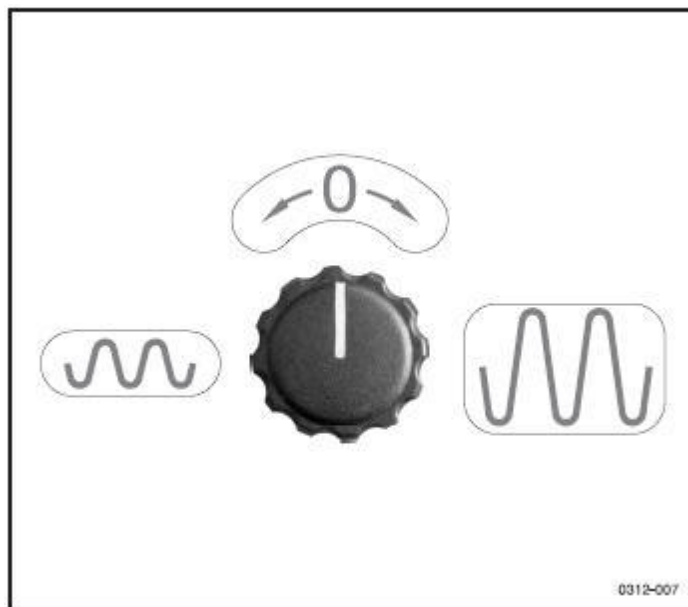


39 pav. 311 Žybsinčio švyturėlio sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiamas žybsintis švyturėlis (švyti šviesinis rodytuvas).

Ijungta **Dešinioji padėtis**

Išjungta **0**



40 pav. 312 Sukamasis vibravimo / osciliavimo sistemos perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiamas ir išjungiamas vibravimo / osciliavimo sistema. Priklausomai nuo perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitudė arba osciliavimo sistema dirba didesniame arba mažesniame dažnių diapazone.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta šiuo perjungikliu, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalios rankenėlės.



Griuvimo pavojus! Neįjungti vibravimo sistemos šalia pastatų!



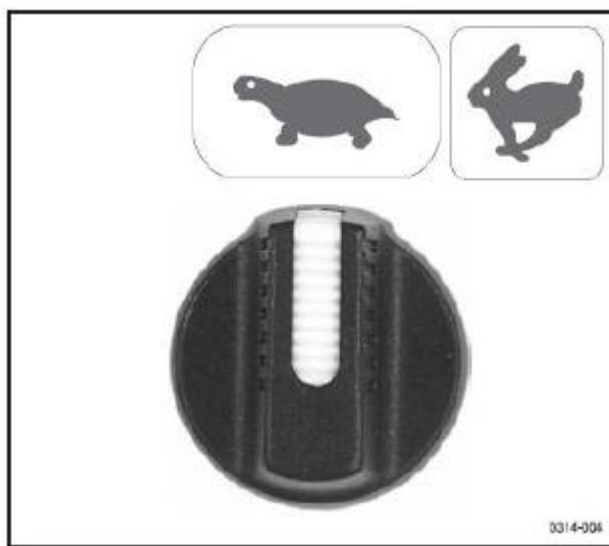
41 pav. 313 Dažnio reguliavimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemos dažnis, o (110) dažnio indikatorius perteikia statos vertę. Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo procesą.

Maža dažnio vertė

Kairioji padėtis

Didelė dažnio vertė **Dešinioji padėtis**



42 pav. 314 Sukamasis pavarų perjungiklis

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkama darbinė pavara arba transportavimo pavara. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavara.



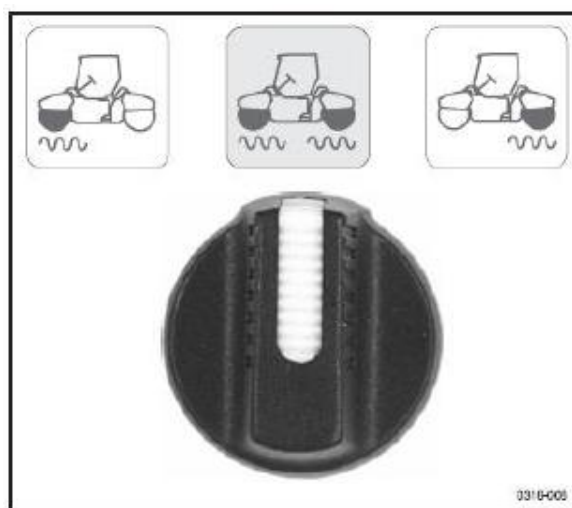
Perjungti įmanoma tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis „0“ padėtyje. Važiuojant perjungti neįmanoma.

Darbinė pavara

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavara

Dešinioji padėtis



43 pav. 316 Vibratoriaus / osciliatoriaus parinkimo sukamasis perjungiklis (opcija)

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą variantą.

Priekinis vibratorius / osciliatorius

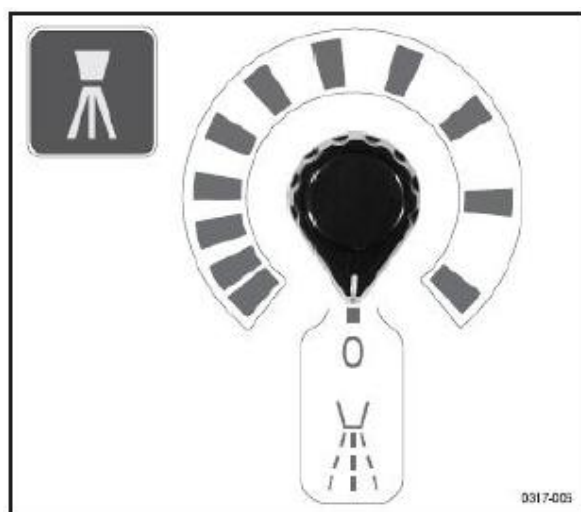
Kairioji padėtis

Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

Galinis vibratorius / osciliatorius

Dešinioji padėtis



44 pav. 317 Drėkinimo vandeniu sistemos intervalų jungiklis

Šiuo perstatomu jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandeniu sistema. Vandens siurbliui numatytos 9 įvairios trukmės pauzės.

Dešinėn	<i>Įjungta</i>
Didesnės trukmės pauzė	<i>Į dešinę pusę</i>
Mažesnės trukmės pauzė	<i>Į kairę pusę</i>
Iki atramos kairėn	<i>Išjungta</i>

Drėkinimo trukmė visad vienoda nepriklausomai nuo jungiklio padėties.

Gamykloje nustatyta 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją galima keisti intervale nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Šviesinis rodytuvas švyti, kai vandens siurblys dirba.



45 pav. 319 Vibravimo sistemos valdymo režimo (rankinis-automatinis) sukamasis perjungiklis (opcija)

Šiuo sukamuoju perjungikliu pasirenkamas vibravimo sistemos valdymo režimas. Vibratoriai įjungiami rankiniu būdu arba automatiškai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą valdymo režimą.

Rankinis valdymo režimas

Viršutinė padėtis

Vibravimo sistemą galima bet kada įjungti ar išjungti (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

Automatinis valdymo režimas

Dešinioji padėtis

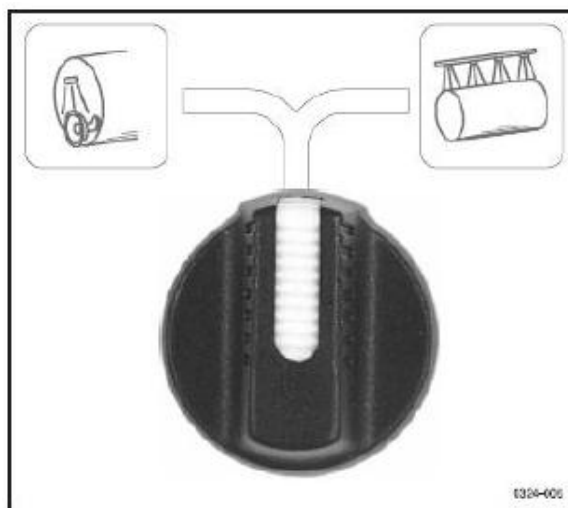
Vibravimo sistemos įjungimas ir išjungimas susieti su važiavimo greičiu.

Stabdant (greitis mažesnis nei 1,5 km/val.)

Išjunginama

Greitinant (greitis didesnis nei 0,5 km/val.)

Įjunginama



46 pav. 324 Drėkinimo vandenių sistemos parinkimo sukamasis perjungiklis

Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties sistema drėkina būgną arba krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisą. Kai perjungiklis vidurinėje padėtyje, drėkinami abu komponentai. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Tik būgnas

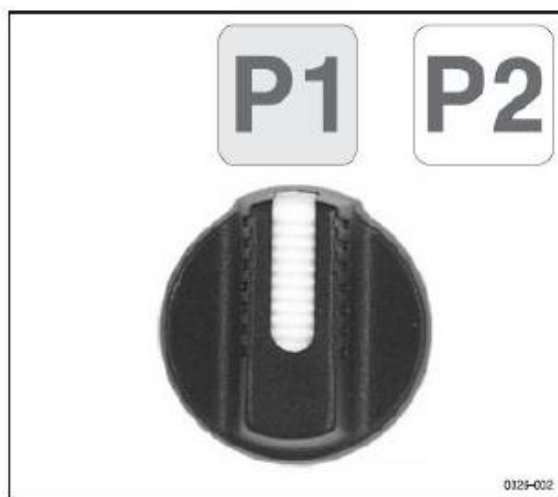
Dešinioji padėtis

Kartu būgnas ir krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Vidurinė padėtis

Tik krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas

Kairioji padėtis



47 pav. 326 Vandens siurblių parinkimo sukamasis perjungiklis

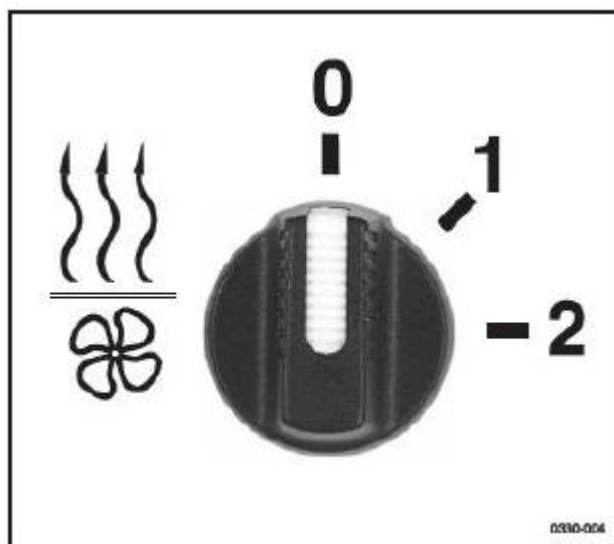
Patikimą drėkinimo vandenių sistemos darbą užtikrina du siurbliai. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties drėkinimo sistemą aprūpina pirmas arba antras siurblys. Šviesiniai rodytuvai perteikia pasirinktą variantą.

Pirmas siurblys

Viršutinė padėtis

Antras siurblys

Dešinioji padėtis



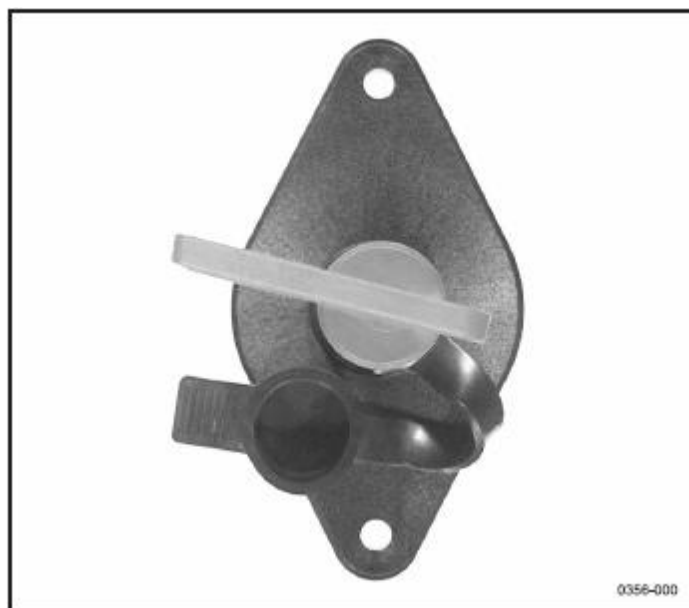
48 pav. 330 Kabinos šildymo intensyvumo reguliavimo rankenėlė

Šiuo sukamuoju perjungikliu įjungiama kabinos šildymo sistemos orapūtė.

Oro srautas išjungtas **0**

Pirmo lygio oro srautas **1**

Antro lygio oro srautas **2**



49 pav. 356 Akumulatoriaus atjungiklis

Šis akumulatoriaus atjungiklis pertraukia elektros srovės grandinę į akumulatoriaus neigiamą polių. Tada neveikia visi elektros sistemos komponentai.

Raktelis nukreiptas žemyn

Elektros srovės grandinė ***Pertraukta***

(raktelis laisvas)

Raktelis nukreiptas kairėn

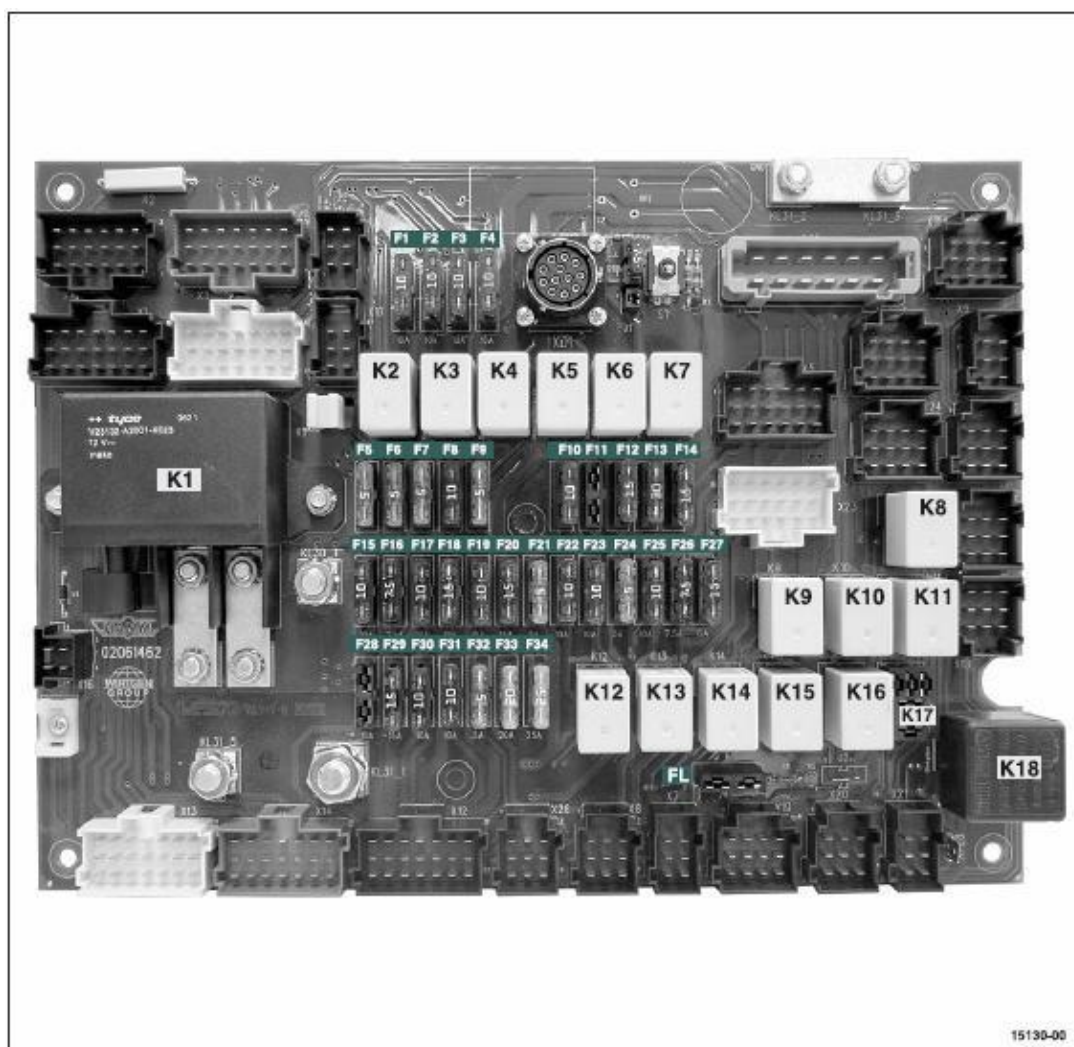
Elektros srovės grandinė ***Sujungta***

(raktelis užfiksuotas)



Akumulatoriaus atjungikliu elektros srovės grandinę pertraukti tik varikliui nustojus sukintis ir išjungus elektros sistemą! Kitaip galimi gedimai dėl didžiausiųjų įtampų.

Saugikliai ir relės

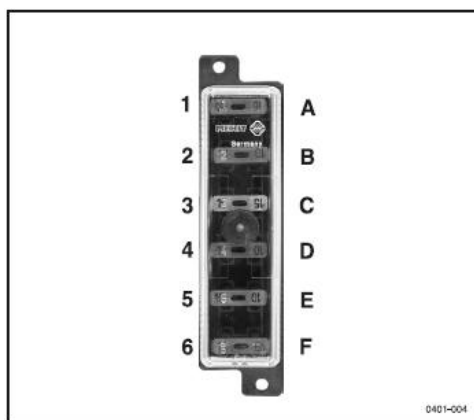


50 pav. Saugikliai ir relės

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Saugikliai: F1 Kairysis žibintas 10 A; F2 Dešinysis žibintas 10 A; F3 Kairiosios gabaritinės šviesos 10 A; F4 Dešinėsios gabaritinės šviesos 10 A; F5 Spidometras (opcija) 5 A; F6 Priekinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F7 Pavarų perjungimas 5 A; F8 Galiniai žibintai 10 A; F9 Galinio vibracijos sistemos variklio jutiklis (opcija) 5 A; F10 Skaldelės barstytuvas (opcija) 10 A; F11 Funkcija nenumatyta; F12 Pirmas ir antras vandens siurbliai 15 A; F13 Kabina (15 gnybtas) 30 A; F14 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F15 Garsinis signalas, trajektorijų poslinkis 10 A; F16 Kontroliniai prietaisai (15 gnybtas) 7,5 A; F17 Avarinės šviesos (15 gnybtas) 10 A; F18 Šildymo sistema 15 A; F19 ASC sistema (opcija) 10 A; F20 Drėkinimo specialiu skysčiu sistema 15 A; F21 Asfalto temperatūros matavimo jutiklis (opcija) 5 A; F22 Vibravimo sistema, universali rankenėlė, dažnio reguliatorius (opcija) 10 A; F23 HCM sutankinimo sistema, kėlimo įrenginys, padangų užpildymo įrenginys, padangų šildymo sistema (opcija) 10 A; F24 Aušinimo skysčio lygio nustatymo, vandens kiekio degalų pirminiame filtre nustatymo, trajektorijų poslinkio nulinės padėties nustatymo, įjungimo šaltoje būsenoje pagalbinio įtaiso valdymo jutikliai 5 A; F25 Garsinis atgalinės eigos signalas, žybsintis švyturėlis (opcija) 10 A; F26 Avarinis jungiklis, dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), parkavimo stabdys, papildoma „Loxam“ įranga 7,5 A; F27 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija) 15 A; F28 Funkcija nenumatyta (30 gnybtas); F29 Apšvietimo sistemos svirtis-jungiklis (30 gnybtas) 15 A; F30 Avarinės šviesos (30 gnybtas) 10 A; F31 Kištukinis lizdas 10 A; F32 Kontroliniai prietaisai (30 gnybtas) 5 A; F33 Kabina (30 gnybtas) 20 A; F34 Dyzelinio variklio valdymo sistema (EMR), (30 gnybtas) 25 A

Relės: K1 Galia (15 gnybtas); K2 Žibintai; K3 Pavarų perjungimas; K4 Galiniai žibintai; K5 Drėkinimo specialiu skysčiu sistemos siurblys; K6 Drėkinimo vandenių sistemos 1 siurblys; K7 Drėkinimo vandenių sistemos 2 siurblys; K8 Galiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K9 Žybsintis švyturėlis (opcija); K10 Priekiniai darbiniai žibintai (padidinto saugumo kabinai, opcija); K11 Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas; K12 Vibravimo sistema; K13 Garsinis atgalinės eigos signalas (opcija); K14 Įjungimo apsauga; K15 Parkavimo stabdys; K16 Dyzelinis variklis (EMR); K17 Funkcija nenumatyta; K18 Avarinės šviesos.



51 pav. 403 Kabinos valdymo pulto saugikliai

A Priekinis / galinis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
B Dešinysis / kairysis stiklo valytuvai (15 gnybtas)	10 A
C Darbiniai kabinos žibintai (15 gnybtas)	10 A
D Orapūtė, radijas, tachografas (15 gnybtas)	10 A
E Kontrolinių prietaisų apšvietimas (58 gnybtas)	10 A
F Kabinos apšvietimas, radijas, tachografas (30 gnybtas)	10 A



52 pav. 501 Važiavimo sistemos svirtis

Ši važiavimo sistemos svirtis apsprendžia važiavimo kryptį ir važiavimo greitį.

Važiavimas priekin ***Į priekį***

Važiavimas atgaline eiga ***Į galinę pusę***

Stabdymas ***Į vidurį***

Sustabdyti ***Viduryje***

Važiavimo greitis atitinka svirties atlenkimą. Perstatinėti svirtį tolygiai ir lėtai. Įkalnėse bei nuokalnėse sumažinti važiavimo greitį šia svirtimi ir padidinti variklio apsukas.



53 pav. 502 Nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Norint užfiksuoti reikia dešiniąją važiavimo sistemos svirtį vidurinėje padėtyje nuspausti į „0“ padėties fiksavimo poziciją. Šiai padėčiai numatytos dvi funkcijos.

Norint atlaisvinti reikia paspausti važiavimo sistemos svirtį link operatoriaus kėslo.

Nulinės padėties fiksavimas

Nulinės padėties fiksavimas – tai apsauginė priemonė. Jinai neleidžia vibrovolui atsitiktinai pradėti judėti įjungiant dyzelinį variklį.

Nelaimingo atsitikimo pavojus pradėjus vibrovolui atsitiktinai judėti! Jeigu operatorius ruošiasi nors ir trumpam nulipti nuo platformos, reikia užfiksuoti nulinėje padėtyje.

Padėtis *Užfiksuota*

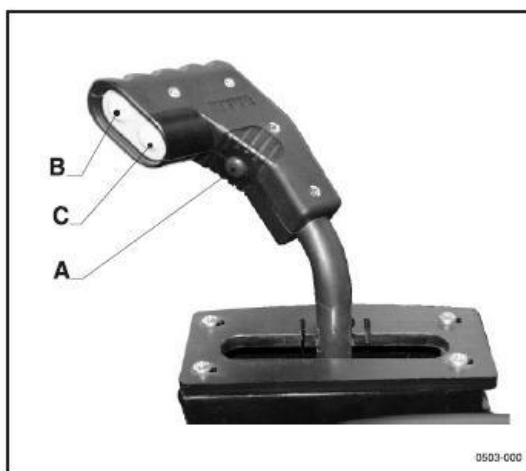
- (501) važiavimo sistemos svirtis užfiksuota vidurinėje padėtyje.
- Galima įjungti dyzelinį variklį.
- Vėl galima įjungti po to, kai buvo išjungta avariniu jungikliu.

Padėtis *Atlaisvinta*

- Važiavimo sistemos svirtis atlaisvinta.
- Dyzelinio variklio neįmanoma įjungti.

Parkavimo stabdys

Kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje, užtraukiamas parkavimo stabdys. Kai parkavimo stabdys užtrauktas, mirksi (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.



54 pav. 503 Universali rankenėlė

Vibravimo sistema

Kai įjungta vibravimo sistema (vibravimo sistemos (312) sukamasis perjungiklis „*Įjungta*“ padėtyje), vibravimo sistemą bet kada galima įjungti ar išjungti „A“ mygtuku.

Vibravimo sistemos įjungimas

Paspausti

Vibravimo sistemos išjungimas

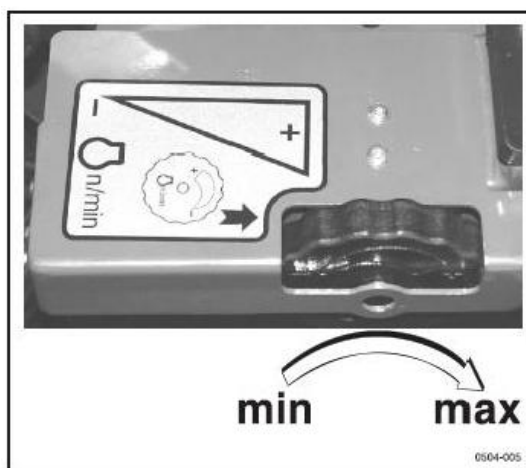
Paspausti dar kartą

Krašto prispaudimo ir pjovimo įtaisas (opcija)

Keliama ar nuleidžiama tol, kol nuspaustas mygtukas („B“ arba „C“).

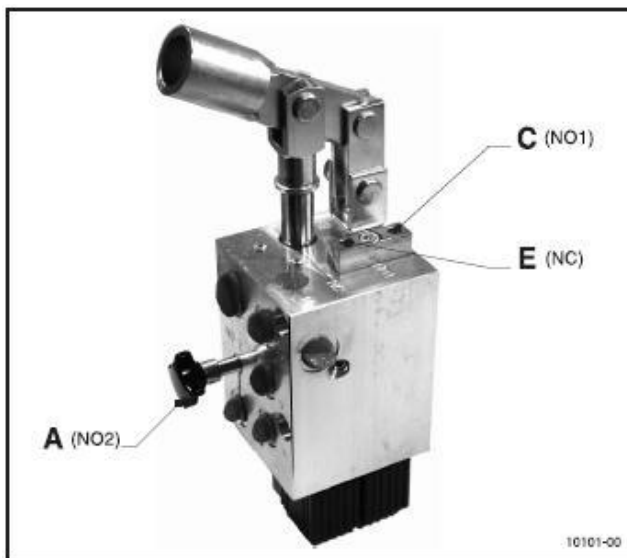
„B“ mygtukas ***Kėlimas***

„C“ mygtukas ***Nuleidimas***



55 pav. 504 Variklio apsučių reguliatorius

Šia sukiojama rankenėlė galima nuosekliai reguliuoti dyzelinio variklio apsukas diapazone nuo tuščios eigos apsukų iki didžiausių apsukų.



56 pav. Rankinis siurblys

Rankinis siurblys skirtas dviem tikslams:

- operatoriaus platformos su kabina pakėlimas;
- spyruoklinių diskinių stabdžių atlaisvinimas norint buksyruoti, kai sistemoje nėra slėgio.

Atitinkama funkcija parenkama atidarant arba uždarant sraigtnius vožtuvus.

Operatoriaus platforma

Operatoriaus platformos pakėlimas

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Operatoriaus platformos nuleidimas

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

Pakeliama ir nuleidžiama panaudojant rankinį siurbį.

Stabdžiai

Stabdžiai buksyravimo režime

Užsukamas varžtas A *Uždaryti*

Varžtas C *Uždaryti*

Varžtas E *Atidaryti*

Stabdžiai įprastiniame režime

Užsukamas varžtas A *Atidaryti*

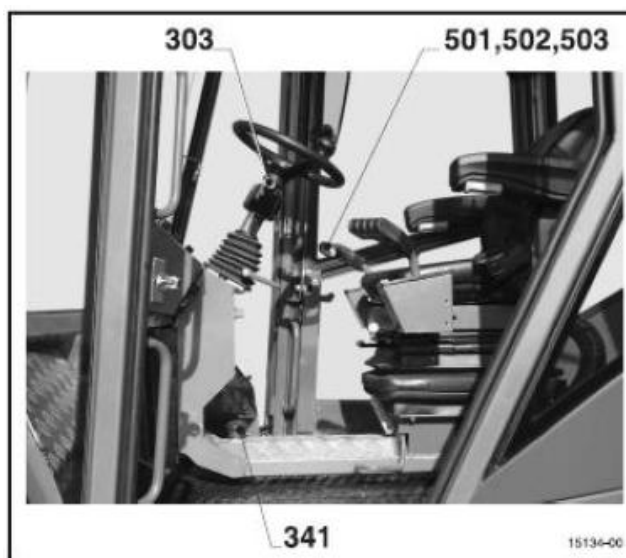
Varžtas C *Atidaryti*

Varžtas E *Uždaryti*

Stabdžiai atlaisvinami panaudojant rankinį siurblių.

5.1.6. VAŽIAVIMAS

Ką reikia padaryti prieš pradėdant dirbti?



57 pav. Darbinių medžiagų simboliai

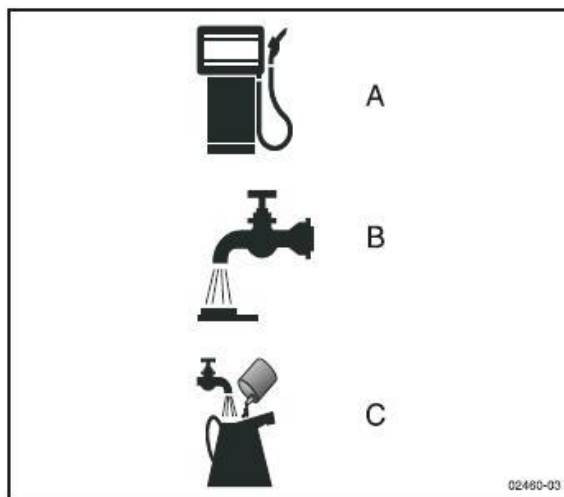
- Atlikti patikrinimo ir techninės priežiūros darbus (žr. techninės priežiūros skyrių).
- Užtikrinti, kad ant laiptelių ir operatoriaus platformoje nebūtų pašalinių daiktų, palietų tepalų, nešvarumų, ledo ir panašiai.
 - Patikrinti, ar veikia (303) posūkio lempų jungiklis ir (305) avarinių šviesų mygtukas, taip pat (303) garsinio signalo jungiklis ir (303) apšvietimo sistemos jungiklis.
 - Patikrinti oro slėgį padangose.
 - Patikrinti, ar pakankamai degalų bake. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto. Degalų bakas niekad neturi būti tuščias.
 - Patikrinti vandens rezervuaro užpildymo lygį. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.
 - Patikrinti lygį specialaus skysčio rezervuare. Pripildyti iki įpylimo atvamzdžio apatinio krašto.



Nelaimingo atsitikimo pavojus netinkamai valdant! Kiekvieną kartą prieš atiduodant naudoti:

Patikrinti, ar vibrovolas paruoštas važiavimui visuomeninio eismo keliais ir ar užtikrinta darbų sauga!

Perskaityti ir laikytis eksploatacijos instrukcijos ir darbų saugos nurodymų!



58 pav. Darbinių medžiagų simboliai

Darbinių medžiagų įpylimo vietas vibrovole pažymėtos atitinkamais ženklais. Priklausomai nuo modelio ir sumontuotos įrangos prie vibrovolio būna pritvirtinti tokie ženklai:

A Degalai

B Drėkinimo vandeniui sistema

C Drėkinimo specialiu skysčiu sistema

Atsargumo priemonės prieš įjungiant vibrovolą

Vibrovolą leistina įjungti ir juo leistina dirbti tik išmanantiems ir tam darbui įgalotiems specialistams.

Prieš pradėdant dirbti susipažinti su darbo aplinka. Darbo aplinka - tai, pavyzdžiui, kliūtys darbui ir eismui, grunto patvarumas ir būtinybė atsiriboti nuo visuomeninio eismo zonos. Įsisavinti visus vibrovolio įrenginius, valdymo įtaisus ir jų funkcijas. Dirbant būna jau per vėlu.

Užsitikrinti, kad nieko nebūtų prieš, po arba už vibrovolio. Nieko neturi būti pavojingoje zonoje šalia vibrovolio.

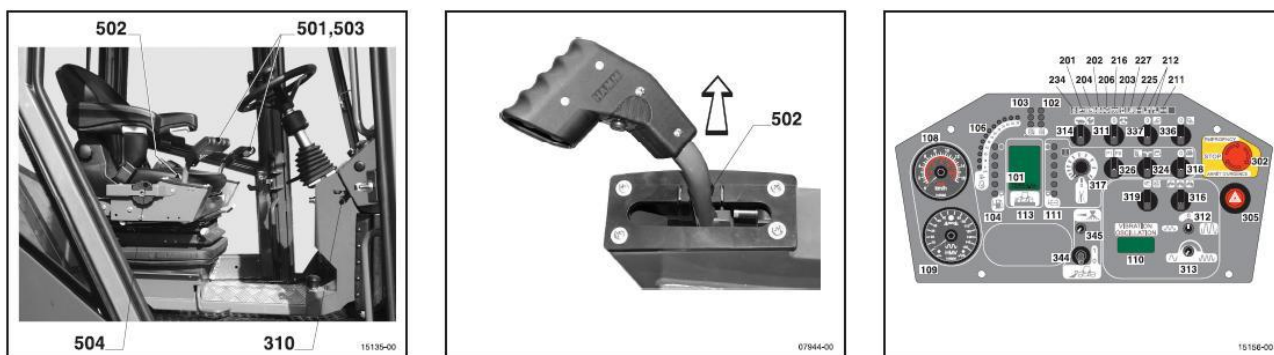
Užsitikrinti pakankamą matomumą, tinkamai nukreipti veidrodėlius.

Nuvalyti informacinius skydelius. Jeigu jie nebeįskaitomi arba pamesti, juos tuoj pat reikia pakeisti naujais.

Jeigu atliekant techninės priežiūros arba remonto darbus tenka nuimti operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą, po to operatoriaus kabinos / padidinto saugumo kabinos galinę apsaugą arba operatoriaus platformą vėl reikia tvirtai prisukti prie vibrovolo rėmo. Tik taip užtikrinama, kad galinė apsaugą atliktų savo paskirtį.

Atlikus techninės priežiūros darbus patikrinti, kad nuo vibrovolo būtų nuimti visi instrumentai ir vėl būtų įstatyti visi apsauginiai įtaisai, kurie turi būti apsauginėse padėtyse.

Dyzelinį variklį reikia įjungti tik iš operatoriaus platformos. Variklio neleistina įjunginėti trumpai sujungiant starterio elektros laidus.



59 pav. Pagrindinės padėtyės prieš įjungiant

Prieš įjungiant dyzelinį variklį valdymo įtaisai turi būti pagrindinėse padėtyse.

- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (302) avarinis jungiklis

Viršutinė padėtis

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis



Apsauginis įtaisas sujungia starterį su įjungimo rakteliu tik tada, kai užfiksuota nulinės padėties fiksavimo rankenėlė. Tik taip galima įjungti variklį.

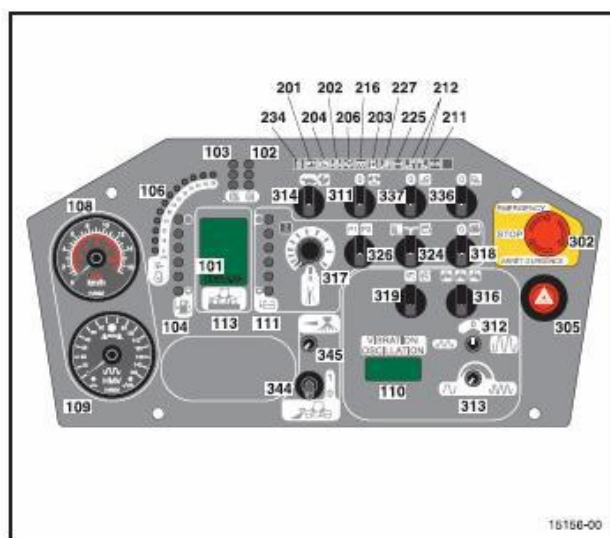
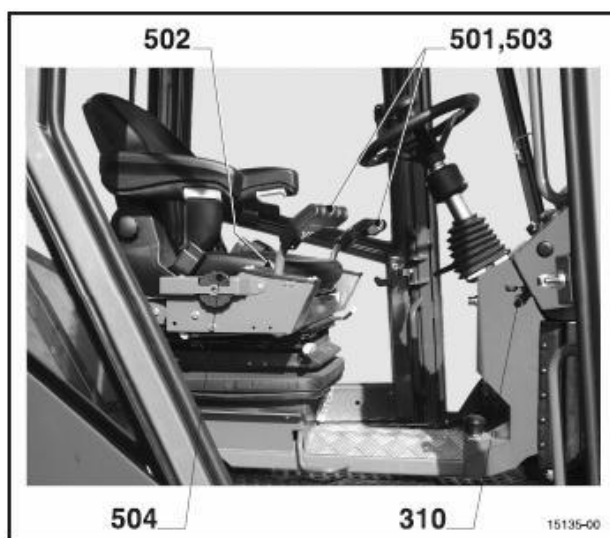
Variklio įjungimas



Apsinuodijimo pavojus! Vidaus degimo variklius ir degalus naudojančius šildytuvus leistina eksploatuoti tik pakankamai ventiliuojamose patalpose. Prieš įjungiant užtikrinti pakankamą ventiliavimą.



Jei variklį bandoma įjungti parinkus didžiausias apsukas, gali būti pažeisti variklis ir hidraulinė pavara. Įjungimo procesas ilgiausiai gali tęstis tik 20 sekundžių, nes kitaip bus perkaitina ir sugadinta starterio apvija. Tarp atskirų įjungimo procesų būtina pertrauka, kad starteris spėtų atvėsti. Jeigu po dviejų mėginimų variklis neišijungia, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį. Laikytis variklio eksploatacijos instrukcijos nuostatų. Variklio negalima užvesti tempiant, nes hidrostatinė pavara veikia kaip stabdys, jei nėra slėgio. Dėl to būtų sugadintos pavaros dalys.



60 pav. Pagrindinės padėtys prieš įjungiant variklį

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

1/4 link didžiausių apsukų

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

0 ⇌ I

(elektros sistema įjungta)

Kai įjungimo raktelis pasukamas į „I“ padėtį patikrinant veikimą vieną kartą maždaug 2 sekundėms įjungiami šviesiniai rodytuvai. Po to turi švytėti:

-- (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas;

-- (204) parkavimo stabdžio šviesinis rodytuvas.

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis

I ⇨ III

Kai variklis dirba, turi nustoti švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas.

Variklio apšukas perteikia indikatorius (opcija).

Prieš pradėdant važiuoti



Nelaimingo atsitikimo pavojus! Visuomet užsisekite saugos diržą!
Pavojus iškristi! Jei vibrovole įtaisyta operatoriaus kabina, važiuojant apatinės durelių dalys visuomet turi būti uždarytos. Visuomet užsisėgti saugos diržą!

Vibrovolo įsibėgėjimui ir stabdymui įtakos turi hidraulinės alyvos takumas. Esant žemoms, ir ypač – minusinėms temperatūroms įjungus variklį palaukti keletą minučių, ir tik po to pradėti važiuoti. Vibrovolo sistemoms įšylant važiuoti tik nedideliu greičiu ir vengti didelių apkrovų, kol hidraulinės sistemos alyva įšils iki, maždaug, +20⁰C temperatūros.

Jeigu vibrovolas prišalo prie grunto, pradėdant važiuoti įsitikinti, kad prie būgno apvalkalo nebūtų prilipusių žemių gabalų, nes gali būti pažeistas purvo nublokštuvai. Dėl to kilus užšalimo pavojui statyti vibrovolą ant lentų arba ant sausos skaldos.

Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus!

Neleistina vežti keleivius. Sumontuotus papildomus įrenginius pakelti nuo pagrindo. Prieš pradėdant važiuoti įsitikinti, kad greta vibrovolo nebūtų žmonių. Jeigu kyla avarinė situacija arba pavojus, vibrovolą nedelsiant sustabdyti avariniu jungikliu.

Nesinaudoti avariniu jungikliu kaip darbinio stabdžiu.

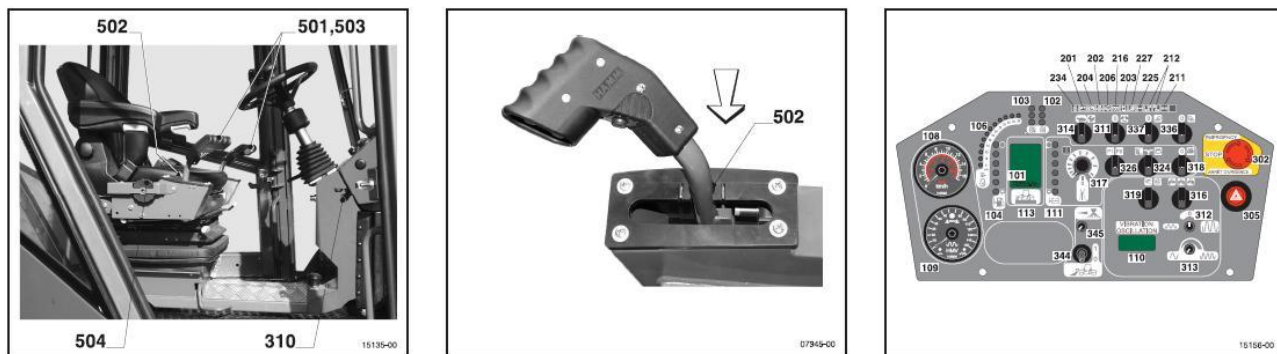
Važiavimo greitis visuomet turi būti parenkamas įvertinant aplinkos sąlygas. Jei didėja galios poreikis, atitinkamai patraukti atgal važiavimo sistemos svirtį (sumažinti važiavimo greitį), nes kitaip nustos dirbti variklis.

Jei sutrinka vairavimo sistema arba pradeda neveikti stabdžiai, vibrovolą reikia nedelsiant sustabdyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.

Niekad nenulipti nuo operatoriaus platformos važiuojat.

Prie duobių kraštų ir šlaituose vairuoti vibrovolą taip, kad jis negalėtų pasvirti arba apvirsti. Kai važiuojama požeminiiais perėjimais, po tiltais, tuneliais, po elektros linijomis ir t.t., visuomet būtina įsitikinti, kad aukštis pakankamas. Niekuomet neleistina dirbti taip, kad kiltų abejonių dėl vibrovolo stabilumo. Kai važiuojama į kalną arba žemyn arba horizontalia kryptimi šlaitu, reiki vengti staigių posūkių (kyla pavojus apvirsti).

Būgno apvalkalo lygaus paviršiaus sukibimas sumažėja esant šlapiam nelygiam pagrindui. Pasnigus arba apledėjus neleistina dirbti vibrovolu.



61 pav. Važiavimo operacijų reguliavimas

-- (504) variklio apsukų reguliatorius

Link didžiausių apsukų

-- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Atlaisvinta

-- (501) važiavimo sistemos svirtis

Pirmyn arba Atgal

Pavarų perjungimas




Vibrovolui numatyta viena darbinė pavana (pirma pavana) ir viena transportavimo pavana (antra pavana). Perjungama (314) sukamuoju pavarų perjungikliu. Abiem atvejais važiavimo greitį galima nuosekliai reguliuoti (501) važiavimo sistemos svirtimi. Pavaras perjunginėti tik vibrovolui stovint.

Darbinė pavana (pirma pavana)

Viršutinė padėtis

Transportavimo pavana (antra pavana)

Dešinioji padėtis


	Važiuojant neišjungti (310) variklio elektros sistemos įjungimo rakteliu („0“ raktelio padėtis).
	Sistema perjungti leidžia tik tada, kai važiavimo sistemos svirtis užfiksuota nulinėje padėtyje. Šviesinis rodytuvas perteikia pasirinktą pavarą. Važiuojant perjungti neįmanoma.
	Nelaimingo atsitikimo pavojus! Transportavimo pavarą (antra pavana) naudoti tik važiuojant keliais! Dirbant leistina naudoti tik darbinę pavarą (pirma pavana). Į didesnes įkalnes bei nuo didesnių nuokalnių visuomet važiuoti darbine pavana (pirma pavana).

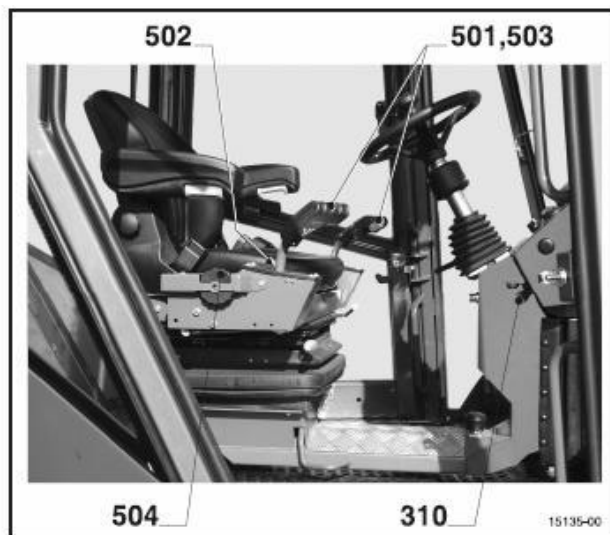
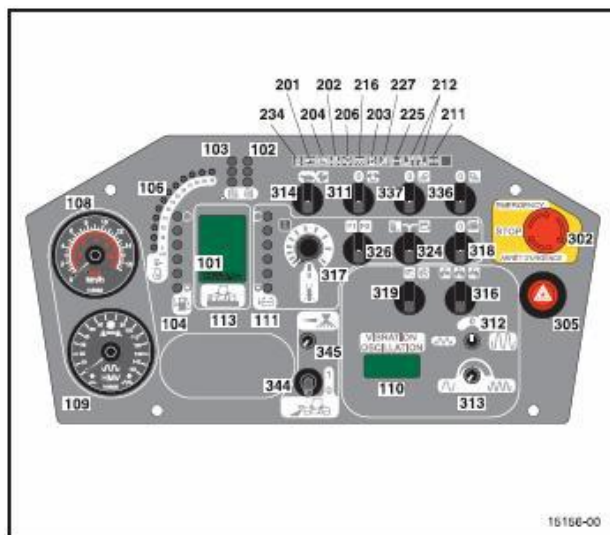
Važiavimas įjungus vibravimo / osciliavimo sistemas

Kai įjungta vibravimo sistema, priklausomai nuo vibratoriaus apsukų volo apvalkalas priverčiamas vibruoti. Šie smūgiai lyg kūju daug kartų padidina vibrovolo sutankinimo pajėgumą. Įjungus osciliavimo sistemą būgnas atlieka tangentinius virpesius. Kartu medžiaga tankinama ir cikliškai veikiant vibrovolo svoriu.

Vibravimo / osciliavimo sistemas leistina panaudoti tik parinkus didžiausias dyzelinio variklio apsukas, ir galima dirbti dvejuose amplitudžių diapazonuose nustačius atitinkamas dažnio vertes.

Būgno apvalkalo pakaba elastinga, ir dėl to vibravimo sistemos sukuriama virpesiai nepersiduoda į vibrovolo rėmą.

 Sugriovimo pavojus! Vibravimo sistema neleistina naudotis visai šalia pastatų arba tiltų, nes vibravimo virpesiai juos gali pažeisti arba sugriauti. Sprogimo pavojus! Prieš įjungiant vibravimo sistemą būtina įsitikinti, kad dėl vibracinių virpesių nebus pažeistos arba sugadintos žemėje paklotos komunikacijos (dujotiekio, vandentiekio trasos, elektros srovės kabeliai, kanalizacijos linijos).



62 pav. Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamas ir išjungiamas

Pavojus apvirsti!

Būgno apvalkalas vibruoja, todėl sumažėja prilimpančio grunto kiekis. Dirbant ant tvirto grunto ir, pirmiausia, važiuojant šlaitu horizontalia kryptimi sumažėja sukibimas su pagrindu.

Jeigu atliekant žemės darbus keliais važiavimais būtina užtikrinti intensyvų sutankinimą, vibrovolas važiuojant mažu greičiu turi užriedėti ant sutankinamos medžiagos, ir turi būti įjungtas atitinkamas vibravimo dažnis bei sutankinama.

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos (312) sukamuoju perjungikliu. Priklausomai nuo šio perjungiklio padėties vibravimo sistema dirba didesne arba mažesne amplitude bei osciliavimo sistema dirba didesniu ar mažesniu dažniu.

Maža amplitudė (vibravimo sistema)

Didelis dažnis (osciliavimo sistema)

Kairioji padėtis

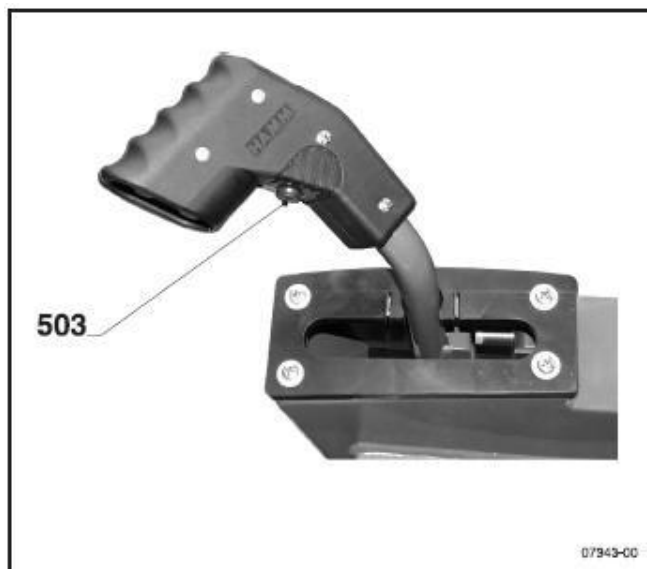
Vibravimo / osciliavimo sistema išjungta

0

Didelė amplitudė (vibravimo sistema)

Mažas dažnis (osciliavimo sistema)

Dešinioji padėtis



63 pav. Įjungimo ir išjungimo operacijų atlikimas universalia rankenėle

Kai vibravimo / osciliavimo sistema įjungta, vibratorių / osciliatorių galima įjungti ir išjungti (503) universalia rankenėle.

„Ecomatik“ sistema (opcija)

Vibrovolo gamintojo firmoje sukurta „ECOMATIC“ sistema užtikrina, kad vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis būtų pastoviai lygus pageidaujamai parinktai vertei. Nepageidaujami poveikiai (pavyzdžiui, dyzelinio variklio apsakų pokyčiai), pasireiškiantys dėl to, kad dėl pagrindo

skirtumų kinta važiavimo sistemos pavaros perduodamos energijos poreikis, kompensuojami palyginus tikrąsias ir statos vertes.

Dažnio reguliavimo (313) sukamuoju perjungikliu keičiamas vibravimo / osciliavimo sistemų dažnis, o statos vertė matoma (110) dažnio indikatoriuje.

Keisti dažnį galima ir vykdant vibravimo / osciliavimo procesus.

- Maža dažnio vertė ***Kairioji padėtis***

- Didelė dažnio vertė ***Dešinioji padėtis***

Priklausomai nuo (316) sukamojo perjungiklio padėties vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos priekiniame būgne, galiniame būgne arba abėjuose būgnuose.

- Priekinis vibratorius / osciliatorius

Apatinė padėtis

- Dvigubas vibratorius / osciliatorius

Vidurinė padėtis

- Galinis vibratorius / osciliatorius

Viršutinė padėtis

Vibravimo režimo valdymas (opcija)

Rankinio valdymo režimas – automatinio valdymo režimas

- Rankinio valdymo režimas (319) sukamasis perjungiklis ***kairėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemos įjungiamos ir išjungiamos tik (503) universalioje rankenėlėje įtaisytu mygtuku.

- Automatinio valdymo režimas

(319) sukamasis perjungiklis ***dešinėje***

Vibravimo / osciliavimo sistemų įjungimas ir išjungimas susietas su važiavimo greičiu.

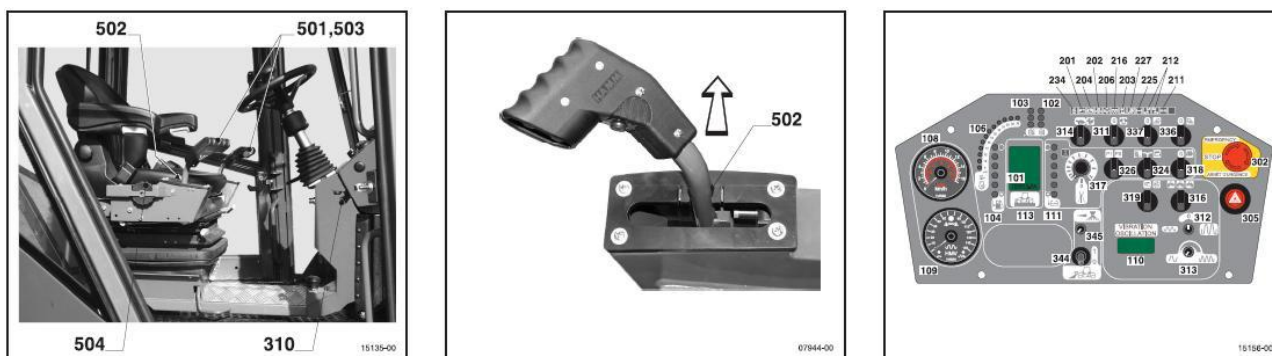
Sustabdymas, variklio išjungimas, išlipimas iš vibrovolio

Sustabdymas

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis ***Išjungta***

- Važiavimo sistemos ***Vidurinėje*** (501) svirtis ***padėtyje***

Hidrostatinė važiavimo sistemos pavara stabdo vibrovolą iki pilno sustojimo.



64 pav. Stabdymo operacijų atlikimas

Prieš išjungiant variklį

- (312) sukamasis vibravimo sistemos perjungiklis

Išjungta

- (504) variklio apsučių reguliatorius

Mažiausios apsučios

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (314) sukamasis pavarų perjungiklis

Viršutinė padėtis

- Pilnai nuleisti sumontuotus įrenginius.

Variklio išjungimas

- (310) įjungimo raktelis

$I \Leftrightarrow 0$



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Išjungti variklį, jeigu operatorius nori nors ir trumpam pasišalinti nuo platformos! Techninės priežiūros darbus vykdyti tik variklį išjungus!



Neišjungti variklio esant pilnai apkrovai, nes temperatūroms kompensuoti jis dar 1-2 minutes turi padirbėti tuščios eigos apsisukimais. Jei variklis išjungiamas palikus įjungtą elektros sistemą ("I" raktelio padėtis), labai greitai išsikrauna akumuliatorius.

Išlipimas iš vibrovolo

Operatoriui leistina palikti vibrovolą tik tada, kai šis pastatytas tvarkingai. Reikia laikytis ir kelių eismo taisyklių reikalavimų. Prieš išlipant iš vibrovolo operatorius turi įsitikinti, kad:

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė užfiksuota, sumontuoti papildomi įrenginiai nuleisti, o variklis išjungtas;

-- (310) variklio elektros sistemos įjungimo raktelis nustatytas „0“ padėtyje, o variklio įjungimo raktelis ištrauktas;

-- akumulatoriaus atjungimo jungikliu vibrovole išjungta įtampa, o raktelis ištrauktas;

-- uždarytos kabinos durelės bei prietaisų skydo dangtis, taip pat visi apsauginiai dangčiai.

Jeigu statoma nuokalnėje, vibrovolą reikia apsaugoti padedant kalades, kad jis negalėtų nuriedėti.

Visuomeninio eismo keliuose vibrovolas neturi trukdyti kitiems kelių eismo dalyviams. Jeigu to neįmanoma išvengti, pagal kelių eismo saugumo reikalavimus pastatyti signalinius ženklus (signalines šviesas).



Apvirtimo pavojus! Nestatyti vibrovolo nuolydžiuose arba prie griovų kraštų. Nepalikti vibrovolo ant puraus arba šviežiai supilto pagrindo. Įkalnėse vibrovolą visuomet pritvirtinti trosais ir pakišant kalades apsaugoti, kad jis negalėtų nuriedėti.

Darbo kontrolė

Dirbant reikia periodiškai stebėti kontrolės ir indikacinius įtaisus prietaisų skyde. Jeigu koks nors šviesinis rodytuvas informuoja apie sutrikimą, nustatyti ir pašalinti jo priežastį.

Stebėti temperatūros indikacijos įtaisus. Jeigu temperatūros vertė tampa per daug didelė, nustatyti ir pašalinti priežastį.

Jei pasigirsta akustinis signalas, iš karto išjungti variklį.

Tikrinti darbinių medžiagų (degalai, vanduo, specialus skystis) lygį. Laiku papildyti rezervuarus. Degalų bakas niekad neturi ištuštėti. Trifazės elektros srovės generatorių suka trapecinis diržas. Jeigu šis trapecinis diržas trūksta, akumulatorius nebeįkraunamas. Pradedą švytėti (201) įkrovimo srovės šviesinis rodytuvas. Iš karto išjungti variklį, kad akumulatorius nebūtų iškrautas. Pažeistą trapecinį diržą pakeisti nauju.

Siekiant užtikrinti neprikaištingą trifazės elektros srovės generatoriaus darbą būtina atkreipti dėmesį į šias nuostatas:

-- Kai variklis dirba, niekad nepertraukti ryšio tarp akumulatoriaus ir apšvietimo sistemos generatoriaus.

-- Nesupainioti akumulatoriaus prijungimo polių.

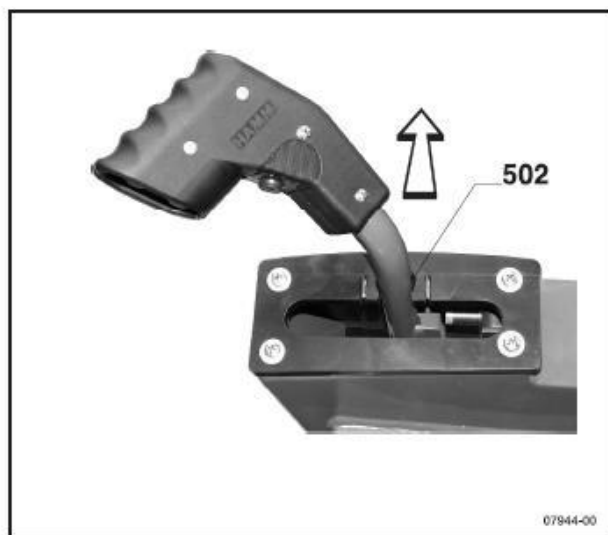
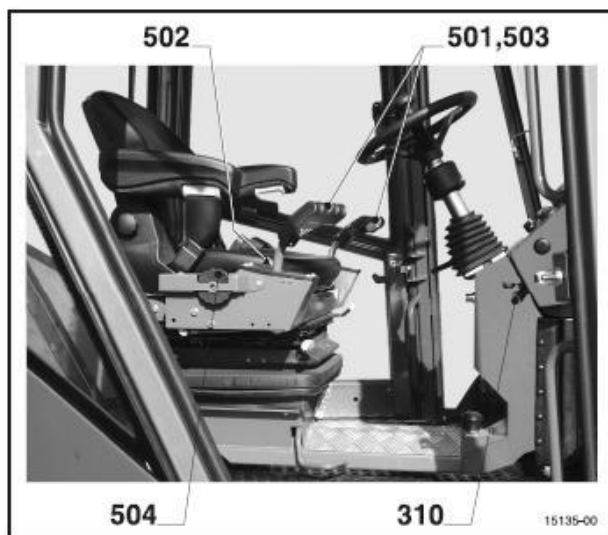
-- Prieš atliekant suvirinimo darbus, atjungti nuo akumulatoriaus masės gnybtą.

Apsaugant elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektra darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius

antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!

Buksyravimas

Norint buksyruoti vibrovolą būtinos pakankamos žinios apie hidrostatinės važiavimo sistemos pavaros funkcionavimą, ir reikia žinoti, kaip veikia spyruoklinis diskinis stabdys. Ruoštis buksyruoti leistina tik asmenims, žinantiems šiuos dalykus ir informuotiems apie galimus pavojus. Vibrovolą leistina prikabinti tik prie buksyravimui skirtų žiedų, o buksyruoti jį leistina tik naudojant metalinį strypą. Pažeistus vamzdžius arba žarnas, iš kurių prateka alyva, prieš buksyruojant reikia pakeisti naujais (apsaugant aplinką).



65 pav. Buksyravimo operacijų atlikimas

Prieš buksyruojant

- Važiavimo sistemos (501) svirtis

Vidurinėje padėtyje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

- (310) rakteliu išjungti dyzelinio variklio elektros sistemą, jeigu variklis dar gali dirbti.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Atjungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Išjungti parkavimo stabdį.
- Buksyruoti tik naudojant metalinį strypą (stabdžiai neveikia).

Jeigu įmanoma, įjungti dyzelinį variklį (dėl hidraulinės vairo sistemos).

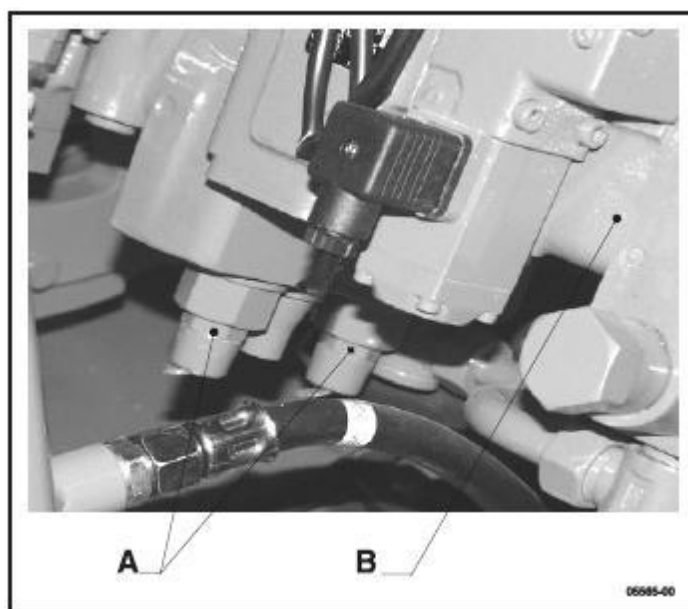
Vibrovolą leistina buksyruoti tik lėtai (vieno kilometro per valandą greičiu). Didžiausias buksyravimo atstumas – 500 metrų.

Po buksyravimo

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Padedant kalades arba tašus užtikrinti, kad vibrovolas negalėtų nuriedėti.
- Vėl prijungti hidrostatinę važiavimo sistemos pavarą.
- Įjungti parkavimo stabdį.
- Nuimti buksyravimui panaudotą metalinį strypą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros atjungimas

Buksyruoti vibrovolą įmanoma tik tada, kai hidraulinėje sistemoje nesant slėgio gali cirkuliuoti alyva.



66 pav. Hidraulinės pavaros atjungimas

- Nuimti dangtelį.
- Atsukant 2 apsisukimais kairėn atlaisvinti važiavimo sistemos „B“ siurblio abiejų universalių vožtuvų „A“ varžtus su vidiniu šešiakampiu.



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Važiavimo sistemos hidraulinės pavaros prijungimas

- Iki atramos įsukti varžtą su vidiniu šešiakampiu.
- Uždėti dangtelį.

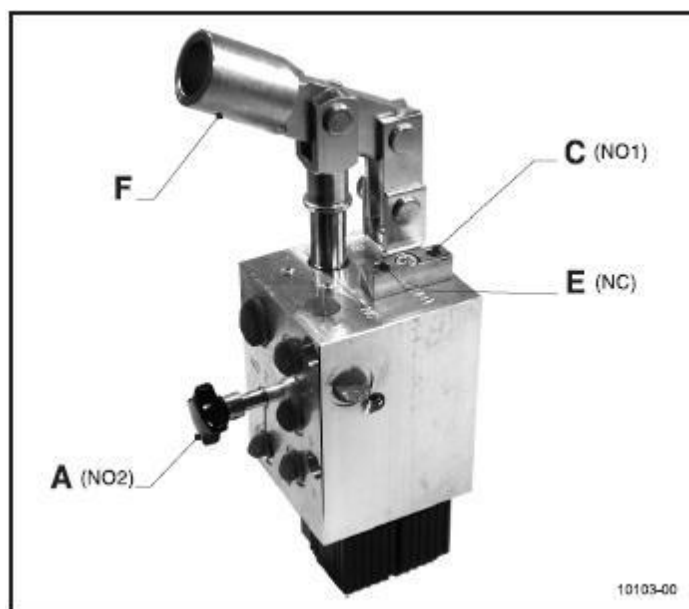
Parkavimo stabdžio išjungimas



Neatsukinėti varžtų iš korpuso daugiau nei 2 apsisukimais, nes tarp varžto ir korpuso gali pratekėti hidraulinė alyva arba oras gali patekti į sistemą.

Nelaimingo atsitikimo pavojus! Stabdys neveikia! Spyruoklinio diskinio stabdžio įtempimo jėgą leistina rankiniu siurbliu (530) sumažinti tik tada, jei ruošiamasi buksyruoti sugedus dyzeliniam varikliui arba hidraulinei sistemai.

- Iki vožtuvo lizdo įsukti „A“ varžtą.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „C“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atlaisvinti „E“ varžtą.
- Spyruoklinius diskinius stabdžius atlaisvinti tolygiai pumpuojant „F“ rankena (maždaug 30 paspaudimų).



67 pav. Parkavimo stabdžio įjungimas / išjungimas

Dėl to, kad sistemos viduje prateka alyva, buksyruojant vibrovolą diskinius spyruoklinius stabdžius reikia laikyti atlaisvintus lėtai toliau pumpuojant rankine pompa.

Parkavimo stabdžio įjungimas

- Iki atramos atsukti „A“ varžtą.
- Dviem apsisukimais atsukti „C“ varžtą.
- Tvirtai priveržti „B“ uždedamąją veržlę.
- Iki vožtuvo lizdo įsukti „E“ varžtą.

Drėkinimo vandenių sistema

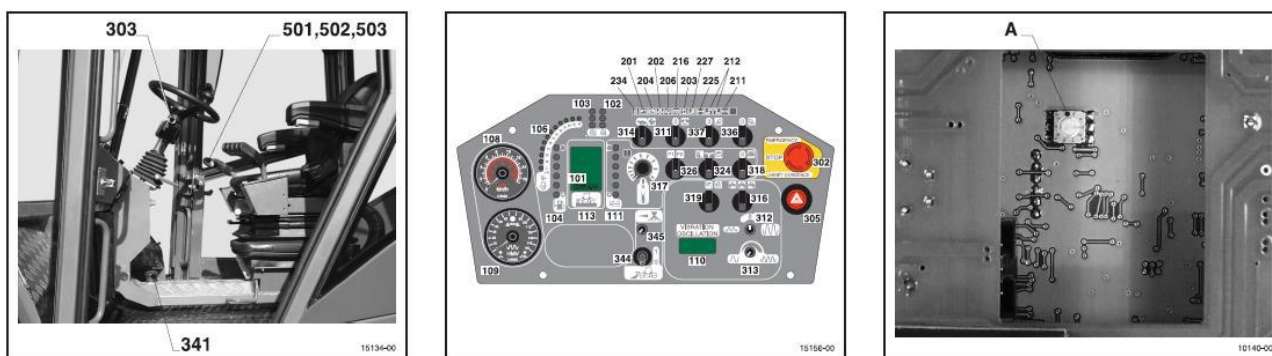
Drėkinimo vandenių sistema užtikrina, kad, tankinant juodas dangas, būgnai būtų patikimai drėkinami ir neprikibtų medžiagos, kurių sudėtyje yra bitumo.

Elektrinis vandens siurblys aprūpina šią purškimo sistemą vandenių, o vandens poreikį taikant automatinį valdymo režimą galima optimaliai reguliuoti įvertinant darbo sąlygas. Devynis intervalus užtikrinanti valdymo schema pailgina arba sutrumpina siurblių išjungimo laikotarpį drėkinant būgnus.

Paspaudus pedalą vandens siurblių bet kada galima priversti dirbti nepertraukiamu darbo režimu.

Prieš vandens siurblių įtaisytas didelio tūrio, nerūdijantis vandens filtras neleidžia, kad siurblys ir vandens tiekimo linijos per daug greitai užsiterštų. Prieš purškimo tūtas įtaisyti papildomi filtrai užtikrina jų nepriekaištingą veikimą. Filtrų techninės priežiūros dažnis priklauso nuo to, kiek švarus drėkinimui naudojamas vanduo. Drėkinimo vandenių sistemos eksploatacinį patikimumą užtikrina du vandens siurbliai. Priklausomai nuo (326) vandens siurblių parinkimo sukamojo perjungiklio padėties vandenį drėkinimo sistemai tiekia pirmas arba antras siurblys. Rekomenduojame pakaitomis eksploatuoti abu siurblius tam tikrais intervalais, kad būtų išvengta gedimų dėl korozijos. (317) drėkinimo vandenių sistemos intervalų jungikliu įjungiamas ir išjungiamas automatinio drėkinimo vandenių režimas ir nustatoma pauzių trukmė.

Drėkinimo trukmė visuomet vienoda ir nepriklauso nuo keičiamos pauzių trukmės. Gamykloje nustatoma 6 sekundžių drėkinimo trukmė. Tačiau priklausomai nuo darbo sąlygų ją „A“ sukamuoju perjungikliu galima keisti intervalą nuo 2,5 iki 9 sekundžių. Kontrolinė lemputė nurodo, kuris siurblys pumpuoja. (341) pedalu galima įjungti vandens siurblio nepertraukiamą darbo režimą. Būgnai drėkinami, kol nuspaustas mygtukas.



68 pav. Drėkinimo sistemos ir vandens siurblio įjungimas

Vandens rezervuarai

Patarimai, kaip apsaugoti nerūdijančius vandens rezervuarus:

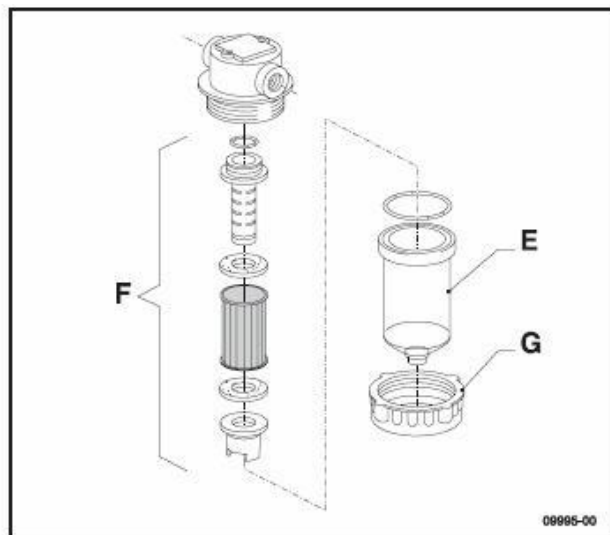
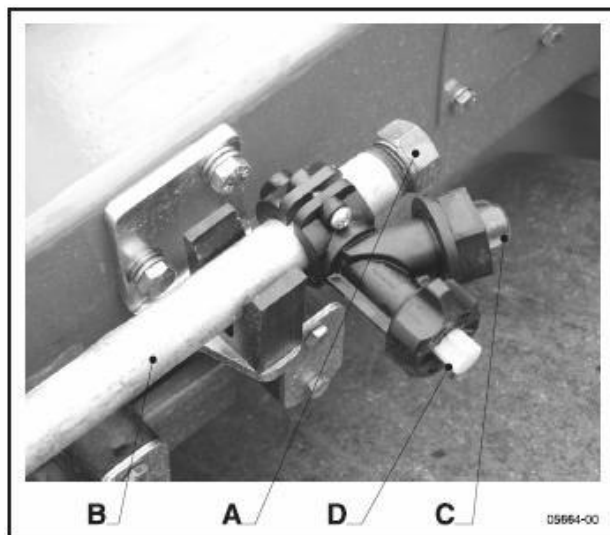
- Naudoti tik švarų vandenį.
- Niekad nepildyti vandens rezervuarų naudojant spaudimą.
- Slėgiams suvienodinti nuimti visų įpylimo angų dangtelius.
- Nelipti ant vandens rezervuarų

Kilus užšalimo pavojui

Užšalantis vanduo pažeidžia drėkinimo sistemą. Dėl to prieš prasidedant šaltajam metų periodui iš drėkinimo sistemos reikia pašalinti vandenį. Jeigu galima užtikrinti, kad visi nuo vibrovolio nuimti purškimo vamzdžiai bus laikomi patalpoje, kur nėra užšalimo pavojaus, vandenį reikia pašalinti tik iš vandens filtro ir vandens rezervuarų.

Jeigu tokios galimybės nėra:

- Nuo visų purškimo vamzdžių „B“ atsukti „A“ dangtelius (atkreipti dėmesį į viduje esantį sandarinimo žiedą).
- Nuo visų purškimo tūtų atsukti šonines uždedamąsias veržles „C“ ir nuimti tūtas kartu su įstatomais vožtuvais ir membranomis.



69 pav. Vandens pašalinimas iš drėkinimo sistemos

Pašalinus iš korpusų vandenį vėl surinkti purškimo tūtas.

- Atsukti vandens filtro uždedamąją veržlę „G“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „E“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
- Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą.
- Išvalyti filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles ir padėti juos į instrumentų dėžę.
- Filtro konstrukcinį mazgą, apžiūros langelį ir uždedamąsias veržles vėl sumontuoti tik prieš pradedant dirbti.

Operatoriaus platformos pakėlimas

Prieš pakeliant

- (501) važiavimo sistemos svirtis

Viduryje

- (502) nulinės padėties fiksavimo rankenėlė / parkavimo stabdys

Užfiksuota

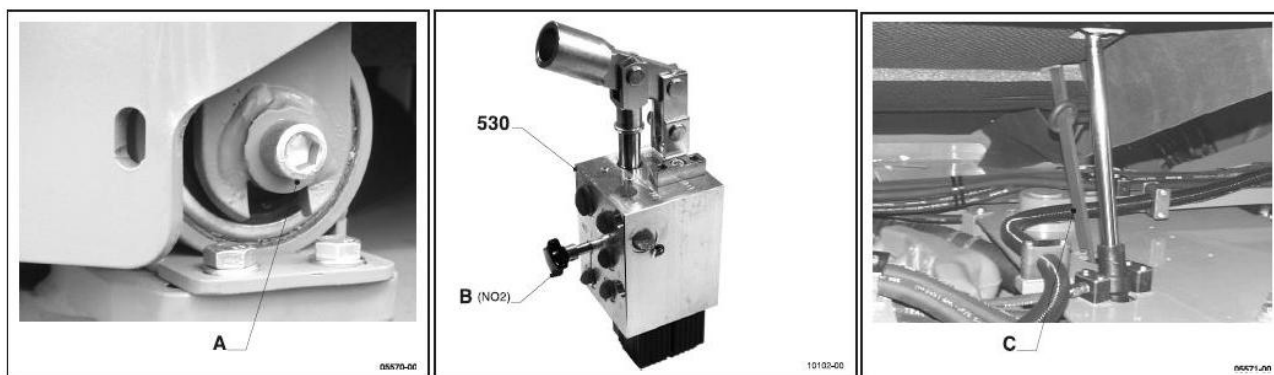
- (504) variklio apsukų reguliatorius

Mažiausios apsukos

- (310) įjungimo raktelis

$I \Rightarrow 0$

- Uždaryti kabinos dureles.



70 pav. Operatoriaus platformos pakėlimas / nuleidimas

- Surinkti visus kabinoje besimėtančius daiktus (instrumentai, buteliai, krepšiai ir kt.).
- Atsukti du operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.
 - Iki vožtuvo lizdo įsukti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
 - Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį ir tolygiai pumpuojant pakelti operatoriaus platformą tiek, kad užsifikuotų „C“ apsauga.
 - Nuimti darbinį vamzdį.

Operatoriaus platformos nuleidimas

Prieš nuleidžiant operatoriaus platformą reikia šiek tiek kilstelėti, kad „C“ apsaugą galima būtų nukelti nuo atraminio piršto.

- Dviem apsisukimais atlaisvinti (530) rankinio siurblio „B“ varžtą.
- Į (530) rankinio siurblio lizdą įstatyti (531) darbinį vamzdį.
- Kilstelėti „C“ apsaugą ir paspausti darbinį vamzdį žemyn. Nuleisti operatoriaus platformą tiek, kad apsauga leistų judėti atgal.
- Paleisti apsaugą ir pilnai nuleisti operatoriaus platformą.
- Nuimti darbinį vamzdį.
- Įsukti ir tvirtai priveržti operatoriaus platformos tvirtinimo varžtus „A“.

5.1.7. Darbų sauga



Nelaimingo atsitikimo ir sužeidimo pavojus! Būtina laikytis darbų saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių reikalavimų.



Naudoti tik tinkamas ir švarias tepimo priemones, nes kitaip nustoja galioti gamintojo garantiniai įsipareigojimai.

Techninės priežiūros darbus vykdyti tik išjungus variklį. Variklio dangtį atidaryti tik variklį išjungus. Laikytis atokiau nuo judančių, besisukančių arba pasislenkančių dalių, neliesti jų (nelaimingo atsitikimo pavojus).

Alyvą keisti tik vibrovoliui įšilus iki darbinės temperatūros. Kyla pavojus nusideginti.

Variklio techninės priežiūros darbus visada reikia vykdyti pagal variklio gamintojo paruoštos eksploatacijos instrukcijos reikalavimus.

Darbus pavojingoje posūkio mechanizmo zonoje leistina vykdyti tik išjungus variklį ir elektros sistemą. Prieš pradėdant darbus ištraukti (jeigu yra) akumulatoriaus atjungimo raktelį. Jei akumulatoriaus atjungiklio nėra, atjungti nuo akumulatoriaus masės kabelį (pavojus gyvybei). Jei vibrovoliui numatyta posūkio mechanizmo apsauga, ją reikia įstatyti prieš pradėdant darbus.

Kai tikrinami skysčių lygiai arba keičiami skysčiai (degalai, alyva, aušinimo skystis, vanduo), vibrovolas turi stovėti ant lygaus pagrindo. Tik tada įmanoma tiksliai išmatuoti skysčių lygius.

Siekiant apsaugoti elektroninės sistemos komponentus (centrinis kompiuteris, monitorius, jutikliai, relės ir t.t.), prieš atliekant suvirinimo elektra darbus reikia ištraukti visų sujungimo kabelių kištukinius antgalius, nes kitaip elektroniniai konstrukciniai mazgai gali būti pažeisti. Masę jungti tiesiai prie suvirinamos konstrukcinės dalies. Užtikrinti gerą kontaktavimą!



71 pav. Posūkio mechanizmo apsauga neįstatyta



72 pav. Posūkio mechanizmo apsauga įstatyta

Biologinės hidraulinės alyvos panaudojimas

Paprastai vibrovolio hidraulinė sistema gamykloje būna pripildyta mineraline alyva. Visi šioje instrukcijoje nurodyti techninės priežiūros darbų atlikimo intervalai galioja užpildžius mineraline alyva.

Naudoti biologinę hidraulinę alyvą leistina esant žemiau nurodytoms prielaidoms.

- Leistina naudoti tik biologinę alyvą, pagamintą iš prisotintų kompleksinių esterių su specialiomis sintetinėmis priemaišomis. Rekomenduojami darbiniai skysčiai nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovolą“. Jei naudojamos kitokios alyvos, jos turi atitikti šių alyvų specifikaciją. Neutralaus izoliavimo vertė (alyvos rūgštis) neturi būti didesnė nei 2.

- Jeigu keičiama hidraulinės alyvos rūšis (biologinė alyva vietoj mineralinės alyvos arba mineralinė alyva vietoj biologinės alyvos), visus alyvos cirkuliacinėje sistemoje įtaisytus filtrus reikia pakeisti po 50 darbo valandų. Po to ir vėl galioja šioje instrukcijoje nurodyti filtrų pakeitimo intervalai.

- Biologinę panaudotą alyvą reikia utilizuoti taip pat patikimai kaip ir mineralinę alyvą.

Aušinimo skysčio paruošimas

Kai varikliai aušinami skysčiu, ypatingą dėmesį reikia atkreipti į aušinimo skysčio paruošimą ir kontrolę, nes dėl korozijos, kavitacijos arba užšalimo gali būti pažeistas variklis.

Aušinimo skystis paruošiamas pilant į aušinimo vandenį šiai sistemai skirtą apsauginę priemonę.

Aušinimo sistemą būtina nuolat kontroliuoti. Tikrinamas ne tik aušinimo skysčio lygis, bet ir aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija. Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentraciją galima patikrinti įprastiniais, prekybos tinkle parduodamais kontrolės įtaisais (pavyzdžiui, „gefo glycomat ®“).

Aušinimo sistemos apsauginės priemonės koncentracija aušinimo skystyje neturi būti mažesnė arba viršyti tokias reikšmes:

Aušinimo sistemos apsauginė priemonė	Vanduo
Daugiausia 45 tūrio %	55 tūrio %
Mažiausia 35 tūrio %	65 tūrio %

Rekomenduojami darbiniai skysčiai (jų sudėtyje nėra nitritų, aminų ir fosfatų) nurodyti poskyryje „Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola“. Gamykloje įpilamas tokios sudėties aušinimo skysčio mišinys: 40 dalių aušinimo sistemos apsauginės priemonės ir 60 dalių vandens. Tai užtikrina apsaugą nuo užšalimo iki -25 °C temperatūros.

Užpildymas darbinėmis medžiagomis tiekiant vibrovola

Vibrovolas tiekiamas užpildžius žemiau nurodytomis darbinėmis medžiagomis. Prieš rekomenduojant nurodyti produktai buvo visapusiškai išbandyti „HAMM AG“ firmoje, ir jiems reikėtų atiduoti pirmenybę. Jeigu naudojami kitų gamintojų produktai, jų kokybė ir klampa turi atitikti žemiau nurodytų medžiagų parametrus.

1 lentelė. Vibrovolo užpildymas darbinėmis medžiagomis

Simbolis	Pavadinimas	Kokybė	Klampa	Produkto pavadinimas	Gamintojas
□	Variklio alyva 261149	API	SAE 15W-40	Delvac MX	MOBIL
▢	Hidraulinės sistemos alyva (mineralinė alyva) 261165	HLP	ISO VG46	AZOLLA AF 46	vairūs
▢	Hidraulinės sistemos alyva (biologinė hidraulinė alyva) 1229028	Prisotinti kompleksiniai esteriai su specialiomis sintetinėmis priemaisiomis.	ISO VG46	Panolin HLP Synth 46	Panolin
◇	Speciali alyva 1238051			1238051	„HAMM AG“ firma
○	Transmisinė alyva 261157	API GL-5	SAE 85W 90	EP-B 85W-90	vairūs
○	Aušinimo priemonė varikliui 313238	Be nitritų, aminų ir fosfatų.		Thermofreeze plus	vairūs
△	Tepalas 261858	Universalus tepalas su ličio priemaisiomis, su aukštam slėgiui tinkamais priedais.		Multis EP2	vairūs

5.1.8. Techninė priežiūra

Kaip ir kiekvienas techninis įrenginys, vibrovolas reikalauja tvarkymo ir techninės priežiūros. Techninės priežiūros darbų apimtis ir periodiškumas pirmiausia priklauso nuo darbo ir panaudojimo sąlygų, kurios dažnai būna labai skirtingos. Jei darbo sąlygos sudėtingos, vibrovolo techninė priežiūra turi būti atliekama dažniau nei numatyta įprastinėm darbo sąlygom.

Techninės priežiūros darbų periodai nustatyti pagal darbo valandų skaitiklio rodmenis, o įvažinėjimo etape laikantis nurodymų dėl šio periodo reikia atlikti ir papildomus techninės priežiūros darbus. Darbai, kuriuos būtina atlikti vykdant vibrovolo priežiūrą ir norint užtikrinti jo eksploatacinį patikimumą, toliau aprašyti atskiruose poskyriuose.

Reikia laikytis nurodymų dėl dyzelinio variklio įvažinėjimo ir techninės priežiūros darbų periodiškumo bei taikyti priežiūros priemones, nurodytas variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje. Kai kuriems patikros ir techninės priežiūros darbams atlikti būtinos specialios žinios, kurių negali suteikti ši instrukcija. Rekomenduojame, kad tokius darbus vykdytų specialiai apmokytas personalas.

Nurodymai dėl atsarginių dalių užsakymo

Duomenys, kuriuos būtina nurodyti užsakant:

- Firmos pavadinimas ir adresas.
- Vibrovolo modelis ir mašinos identifikacinis numeris.
- Iliustracijos numeris ir atsarginių dalių sąrašo iliustracijos arba teksto puslapio numeris.
- Detalės numeris, pavadinimas ir pageidaujamas kiekis.
- Paskirties adresas, t.y. paskirties geležinkelio stotis arba paštas, jeigu atsarginės dalys turi būti siunčiamos ne jūsų firmos adresu, o į statybos aikštelę.
- Nurodymai dėl siuntimo būdo (pavyzdžiui, skubos tvarka geležinkeliu ir t.t.).

5.1.9. Techninės priežiūros darbų grafikas





A = patikrinti C = patepti
B = išvalyti D = pakeisti

Techninės priežiūros vieta	Patikrinimas, žr. punktą	Kas 10 darbo valandų, žr. punktą	Kas 250 darbo valandų, žr. punktą	Kas 500 darbo valandų, žr. punktą	Kas 1000 darbo valandų, žr. punktą	Kas 2000 darbo valandų, žr. punktą
Darbo kontrolė	3.04.01					
Sausas oro filtras	3.04.02	A 3.05.02				
Hidraulinė alyva		A 3.05.03				D 3.09.01
Aušinimo skystis		A 3.05.04				D 3.09.05
Parkavimo stabdys		A 3.05.05				
Avaninis jungiklis		A 3.05.06				
Hidraulinės sistemos užterštumo indikatorius		A 3.05.07				
Vandens filtras		B 3.05.08				
Purškimo tūtos		B 3.05.09				
Vairavimo sistemos cilindro pirštas			C 3.06.01			
Purvo nublokštuvas			A 3.06.02			
Aušintuvas			A 3.06.03			
Vibravimo sistemos alyva			A 3.06.04		D 3.08.01	
Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.01		
Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas				D 3.07.02		
Pirminio degalų filtro patronas	3.04.03			D 3.07.03		
Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras						D 3.09.01
Apsauginis patronas						D 3.09.02
Drėkinimo vandeniui sistema						B 3.09.03
Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas						D 3.09.04

Daiktai, būtini techninės priežiūros darbams atlikti
(visų modelių HD 120, visų modelių HD 130 (TCD 2012 L04 2V))

H1820001 ⇒

A = patikrinti, pakeisti prireikus
D = pakeisti

Kiekis	Techninei priežiūrai reikalingas daiktas	Pirmą kartą po	Techninės priežiūros intervalai (darbo valandomis)			
			Kas 250	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000
11,5 l	Variklio alyva 	50 D		D	D	D
55,0 l	Hidraulinė alyva 					D
16,0 l	Aušinimo skystis 					D
(2x) 1,6 l	Vibravimo sistemos alyva (tik būgnams su vibravimo sistema)  Kiekvienam būgnui		A		D	D
1	Trifazės elektros srovės generatoriaus trapecinis diržas 2043529		A		D	D
1	Aušinimo skysčio siurblio trapecinis diržas 1213156		A		D	D
1	Oro filtro patronas 2051200		A		D	D
1	Apsauginis patronas 2051202					D
1	Tepimo alyvos filtro patronas 234486	50 D		D	D	D
2	Degalų filtro patronas 2043673	50 D		D	D	D
1	Pirminio degalų filtro patronas 1292404	50 D		D	D	D
1	Vožtuvo dangtelio sandarinimo žiedas 2064824	50 D		A	D	D
1	Vairavimo sistemos filtro įstatomas elementas 383279	50 D		D	D	D
1	Hidraulinės sistemos filtro įstatomas elementas 1285491	50 D		D	D	D
2	Alyvos rezervuaro įsiurbimo filtras 1236199					D
1	Vandens filtro įstatomas elementas 386596		A			
2	Osciliavimo sistemos pavaros dantytas diržas 359645					D
3	Valymo angos dangtelio sandarinimo žiedas 205x15 576476					D

Po 50 darbo valandų

- Pakeisti tepimo alyvą.
- Pakeisti tepimo alyvos filtro patroną.

- Pakeisti degalų filtro patroną.
- Pakeisti pirminio degalų filtro patroną.
- Patikrinti vožtuvo tarpelį.

Hidraulinės sistemos techninė priežiūra

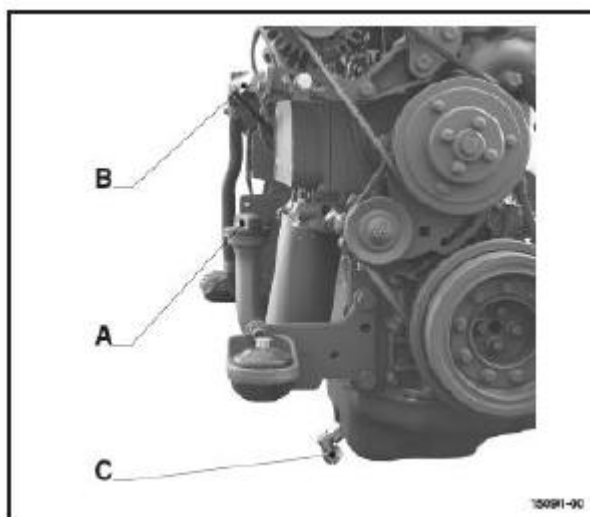
- Pakeisti hidraulinės alyvos filtrą.
- Pakeisti vairavimo sistemos filtrą.

Techninė priežiūra kas 10 darbo valandų

Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Reikia laikytis dyzelinio variklio gamintojo paruoštoje eksploatacijos instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl įvažinėjimo, techninės priežiūros darbų periodiškumo ir tvarkymo.

- „A“ Alyvos įpylimo atvamzdis.
- „B“ Alyvos lygio matuoklis.
- „C“ Alyvos išpylimo angos varžtas.



73 pav. Techninės priežiūros vietos variklyje keičiant alyvą

Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

Prieš pradėdant dirbti patikrinti, ar dulkių pašalinimo vožtuvo „E“ anga neužkimšta drėgnomis sulipusiomis dulkėmis.

- Suspausti dulkių pašalinimo vožtuvą ir išvalyti plyšį.

Oro filtro patrono ir apsauginio patrono tinkamumą patikrinti dyzeliniam varikliui dirbant.

- Trupam leisti dyzeliniam varikliui padirbėti didžiausiomis apsukomis.

Jeigu nepradeda mirksėti (203) oro filtro šviesinis rodytuvas, abu filtro patronai dar pilnai tinkami naudoti.

Jeigu šis šviesinis rodytuvas pradeda mirksėti, būtina pakeisti oro filtro patroną „C“ ir apsauginį patroną „D“.

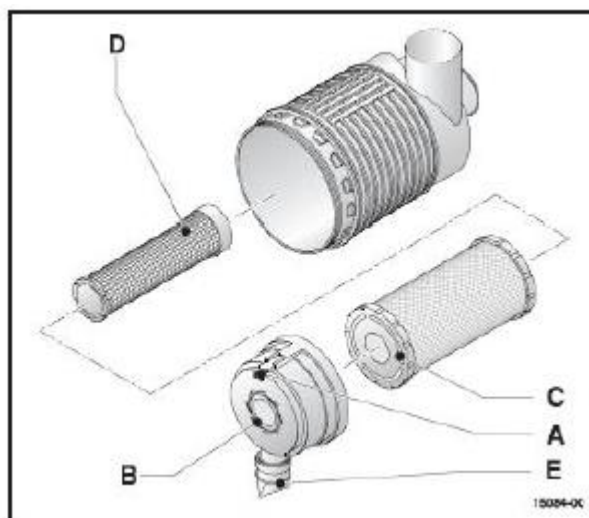
Oro filtro patrono keitimas · Ištraukti prisukamą apsaugą „A“.

- Pasukti prieš laikrodžio rodyklę (maždaug 100) ir nurimti nuimti dulkių surinkimo indą „B“.

- Iš vidaus išvalyti dulkių surinkimo indą.

- Pakeisti oro filtro patroną „C“.

- Surinkti atvirkštine tvarka.



74 pav. Oro sauso filtro patikrinimas ir valymas

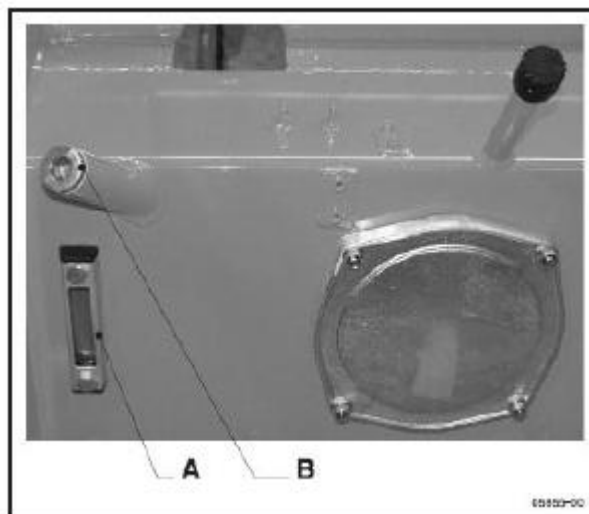
Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

- Kontroliuoti tik tada, kai vibrovolas ataušęs (maždaug 20⁰C temperatūra).

- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „A“ viduriu. Neviršyti šio lygio!

- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti tinkamos alyvos pro „B“ angą.

- Jei alyvos kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



75 pav. Alyvos lygio hidraulinės sistemos rezervuare patikrinimas

Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

- Aušinimo skysčio lygį tikrinti tik varikliui ataušus.
- Aušinimo skysčio pripilta tinkamai, kai jo lygis ties kompensacinio bakelio „Min“ atžyma.

Neviršyti šio lygio!

- Jeigu aušinimo skysčio nepakanka, pilti tik nurodytu maišymo santykiu.
- Jei aušinimo skysčio kiekis greitai mažėja, nustatyti ir pašalinti sutrikimo priežastį.



76 pav. Skysčio lygio variklio aušinimo sistemoje patikrinimas

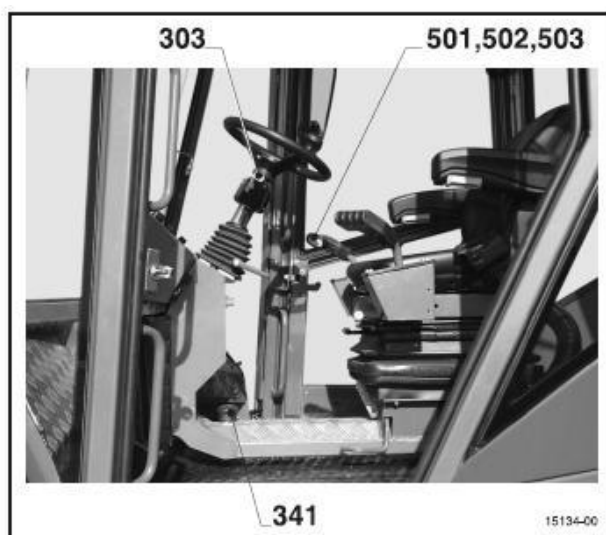
Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Parkavimo stabdį tikrinti tik vibrovoliui stovint. Parkavimo stabdys užtrauktas tik tol, kol mygtukas nuspaustas.

- Paspausti parkavimo stabdžio (353) kontrolinį mygtuką.
- Trumpam paspausti pirmyn (501) važiavimo sistemos svirtį.

Parkavimo stabdys veikia tinkamai, jeigu važiavimo sistemos pavara blokuojama.

Jei stabdžio diskai susidėvėję tiek, kad važiuoti pradeda ir tada, kai šis kontrolinis mygtukas nuspaustas, reikia patikrinti ir sutvarkyti stabdį.



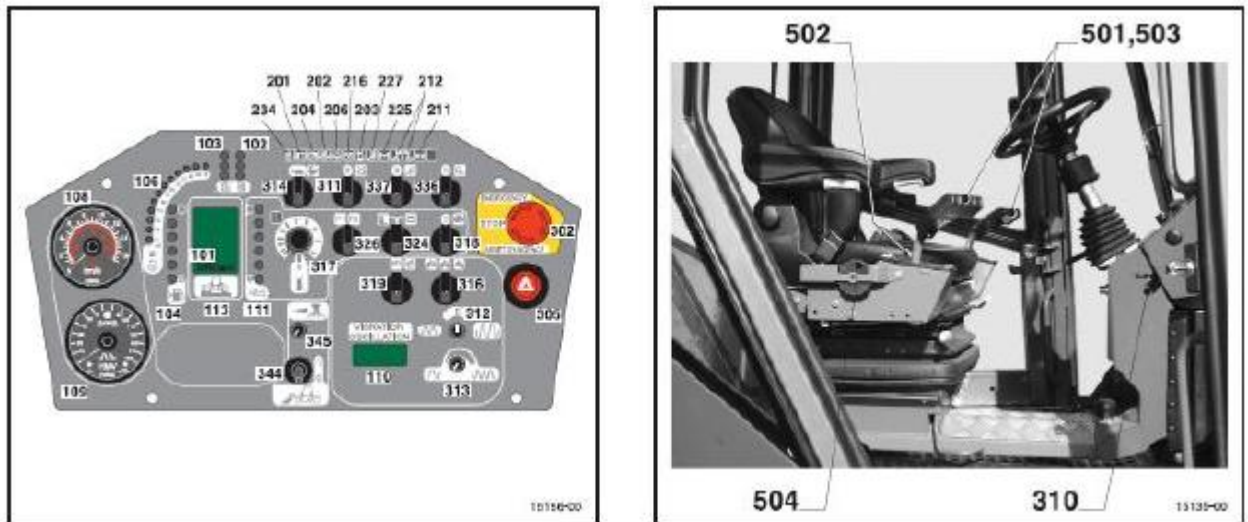
77 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

Paspaudus (302) avarinį jungiklį sustabdoma važiavimo sistemos pavara, išjungiama vibravimo sistema, išjungiamas dyzelinis variklis ir suaktyvinami hidrauliniai stabdžiai (suaktyvinami 201, 202 ir 204 šviesiniai rodytuvai).



Pasinaudojus avariniu jungikliu vibrovolo valdymo įtaisus reikia nustatyti į pagrindines padėtis. Jeigu dyzelinį variklį bandoma įjungti, kai avarinis jungiklis nuspaustas, siekiant užtikrinti saugumą vibrovolas neįsijungia.



78 pav. Avarinio jungiklio veikimo patikrinimas

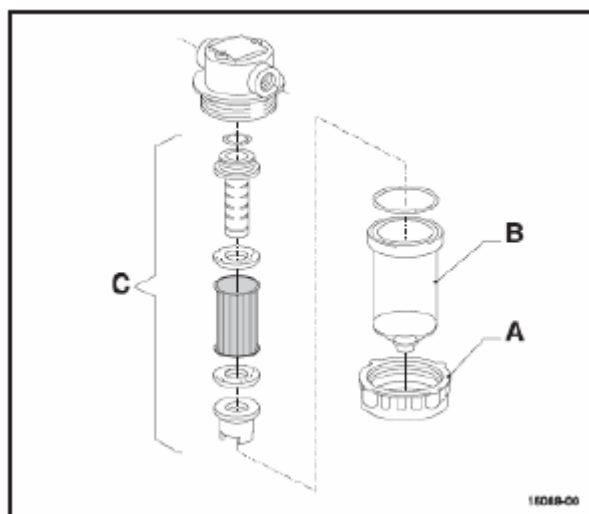
Pagrindinės padėtys:

- (501) važiavimo sistemos svirtį užfiksuoti „0“ padėtyje;
- (503) universalioji rankenėlė išjungti vibravimo sistemą;
- atlaisvinti avarinį jungiklį.

Tada įjungti dyzelinį variklį.

Slėginės drėkinimo vandenių sistemos filtro valymas

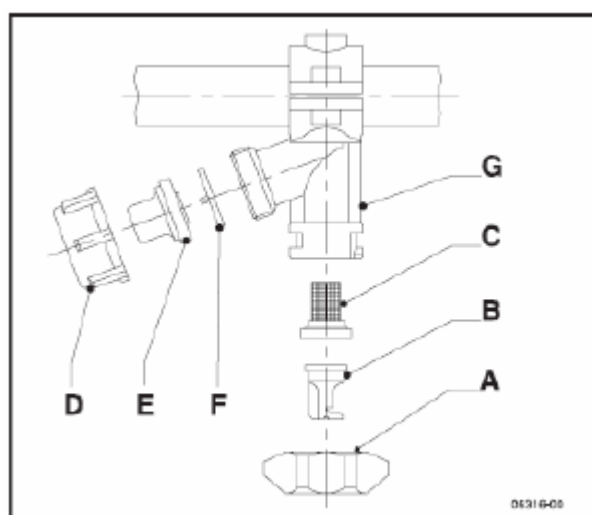
- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su apžiūros langeliu „B“ (atkreipti dėmesį į apžiūros langelio sandarinimo žiedą).
 - Ištraukti iš filtro galvutės filtro konstrukcinį mazgą „C“.
 - Gerai nuvalyti visas detales.
- Surenkama atvirkštine tvarka.



79 pav. Parkavimo stabdžio veikimo patikrinimas

Purškimo tūtų valymas

- Atsukti uždedamąją veržlę „A“ ir nuimti kartu su purškimo tūta „B“ ir filtru „C“.
 - Nuimti filtrą ir purškimo tūtą nuo uždedamosios veržlės ir nuvalyti.
 - Atsukti uždedamąją veržlę „D“.
 - Nuimti įstatomą vožtuvą „E“ ir membraną „F“.
 - Įjungus drėkinimo vandeniu sistemą praplauti korpusą „G“.
- Surenkama atvirkštine tvarka.

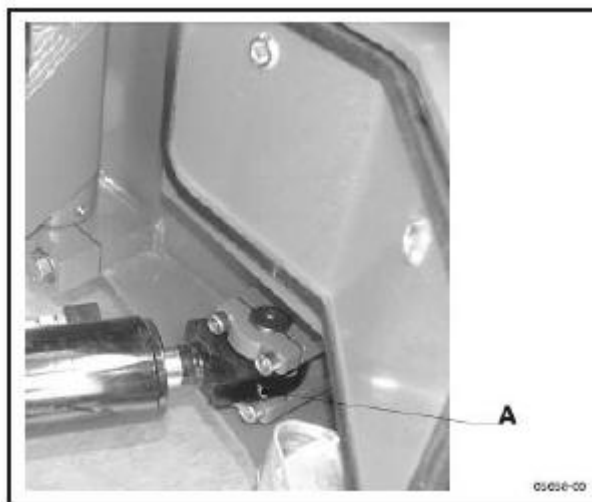


80 pav. Purškimo tūtų valymas

Techninė priežiūra kas 250 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 darbo valandų darbus.

Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Patepti pro „A“ nipelį.



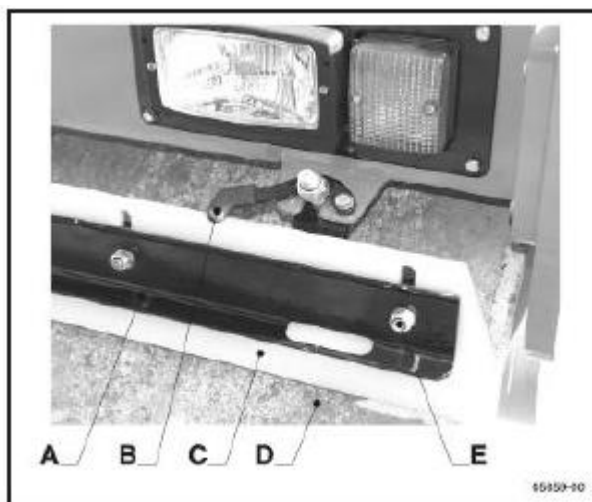
81 pav. Vairavimo sistemos cilindro piršto tepimas

Purvo nublokštuvų patikrinimas

Patikrinti, ar purvo nublokštuvai gerai prigludę prie volo apvalkalo. Prireikus koreguoti padėtį.

- Pakelti atraminę juostelę „A“ ir užfiksuoti „B“ svirtimi.
- Atlaisvinti prispaudimo jungtis „E“ (7x).
- Koreguoti purvo nublokštuvą „C“ padėtį prie „D“ būgno.
- Tvirtai priveržti prispaudimo jungtis.

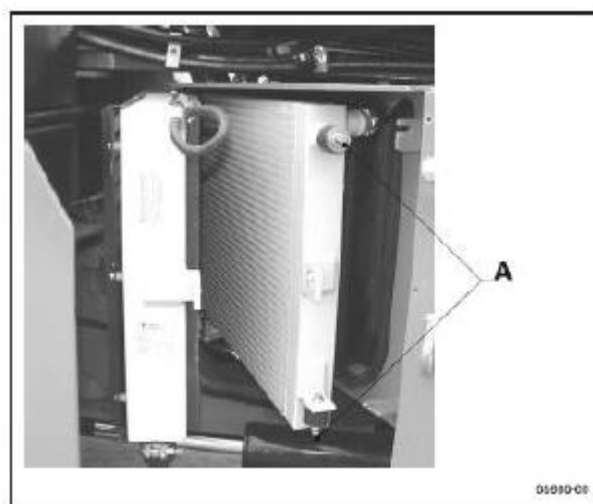
Patikrinti nublokštuvų būklę. Susidėvėjusius nublokštuvus pakeisti naujais.



82 pav. Purvo nublokštuvų patikrinimas

Aušintuvo patikrinimas

- Patikrinti, ar neužteršti aušintuvo paviršiai.
- Jeigu aušintuvo paviršiai užteršti, juos būtina nedelsiant kruopščiai nuvalyti.
- Atsukti tvirtinimo varžtus „A“ ir palenkti aušintuvą išorinèn pusèn.
- Nuo vidaus link išorès nuvalyti aušintuvą aukšto slėgio valymo aparatu.
- Vèl pritvirtinti aušintuvą pirminėje padėtyje.



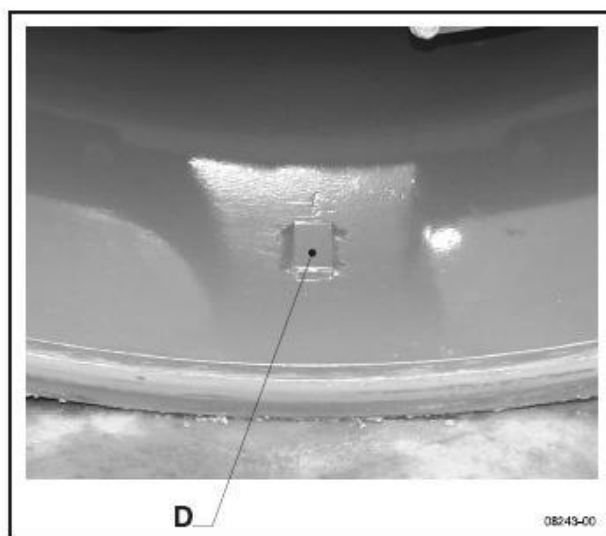
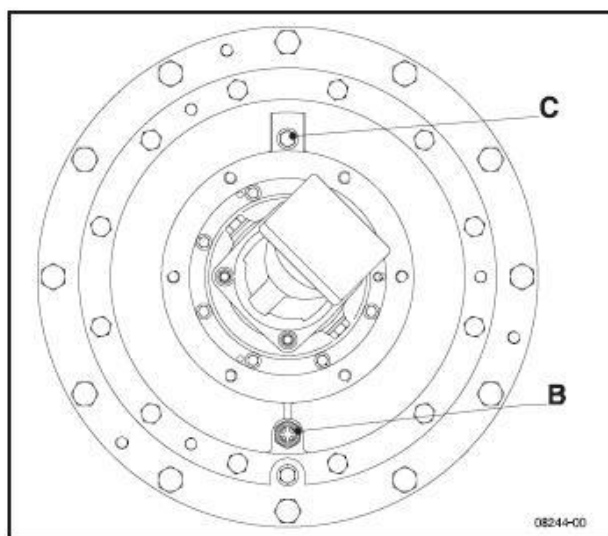
83 pav. Aušintuvo patikrinimas

Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsidurtų tiksliai po tiltu.

- Alyvos pripilta tinkamai, kai lygis būna ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Jei alyvos nepakanka, papildomai pripilti pro „C“ angą.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, patikrinti reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



84 pav. Alyvos lygio vibravimo sistemoje patikrinimas

Techninė priežiūra kas 500 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10 ir 250 darbo valandų darbus.

Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.
- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

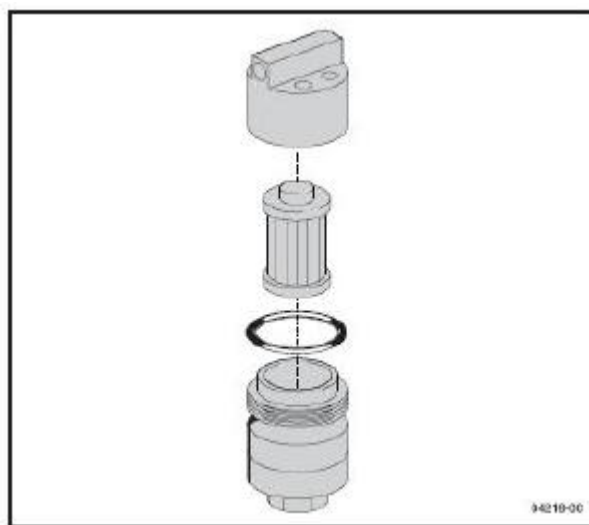


85 pav. Hidraulinės sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

- Atsukti indo korpusą.

- Nuimti nuo filtro galvutės įstatomą elementą ir pakeisti nauju.
- Pašalinti iš indo korpuso vidaus nešvarumus, vėl įsukti ir tvirtai priveržti filtro galvutėje.

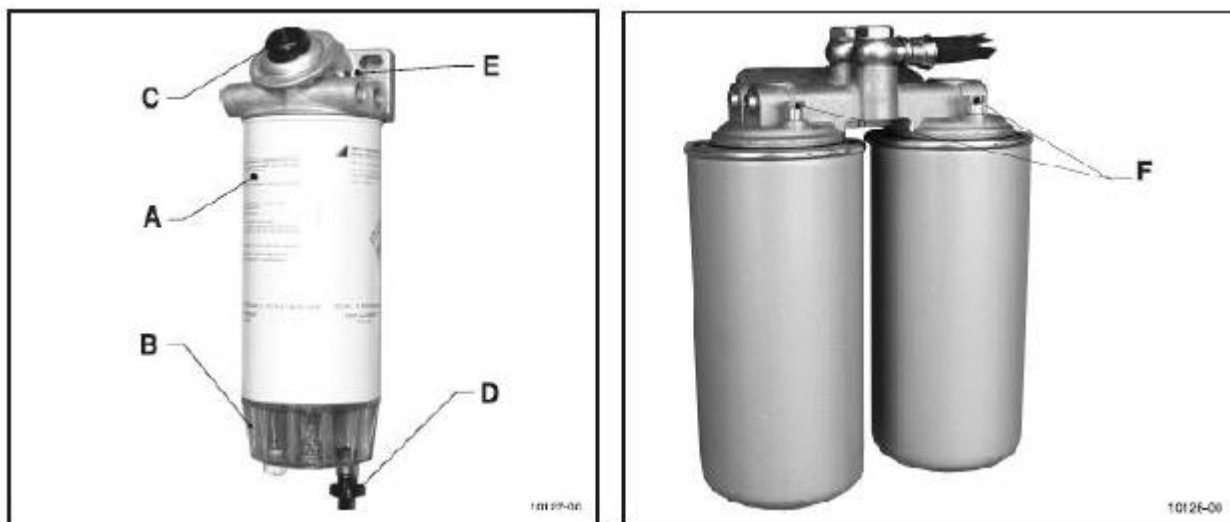


86 pav. Vairavimo sistemos slėginio filtro įstatomo elemento pakeitimas

Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

- Atidaryti vandens pašalinimo vožtuvą „D“ (įsukti į korpusą kūginę sandarinimo detalę).
 - Atsukti alsuoklio varžtą „E“.
 - Išpilti iš filtro degalus ir susikaupusį vandenį.
 - Atsukti filtro patroną „A“.
 - Atsukti nuo filtro patrono ir išvalyti indo korpusą „B“.
 - Iš vandens pašalinimo vožtuvo „D“ išvalyti nešvarumus (patikrinti veikimą).
 - Uždėti ant filtro patrono indo korpusą su nauju sandarinimo žiedu ir tvirtai prisukti ranka.
- Uždaryti vandens pašalinimo vožtuvą (iki atramos atsukti kūginę sandarinimo detalę).
- Prieš įstatant naują filtro patroną šiek tiek patepti alyva guminių sandarinimo žiedą ir užpildyti naująjį filtro patroną švariais degalais. Prisukti prie filtro galvutės, kad sandarinimo žiedas priglustų. Po to ranka dar puse apsisukimo tvirtai priveržti filtro patroną.
 - Spaudant rankinį siurblių „C“ pumpuoti į filtrą degalus tol, kol iš alsuoklio pradės tekėti degalai.
 - Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklio varžtą.
 - Ant degalų filtro patronų atidaryti alsuoklių varžtus „F“.
 - Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol iš degalų filtro patronų alsuoklių angų pradės tekėti degalai.

- Įsukti ir tvirtai priveržti alsuoklių varžtus.
- Vėl pumpuoti rankiniu siurbliu, kol spaudant mygtuką pasijaus stiprus pasipriešinimas.
- Sumontavus patikrinti, ar sandarus filtras.



87 pav. Pirminio degalų filtro patrono pakeitimas

Priklausomai nuo to, kiek vandens būna degaluose, iš pirminio degalų filtro reikia periodiškai pro „D“ vožtuvą pašalinti vandenį. Jei pradeda mirksėti (227) šviesinis rodytuvas, susikaupusį vandenį reikia nedelsiant išpilti, kad nebūtų pažeistas dyzelinis variklis.

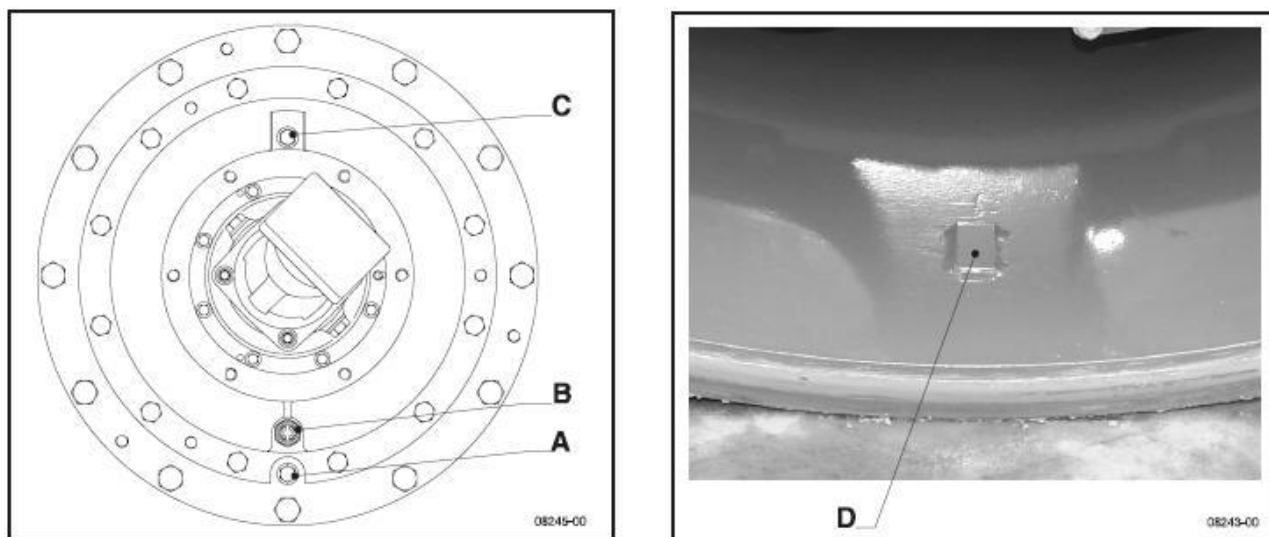
Techninė priežiūra kas 1000 darbo valandų. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250 ir 500 darbo valandų darbus.

Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

Lėtai pavažiuoti vibrovolu, kad „D“ atžyma atsidurtų tiksliai po tiltu.

- Atsukti įpylimo angos „C“ varžtą, kad susivienodintų slėgiai.
- Atsukti alyvos išpylimo angos „A“ varžtą, kad panaudota alyva galėtų ištekėti į paruoštą indą.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.
- Per įpylimo angą „C“ įpilti tinkamos markės alyvos, kad jos lygis būtų ties apžiūros langelio „B“ viduriu.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos įpylimo angos varžtą su sandarinimo žiedu.

Jei vibrovole du vibravimo sistemos korpusai, pakeisti alyvą reikia dešinėje ir kairėje būgno pusėse.



88 pav. Alyvos vibravimo sistemoje pakeitimas

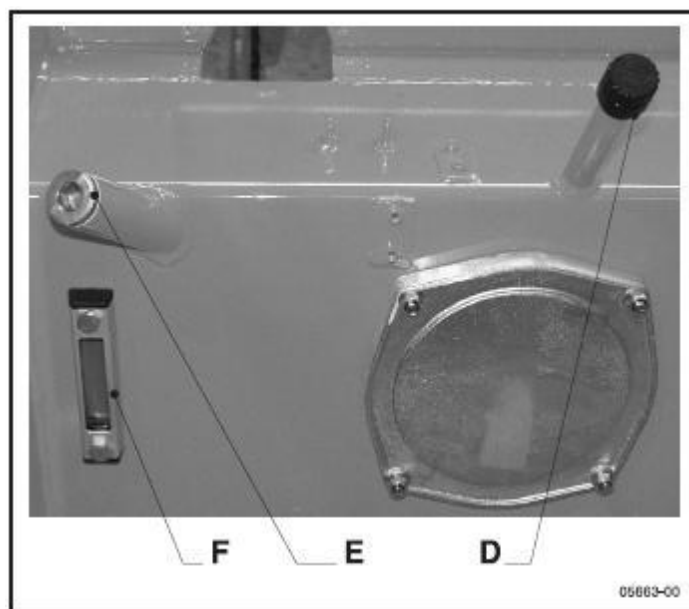
Techninė priežiūra kas 2000 darbo valandų arba bent kartą metuose. Atlikti visus techninės priežiūros kas 10, 250, 500 ir 1000 darbo valandų darbus.

Po ilgų prastovų (pavyzdžiui, žiemą) prieš pradėdant naudoti (pavyzdžiui, pavasarį) reikia atlikti toliau nurodytus techninės priežiūros darbus. Vandens kondensatas ir susikaupę nešvarumai gali turėti neigiamą įtaką variklio ir hidraulinės sistemos darbui.

Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

- Atsukti alyvos rezervuaro apačioje išpylimo angos varžtą ir išpilti panaudotą alyvą.
- Alyvos rezervuaro apačioje nuimti valymo angos dangtelį ir patikrinti, ar nėra rezervuare nešvarumų nuosėdų; jei taip – kruopščiai išvalyti rezervuarą.
- Atsukti alyvos rezervuare nuo atvamzdžio įsiurbimo filtrą ir pakeisti nauju arba išvalyti.
- Uždėti ant dangtelio naują sandarinimo žiedą ir įstatyti dangtelį.
- Pakeisti alsuoklio filtrą „D“.
- Įsukti ir tvirtai priveržti alyvos išpylimo angos varžtą.
- Pro išpylimo angą „E“ iki apžiūros langelio „F“ vidurio pripilti nurodytos markės alyvos.
- Įjungti variklį, esant mažoms apšukoms, palenkti (501) važiavimo sistemos svirtį, kad pradėtų veikti važiavimo sistemos pavara, taip pat suaktyvinti vairavimo sistemą. Vamzdžiai ir žarnos užpildomos alyva, iš jų pašalinamas oras.
- Išjungus variklį patikrinti alyvos lygį, prireikus įpilti papildomai, kad alyvos būtų iki apžiūros langelio vidurio.

- Patikrinti, ar sandari hidraulinė sistema.

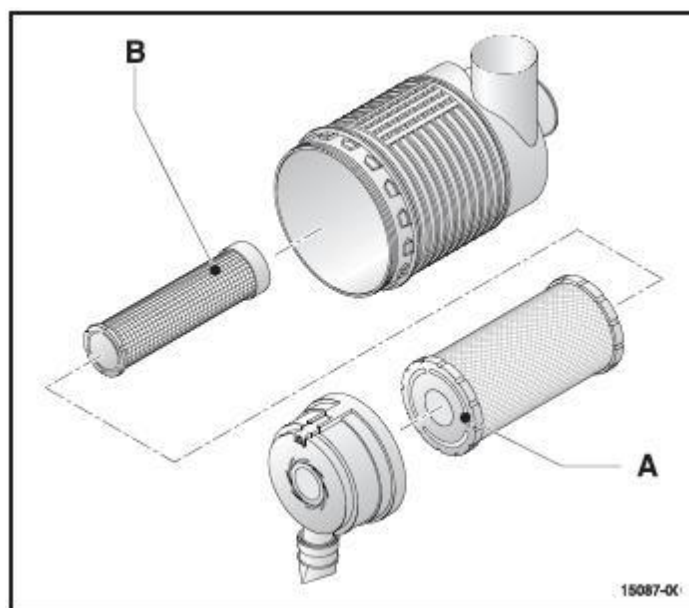


89 pav. Hidraulinės alyvos ir įsiurbimo filtro pakeitimas

Apsauginio patrono pakeitimas

Apsauginį patroną reikia pakeisti tokiais intervalais:

- penkis kartus atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą;
- bent po 2000 darbo valandų;
- kai atlikus oro filtro patrono techninę priežiūrą nenustoja mirksėti (203) šviesinis rodytuvas;
- kai pažeistas oro filtro patronas.



90 pav. Apsauginio patrono pakeitimas

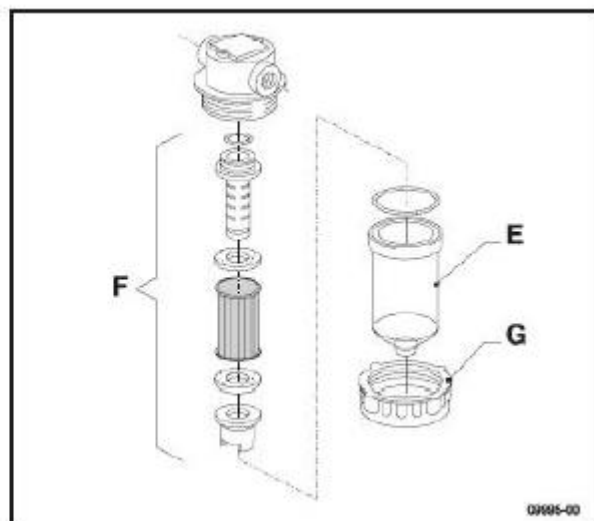
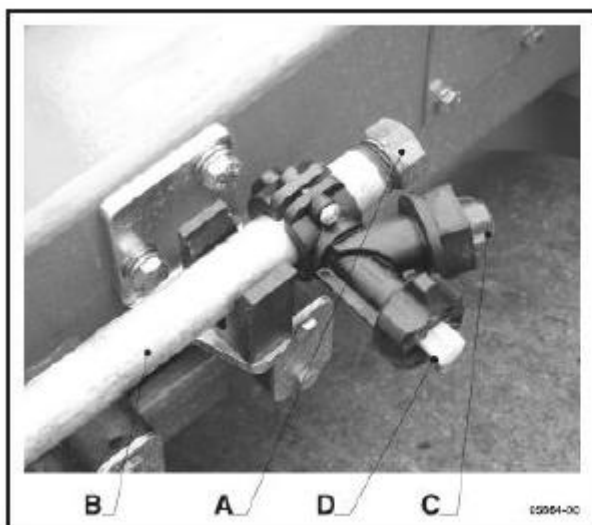
Apsauginį patroną keisti tik išjungus variklį!

- Išmontuoti oro filtro patroną „A“.
- Išimti apsauginį patroną „B“.
- Įstatyti naują apsauginį patroną.
- Įstatyti oro filtro patroną.

Iš korpuso apsauginį patroną leistina išimti tik tada, kai jį norima pakeisti. Apsauginio patrono neleistina valyti. Variklio neleistina naudoti be oro filtro patrono.

Drėkinimo vandenių sistemos valymas

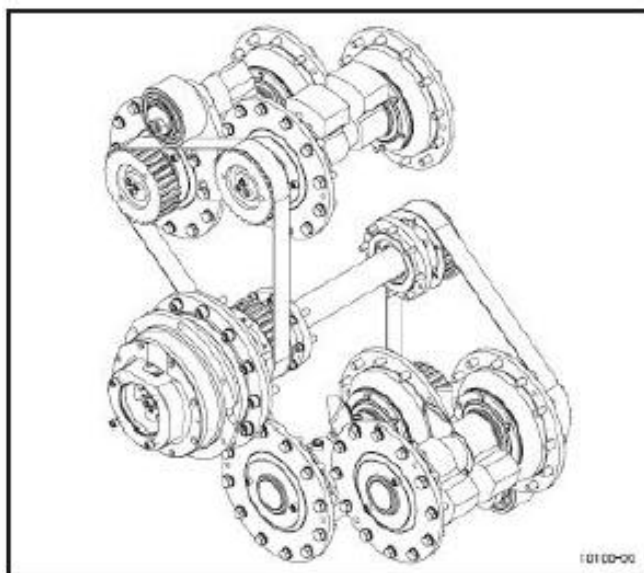
- Abiejų vandens rezervuarų apačioje nuimti išpylimo angų kamščius ir leisti ištekėti visam vandeniui.
- Nuo purškimo vamzdžių „B“ atsukti dangtelius „A“.
- Išimti iš purškimo tūtų korpuso įstatomą filtrą „C“ su membrana, taip pat purškimo tūtas „D“ su filtru.
- Nuo slėginės drėkinimo sistemos vandens filtro nuimti ir išvalyti uždedamąją veržlę „G“, apžiūros langelį „E“ ir filtro konstrukcinį mazgą „F“.
- Aukšto slėgio valymo aparatu (jeigu yra) arba vandens čiurkšle kruopščiai išvalyti vandens rezervuarą.
- Praplauti purškimo vamzdžius, purškimo tūtų korpusą ir žarnas.



91 pav. Drėkinimo vandenių sistemos valymas

Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Siekiant išvengti ilgų vibrovolo prastovų mes rekomenduojame pakeisti osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržą po 2000 darbo valandų.

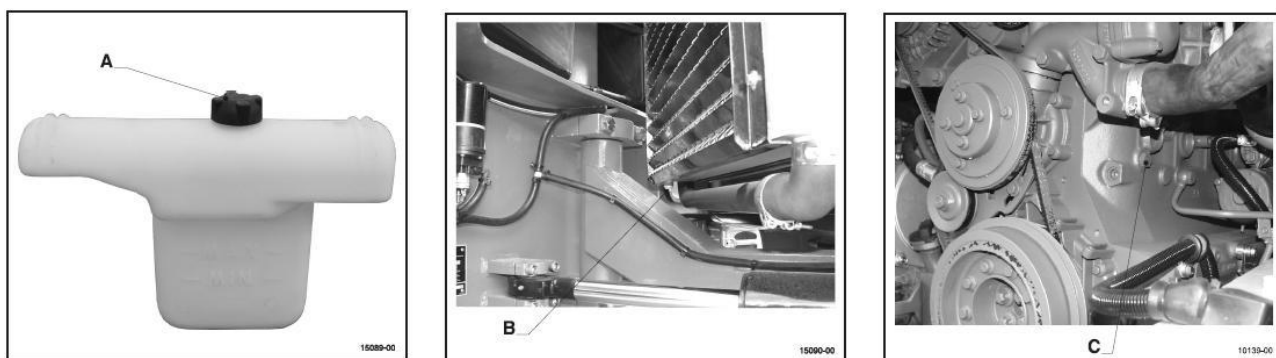


92 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Aušinimo skysčio pakeitimas

- Nuimti kompensacinio bakelio angos kamštį „A“.
- Atsukti aušintuvo apačioje įtaisytą išpylimo angos varžtą „B“ ir išpilti aušinimo skystį į pastatytą indą.

- Pagal variklio eksploatacijos instrukcijoje pateiktus nurodymus ištuštinti variklio „C“ bloką.
- Vėl tvirtai prisukti srieginius kamščius.
- Per įpylimo angą „A“ kompensaciniame bakelyje iki „Max“ atžymos pripilti naujo, tinkamu santykiu paruošto aušinimo skysčio.
- Uždaryti įpylimo angą.
- Įjungti variklį ir leisti jam padirbėti, kad įkaistų iki darbinės temperatūros (termostatas atidaros).
- Patikrinti aušinimo skysčio lygį, prireikus įpilti papildomai.



93 pav. Osciliavimo sistemos pavaros dantyto diržo pakeitimas

Hidraulinės sistemos patikrinimas apžiūrint

Reguliariai (bent kartą metuose) tikrinti visas linijas, žarnas ir srieginius sujungimus, ar jie sandarūs ir ar nepastebima išorinių pažeidimų. Pažeistas dalis reikia nedelsiant pakeisti. Neleistina toliau dirbti jas naudojant. Ištrykštanti alyva gali būti sužeidimo ir gaisro priežastimi.

6 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

6.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduoties aprašymas:

Savarankiškas nurodytų kelių statybos mechanizmų (frezos, asfalto klotuvo arba vibro volo) valdymo operacijų atlikimas pagal operacijų vykdymo instrukcijas (mechanizmo tipą ir operaciją parenka už mokymo vykdymą atsakingas asmuo).

Galimi operacijų atlikimo variantai:

- mechanizmo paruošimas darbui;
- valdymo operacijų atlikimas;
- mechanizmo gedimų nustatymas.

6.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta,
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių ir darbų saugos reikalavimų.
- Užduotis atlikta savarankiškai.

MODULIS S.10.4. HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ ĮRENGIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ ĮRENGIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. ĮMONĖS KOKYBĖS VADOVAS (NAUDOJAMAS TIK ĮMONĖS VIDUJE)

Įmonės kokybės vadove yra pateikta įmonės kokybės vadybos sistemą reglamentuojantys dokumentai. Įmonės kokybės vadovu galima naudotis tik įmonės viduje ir viešai skelbti draudžiama.

1.2. STATYBOS TAISYKLĖS ST 188710638.07:2004 „AUTOMOBILIŲ KELIŲ METALINIŲ IR PLASTIKINIŲ VANDENS PRALAUDŲ KARTOTINIAI KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI“

Prieiga per internetą: http://www.lra.lt/lt.php/paslaugos/normatyviniai_dokumentai/7246#content_2514

1. Parengė tvirtinti: VĮ „Problematika“ ir UAB „Kelprojektas“
2. Patvirtino: Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinis direktorius 2004 m. gruodžio 2 d. įsakymu Nr. V-303
3. Iregistruota: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijoje 2004 m. gruodžio 22 d.; S-359
4. Pirmasis statybos taisyklių patikrinimas 2009 m.
5. Patikrinimo periodiškumas - 5 metai.
6. Galiojimo pradžia 2005-01-01

DOKUMENTO SANDARA

- | | |
|----------|---|
| I dalis | Teksto dokumentai |
| | Brėžiniai |
| | Pralaidų ilgio parinkimas |
| | Plastikinės vandens pralaidos |
| II dalis | Metalinės 00,8-2,4 m ir 1,34-2,35 m pločio deformuoto žiedo skerspjuvio vandens pralaidos |

- III dalis Metalinės 1,65-2,35 m pločio deformuoto žiedo skerspjūvio vandens pralaidos
Pralaidų antgalių atraminiai blokai
Metalinių pralaidų detalės
- IV dalis Vandens pralaidų vagos tvirtinimas ties 0,3-0,6 m pralaidų antgaliais ir
0,8-1,6 m pralaidų įtekamaisiais antgaliais
- V dalis Vandens pralaidų vagos tvirtinimas ties 0,8-1,6 m pralaidų ištekamaisiais
antgaliais ir ties 1,34-2,01 m pločio deformuoto žiedo skerspjūvio pralaidų
įtekamaisiais antgaliais
- VI dalis Vandens pralaidų vagos tvirtinimas ties 1,34-2,01 m pločio deformuoto žiedo
skerspjūvio pralaidų ištekamaisiais antgaliais.
Tvirtinimo ties pralaidų antgaliais detalės, I—III variantai.
- VII dalis 1 priedas (privalomasis). Atraminių blokų armavimas

Visų dokumento dalių puslapių numeracija yra išsistinė.

I SKYRIUS. TAIKYMO SRITYS

1. Statybos taisyklės „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ taikomos statant ir rekonstruojant vandens pralaidas valstybinės ir vietinės reikšmės keliuose, taip pat įrengiant paviršinių nuotekų tinklus autotransporto apkrovų veikiamuose plotuose.

Statybos taisyklėse pateikti kelių tiesimo ir rekonstravimo praktikoje dažniausiai naudojamų metalinių ir plastikinių vandens pralaidų projektavimo ir rengimo pagrindiniai sprendiniai.

Techniškai ir ekonomiškai pagrindus, prisilaikant šių statybos taisyklių nuostatų gali būti taikomos ir kitų tipų formų ir angų vandens pralaidos, atitinkančios ne tik taisyklėse nurodytus, bet ir kitus standartus, užtikrinančius ne prastesnę gaminių ir statinių kokybę.

II SKYRIUS. NUORODOS

2. Šios statybos taisyklės parengtos vadovaujantis šiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

- 2.1. Techninių reikalavimų reglamentu STR 2.06.03:2001 „Automobilių keliai“ (žin., 2002, Nr. 19-755);
- 2.2. Techninių reikalavimų reglamentu STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ (žin., 2001, Nr. 53-1899);
- 2.3. Statybos techninių reglamentu STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties

- įveržinimas ir „CE“ ženklimas” (žin., 2002, Nr. 54-2140);
- 2.4. Statybos techniniu reglamentu STR 1.03.02:2002 „Statybos produktų atitikties deklaravimas” (žin., 2002, Nr. 54-2140);
 - 2.5. Statybos taisyklėmis ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai”;
 - 2.6. Statybos taisyklėmis ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žernės sankasos įrengimas”;
 - 2.7. Lietuvos standartu LST 1331:2002 „Automobilių kelių gruntai. Terminai ir apibrėžimai. Klasifikacija”.
 - 2.8. Statybos rekomendacijomis R 34-01* „Automobilių kelių pagrindai”;
 - 2.9. Statybos rekomendacijomis R 33-02 „Automobilių kelių inžineriniai geologiniai tyrinėjimai”;
 - 2.10. Europos standartu EN ISO 1461:2000 „Lydinės cinko dangos ant geležies ir plieno gaminių. Reikalavimai ir bandymų metodai (ISO 1461:1999)”;
 - 2.11. Lietuvos standartu LST EN ISO 12944-5:2003lt „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos”;
 - 2.12. Lietuvos standartu LST EN ISO 14713:2002en „Geležies ir plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos. Cinko ir aliuminio dangos. Rekomendacijos”;
 - 2.13. Lietuvos standartu LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai”;
 - 2.14. Lietuvos standartu LST ISO 9969:2004 „Termoplastiniai vamzdžiai. Žiedo standumo nustatymas”;
 - 2.15. Lietuvos standartu LST EN 1446:2002 „Plastikinių vamzdžių ir kanalų sistemos. Termoplastiniai vamzdžiai. Žiedo lankstumo nustatymas”;
 - 2.16. Tarptaužiniu standartu ISO 12091:1995 „Structured wall-thermoplastics pipes-oven test”;
 - 2.17. Lietuvos standartu LST EN 1411:2002 „Plastikinių vamzdžių ir kanalų sistemos. Atsparumo išoriniams smūgiams nustatymas laiptų metodu”.

III SKYRIUS. SKAIČIAVIMAI

3. Hidrauliniai skaičiavimai atliekami vadovaujantis ST 8871063.01:2002 [2.5] antru priedu

„Liūčių debitai iš mažų baseinų”. Maži baseinai — tai baseinai, kurių plotas yra iki 50 km².

4. Metalinių ir plastikinių vandens pralaidų geometriniai parametrai nustatomi hidrologiniais ir hidrauliniiais skaičiavimais, atsižvelgiant į projektinių debitų viršijimo tikimybes (žr. 1 lentelę):

1 lentelė. Projektinių debitų viršijimo tikimybės

Statiniai	Kelio kategorija	Projektinių debitų viršijimo tikimybė, %	Pastabos
Maži tiltai ir pralaidos	AM, I	1 ¹⁾	
	II, III		
	IV, V	3 ¹⁾	
	I—III	5	Vietiniai keliai
¹⁾ Techniškai ir ekonomiškai pagrindus, leidžiama debitų tikimybę priimti 2 % vietoje 1 %, 3 % vietoje 2 %, 5 % vietoje 3.			

4.1. Pralaidos skersmuo (plotis) parenkamas pagal 2 lentelę;

2 lentelė. Nepatvenktų vandens pralaidų hidrauliniai rodikliai

Pralaidos skersmuo (plotis), m	Debitas Q, m ³ /s	Vandens gylis h prieš pralaidą, m	Įtekandio vandens greitis v, m/s
Apvalios pralaidos			
0,40	0,18 ²⁾	-	-
0,50	0,28 ²⁾	-	-
0,60	0,40 ²⁾	-	-
0,80	0,74 ²⁾	-	-
1,00	0,50	0,64	1,40
	1,00	0,94	2,40
	1,40	1,15	2,70
	1,70	1,27	2,70
1,20	1,00	0,87	2,30
	1,50	1,10	2,70
	2,00	1,29	2,90
	2,50	1,50	3,20
	2,60	1,52	3,20
1,60	2,50	1,31	2,90
	3,00	1,47	3,10
	3,50	1,55	3,10
	4,00	1,70	3,30
	4,50	1,82	3,50
	5,00	1,94	3,60

	5,30	2,04	3,70
2,00	4,00	1,36	2,50
	5,00	1,62	2,65
	6,00	1,88	2,90
	7,00	1,98	3,16
	8,00	2,25	3,25
2,40	7,00	1,78	3,10
	8,00	1,90	3,15
	9,00	2,07	3,46
	10,00	2,26	3,60
	12,00	2,60	3,80
Deformuoto žiedo skerspjūvio pralaidos			
1,34	1,00	0,80	0,98
	1,50	1,20	1,29
	2,00	1,50	1,72
1,65	2,00	1,00	1,40
	2,50	1,15	1,54
	3,00	1,30	1,69
	3,50	1,65	1,98
2,01	3,00	1,17	1,17
	3,50	1,32	1,23
	4,00	1,44	1,38
	4,50	1,60	1,54
Pralaidos skersmuo (plotis), m	Debitas Q, m ³ /s	Vandens gylis h prieš pralaidą, m	Ištekiančio vandens greitis v, m/s
	5,00	1,85	5,00
2,35	3,50	1,24	1,34
	4,00	1,38	1,42
	5,00	1,60	1,60
	7,00	2,20	2,15
2) didžiausias debitas.			

4.2. plastikinių pralaidų skersmuo dar gali būti parenkamas pagal tiekėjo pateiktus duomenis.

IV SKYRIUS. PRALAIN KONSTRUKCIJOS

I skirsnis. Pralaidų sekcijos

5. Metalinės vandens pralaidos, kurioms taikomos šios statybos taisyklės, yra dviejų tipų:

5.1. surenkamos iš spiralinių bangomis profiliuotų vientiso cilindro pavidalo iki 13,5 m ilgio sekcijų, sujungtų apkabomis.

5.1.1. naudojamos 0,8 m, 1,0 m, 1,2 m, 1,6 m, 2,0 m, ir 2,4 m vidinio skersmens apvalios ir 1,34 m, 1,65 m, 2,01 m ir 2,35 m pločio ($\pm 0,05$ m) deformuoto žiedo skerspjūvio pralaidos;

5.1.2. ekonomiškai pagrindus, didesnio kaip 1,2 m skersmens (pločio) pralaidas leidžiama gaminti iš skirtingo pločio sekcijų;

5.2. iš kelių bangomis profiliuotų varžtais sujungtų panelių sekcijų, suformuojant reikiamo skersmens ir ilgio pralaidas:

5.2.1. naudojamos 1,6 m, 2,0 m ir 2,4 m vidinio skersmens apvalios ir 1,65 m, 2,01 m ir 2,35 m pločio deformuoto žiedo skerspjūvio ($\pm 0,05$ m) sekcijos.

6. Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE³⁾, PP⁴⁾, PVC⁵⁾) naudojami iki 12 m ilgio Europos Sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai. Naudojamos 0,3 m, 0,4 m, 0,5 m, 0,6 m, 0,8 m ir 1,0 m vidinio skersmens pralaidos.

7. Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

7.1. žiedo standumas - 8 kN/m^2 (pagal ISO 9969:1994(E) [2.14]);

7.2. žiedo lankstumas - 30 % deformacija be pažeidimų (pagal ISO EN 1446:2002 [2.15]);

7.3. terminis stabilumas - 110° , $t = 30 \text{ min.}$ (pagal ISO 12091:1995(E) [2.16]);

7.4. atsparumas smūgiams - HSO 1000 mm (pagal LST EN 1411:2002 [2.17]).

8. Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas:

8.1. tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate;

8.2. metalinėms pralaidoms privaloma nurodyti ir antikorozinės dangos tipus bei storius.

9. Leistina naujai įrengtos metalinės pralaidos skerspjūvio santykinė deformacija:

9.1. apvalioms pralaidoms - 3 %;

9.2. deformuotojo žiedo skerspjūvio pralaidoms - 2 %.

II skirsnis. Lakšto storio parinkimas ir antikorozinė danga

10. Metalinių pralaidų abi lakšto pusės turi būti padengtos cinko danga pagal LST EN ISO 14713:2002en [2.12], EN ISO 1461:2000 [2.10] ir EN 10240:2000 [2.13]:

10.1. spiralinių pralaidų mažiausias cinko dangos storis turi būti $43 \mu\text{m}$;

10.2. panelinių pralaidų mažiausias cinko dangos storis parenkamas pagal EN ISO 1461:2000 [2.10].

11. Spiralinių pralaidų saugaus naudojimo laikas (lakšto storis ir antikorozinės dangos tipas ir storis) parenkami pagal užsakovo nustatytą saugaus naudojimo laiką (žr. 15 punktą) ir aplinkos agresyvumo pobūdį (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Spiralinių pralaidų saugaus naudojimo laikas

Pralaidos skersmuo (plotis), m	Skaičiuojamasis naudojimo laikas, kai normali/padidinto agresyvumo aplinka, m						
	Cinkuotas lakštas	Cinkuotas, polimerine plėvele dengtas lakštas				Cinkuotas, didelio atsparumo dažais dengtas lakštas	
		storis, mm					
	2,0	2,5	1,5	2,7	3,5	2,5	3,5
0,8	30/14	37/17	53/41	70/49	n	52/32	n
1,0	30/13	36/17	52/40	69/48	n	51/32	n
1,2	28/12	35/16	50/40	67/48	80/54	50/31	n
1,34	27/11	34/15	50/40	66/47	78/53	49/31	65/39
1,6(1,65)	25/11	32/15	n	65/47	77/52	47/30	62/37
2,0(2,01)	n	30/14	n	63/45	74/51	45/29	59/36
2,4(2,35)	n	28/13	n	61/44	72/50	43/28	57/35

n – nerekomenduojama;

Pastabos:

1. 3 lentelėje pateiktos reikšmės galioja spiralinėms 100x20 mm, 125x25 mm, 76x25 mm bangos profilio pralaidoms, kai jos užpilamos 0,6-9,0 m grunto sluoksniu.

2. Lentelėje priimta:

- cinko dangos storis 43 μm;

- didelio atsparumo dažų sistema S8 pagal ISO 12944-5:2003 lt. [2.11].

12. Aplinkos sąlygos yra normalios, jei:

12.1. vidutinis srovės greitis ne didesnis kaip 0,5 m/s (matuojant ne potvynio metu);

12.2. vandens kietumas — ne mažesnis kaip 20 mg ekv/l;

12.3. šarmingumas — ne mažesnis kaip 1 mg ekv/l;

12.4. elektrinė grunto varža — ne mažesnė kaip 100 omų•cm;

12.5. pH — ne mažesnis kaip 6,5.

13. Jei bent vienas parametras netenkina pateiktų reikšmių aplinka yra padidinto agresyvumo.

14. Surenkamų iš panelinių sekcijų pralaidų, taip pat kito bangos tipo pralaidų saugaus

naudojimo laikas nustatomas individualiai.

15. Saugaus naudojimo laikas priimamas:

15.1. AM ir I kat. keliams — 60 m;

15.2. II—IV kat. keliams — 40 m;

15.3. V kat. ir vietinės reikšmės keliams — 30 m.

16. Papildomoms dangoms gali būti naudojamos Europos Sąjungos šalių standartus atitinkančios dangos, jei:

16.1. juose reglamentuojamas mažiausias saugaus naudojimo laikas;

16.2. yra galimybė dangos patikrą atlikti Lietuvos sertifikuotose laboratorijose.

17. Metalinių pralaidų papildomos dangos saugaus naudojimo laikas padidinto agresyvumo aplinkoje, jei kitaip nenurodo standartai, priimamas:

17.1. didelio atsparumo dažais dengtiems lakštams — 15 m.;

17.2. polimerine 250 μm storio (cinko ir plėvelės storis) danga dengtiems lakštams — 30 m.

18. Metalinių pralaidų metalo ir cinko dangos irimo greitis priimamas:

18.1. normalioje aplinkoje: metalo — 70 $\mu\text{m}/\text{m.}$, cinko dangos — 7 $\mu\text{m}/\text{m.}$;

18.2. padidinto agresyvumo aplinkoje: metalo — 150 $\mu\text{m}/\text{m.}$, cinko dangos — 15 $\mu\text{m}/\text{m.}$

19. Nedideli iki 0,5 % paviršiaus ploto defektai statybos vietoje turi būti padengiami reikalaujamą saugaus naudojimo laiką atitinkančiomis dangomis.

20. Leistini metalo lakšto ir antikorozinės dangos storių nuokrypiai nurodyti atitinkamuose standartuose.

III skirsnis. Pralaidos ilgis, statybinė pakyla ir išilginis nuolydis

21. Pralaidoms apžiūrėti, valyti ir remontuoti jų vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis kaip:

21.1. 1,0 m, kai pralaidos ilgis iki 30 m;

21.2. 0,8 m, kai pralaidos ilgis⁶⁾ iki 15 m;

21.3. 0,5 m, kai pralaidos ilgis iki 10 m;

22. Statybinės pakylės aukštis, jei kitaip nenurodo gamintojas, turi būti:

22.1. 1/80 H (H — pylimo aukštis), kai pralaidos pagrindas yra ŽG, ŽP, ŽB, ŽD, ŽM, SG, SP, SB, SD, SM gruntai [2.5];

22.2. 1/50 H, kai pralaidos pagrindas yra ŽD₀, ŽM₀, SD₀, SM₀, DL, DV, ML, MV gruntai [2.5].

23. Įtekamojo antgalio dugno altitudė visais atvejais turi būti aukštesnė už pralaidos dugno altitudę statybinės pakylės taške.

24. Pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,2 % ir ne didesnis kaip 2 %.

IV skirsnis. Antgaliai

25. Statybos taisyklėse pateikti pralaidų, statomų 90° ir 60° kampu kelio ašies atžvilgiu, antgaliai.
26. Kai pralaida statoma mažesniu nei 60° kampu, antgaliai projektuojami individualiai.
27. Pralaidoms nuo 0,4 m iki 2,4 m skersmens (pločio) įrengiami įstrižieji antgaliai, suformuoti atitinkamu sankasos šlaitui kampu nupjaunant galinę pralaidos sekciją.
28. Pralaidų nuo 0,8 m iki 1,2 m skersmens ir 1,34 m pločio antgaliai montuojami ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su geomembranos ekranu.
29. Pralaidų nuo 1,6 m skersmens ir 1,65 m pločio antgaliai atremiami į surenkamą gelžbetoninį atraminį bloką, užpiltą šalčiui atspariu gruntu.

V skirsnis. Geotekstilės naudojimas

30. Neaustinė GKR 3 stiprio klasės geotekstilė naudojama:
 - 30.1. statant pralaidas lengvai paplaunamuose dulkinguose (daugiau 7 % smulkesnių už 0,063 mm dalelių) gruntuose, sandūrų su apkabomis zona apvyniojama ne mažesnio kaip 0,6 d (b) (d (b) — išorinis pralaidos skersmuo (plotis)) pločio geotekstilės sluoksniu, taip pat išklojama ir įgilinta antgalio pagrindo zona;
 - 30.2. kai surinktos iš lakštinių panelių sekcijų pralaidos statomos dulkinguose gruntuose, geotekstile apvyniojamas visas užpilamas paviršius;
 - 30.3. kai metalinės pralaidos užpilamos aštrių dalelių turinčiu gruntu, galinčiu pažeisti pralaidos antikorozinę dangą, jos apvyniojamos geotekstile;
 - 30.4. movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su elastingais sandarinimo žiedais geotekstilė nenaudojama.

VI skirsnis. Pralaidų įrengimo ypatumai

31. Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto apkrovų poveikio užpilamo grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos viršaus turi būti:
 - 31.1. metalinėms pralaidoms — ne didesnis kaip 9,0 m ir ne mažesnis kaip 0,6 m;
 - 31.2. plastikinėms pralaidoms — ne didesnis kaip 9,0 m, bet ne mažesnis kaip:
 - 31.2.1. AM, I kategorijos keliuose ir Europos transporto koridoriuose — 0,9 m;
 - 31.2.2. II—V kategorijos keliuose — 0,75 m;
 - 31.2.3. Iv—IIIv kategorijos keliuose bei tipinėse nuovažose ir įvažose — 0,4 m.
32. Pralaidos turi būti užpilamos ne storesniais kaip 15 cm storio nurodytos kokybės (35 p.) smulkesnių dalelių už tarpą tarp pralaidos bangų, grunto sluoksniais, simetriškai iš abiejų pralaidos

pusių, sutankinant kiekvieną sluoksnį ne mažiau kaip 97 % (pagal Proktorą).

VII skirsnis. Reikalavimai pagrindų ir užpilo gruntams

33. Įrengiant metalines ir plastikines pralaidas, nuosėdziui išvengti turi būti įvykdyta sąlyga:

$$R_s \geq P_n + P_L \times \gamma_c / d_{3,14} r_k + 0,1;$$

čia: R_s - grunto pagrindo zonoje skaičiuojamasis stipris, kPa;

P_n - grunto sluoksnio virš pralaidos slėgis ($P_n = \gamma_c \times \gamma_g \times h$), kPa;

P_L - slėgis nuo paslankios apkrovos, kPa;

γ_c - apkrovos patikimumo koeficientas (gruntui — 1,2, paslankiai apkrovai — 1,1); γ_g — grunto tūrinis sunkis, kN/m³;

h - grunto sluoksnio virš pralaidos storis, m;

r_k - pralaidos vidinis spindulys, deformuoto žiedo skerspjūviui - kampinės zonos spindulys, m.

³⁾ Pamatų duobės dalis, kuri įrengus pralaidą, užpilama pagal 35 p. reikalavimus.

34. Skaičiavimu turi būti tikrinami gruntai, kurių $R_s \leq 250$ kPa pralaidoms su r_k iki 0,4 m ir ≤ 130 kPa pralaidoms su $r_k \geq 0,4$ m.

35. Metalinių ir plastikinių pralaidų užpylimo reikalavimai išdėstyti ST 188710638.06:2004 [2.6].

V SKYRIUS. ŠLAITŲ IR GRIOVIO TVIRTINIMAS

I skirsnis. Įtekamasis antgalis

36. Pylimo šlaitų ir griovio dugno bei šlaitų tvirtinimui pateikti trys konstrukcijos variantai:

36.1. tvirtinimas monolitiniu betonu su armatūros tinklu (ne didesniais kaip 1,5x1,5 m dydžio kvadratais);

36.2. tvirtinimas betoniniais blokais P-1 (0,49x0,49x0,10 m)⁸⁾;

36.3. tvirtinimas monolitiniu betonu (be armatūros tinklo) ant skaldos sluoksnio įtvirtintose 8 cm aukščio korio pavidalo gardelėse (koriaplastyje).

II skirsnis. Ištekamasis antgalis

37. Pylimo ir griovio šlaitų tvirtinimui pateikti trys variantai:

37.1. tvirtinimas monolitiniu betonu su armatūros tinklu (ne didesniais kaip 1,5x1,5 m dydžio

kvadratais);

37.2. tvirtinimas betoniniais blokais P-1 (0,49x0,49x0,10 m)⁸⁾;

37.3. tvirtinimas monolitiniu betonu (be armatūros tinklo) ant skaldos sluoksnio įtvirtintame 10 cm aukščio koriaplasyje.

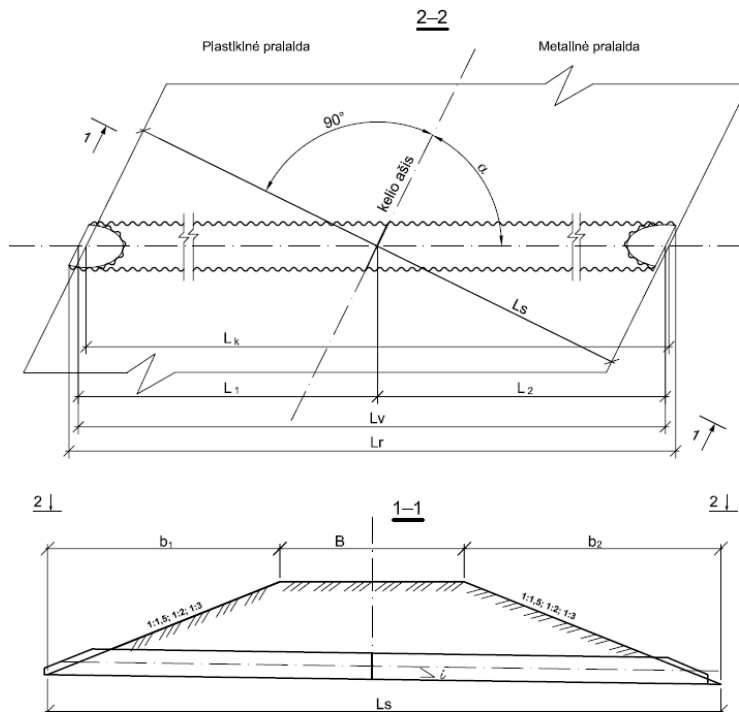
38. Griovio dugnas tvirtinamas monolitiniu betonu su armatūros tinklu (ne didesniais kaip 1,5x1,5 m dydžio kvadratais) arba (be armatūros tinklo) ant skaldos sluoksnio įtvirtintame 10 cm aukščio koriaplasyje.

39. Įtekamieji ir ištekamieji grioviai likusioje dalyje (už sutvirtintų betonų plotų) tvirtinami žvyro (dolomito) 22/32 frakcijų skalda.

40. Kai šių griovių dugno plotis viršija 0,50 m, tvirtinami plotai ir medžiagų kiekiai skaičiuojami individualiai.

VI SKYRIUS. ŠLAITŲ IR GRIOVIO TVIRTINIMO DARBŲ KIEKIAI

Pralaidos skers- muo (plotis), m	1 tiesiniam m					1 antgaliui									
	Iška- samasis tūris V	Smėlio pagrin- das V ₁	Užpilo gruntas V ₂	Geotekstilė		Iškasos tūris V kai α = 90°/60°	Smėlio pagrin- das V ₁	Užpilo grun- tas V ₂ kai α = 90°/60°	Šalčiui atspa- rus gruntas V ₃ kai α = 90°/60°	Atraminis blokas		Monoli- tinis be- tonas	Geo- memb- rana	Geotekstilė kai α = 90°/60°	Geo- tekstilė apakabai
				S ₁	S ₂					Betonas B12/15	Armatūra				
	m ³		m ²		m ³		kg		m ³		m ²				
Plastikinės pralaidos															
0,30	1,40	0,07	1,26	3,17	2,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,40
0,40	1,73	0,09	1,51	3,53	2,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,70
0,50	2,10	0,11	1,79	3,88	2,93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80
0,60	2,50	0,13	2,09	4,23	3,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,05
0,80	3,42	0,17	2,75	4,93	3,68	5,95	0,47	4,40	4,35	—	—	—	4,40	11,20	1,60
1,00	4,48	0,22	3,48	5,63	4,18	6,10	0,61	4,00	4,80	—	—	—	4,80	12,00	2,20
Metalinės pralaidos															
0,80	3,67	0,17	2,13	5,40	1,45	10,65	0,39	9,21	6,60	—	—	—	7,00	21,20	0,80
1,00	4,77	0,22	2,64	6,10	1,60	11,50	0,51	9,36	7,20	—	—	—	7,40	22,80	1,26
1,20	6,14	0,28	3,29	6,90	1,80	11,70	0,64	8,68	7,70	—	—	—	7,80	24,10	1,81
1,34	6,67	0,39	3,42	7,45	2,10	12,65	0,90	9,46	8,20	—	—	—	8,00	25,40	2,11
1,60	10,08	0,39	5,55	8,90	2,60	7,65	0,70	4,34	10,63	0,93	39,73	0,45	—	36,32	3,22
2,00	14,97	0,53	8,34	10,82	3,40	8,50	0,95	3,46	11,85	1,15	46,79	indiv.	—	40,86	5,02
2,40	20,84	0,69	11,69	12,80	4,20	9,45	1,24	2,33	13,07	1,40	56,24	indiv.	—	45,42	7,24
1,65	9,52	0,61	4,92	8,80	2,70	7,65/8,50	1,10	4,23/5,08	10,63/11,85	0,93/1,15	39,73/46,79	0,50	—	36,32/40,86	3,14
2,01	12,96	0,70	6,76	10,37	3,40	8,50/10,27	1,26	3,91/5,68	11,85/14,28	1,15/1,40	46,79/56,24	indiv.	—	40,86/49,92	4,57
2,35	16,78	0,75	8,87	12,05	4,20	9,45/10,27	1,35	3,84/4,66	13,07/14,28	1,40/1,57	56,24/62,78	indiv.	—	46,90/49,92	6,33



$$L_s = B + b_1 + b_2;$$

$$L_k = L_s / \sin \alpha;$$

$$L_v = L_k + L_2;$$

$$L_r = L_v + d(b) / \tan \alpha.$$

Plastikinių pralaidų Ø0,30–0,60 m ilgiai

$$L_v = L_s + 500 - 0,50 \times d \times m, \text{ kal } \alpha = 90^\circ;$$

$$L_v = L_k + 500 - 0,58 \times d \times m, \text{ kal } \alpha = 60^\circ.$$

Plastikinių pralaidų Ø0,80 ir Ø1,00 m ilgiai

$$L_v = L_s + 1000 - 0,50 \times d \times m, \text{ kal } \alpha = 90^\circ;$$

$$L_v = L_k + 1000 - 0,58 \times d \times m, \text{ kal } \alpha = 60^\circ.$$

Metallinių pralaidų ilgiai

$$L_v = L_s + 2l_2 - 0,50 \times m, \text{ kal } \alpha = 90^\circ;$$

$$L_v = L_k + 2l_2 - 0,58 \times m, \text{ kal } \alpha = 60^\circ.$$

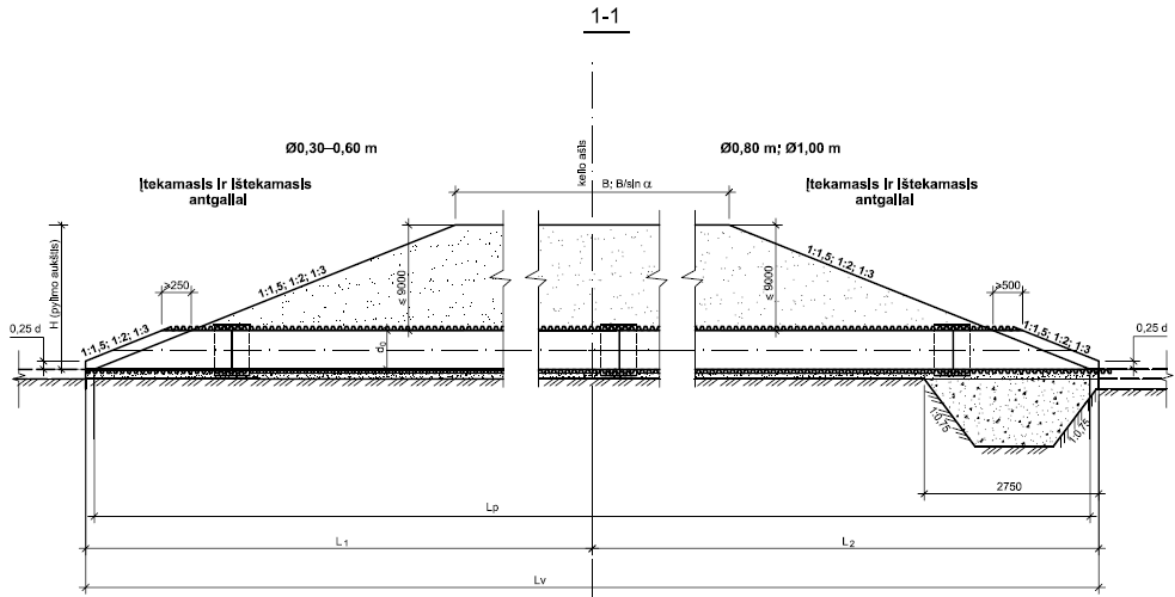
ŽYMENYS:

- L_s – pralaidos ilgis, kal α = 90°;
- L_k – pralaidos ilgis, kal α < 90°;
- L_v – bendras pralaidos ilgis;
- L_r – ribinis pralaidos ilgis;
- L₁ – aukštesnės pralaidos dalies ilgis;
- L₂ – žemesnės pralaidos dalies ilgis;
- b₁ – aukštesnio šlaito horizontalioji projekcija;
- b₂ – žemesnio šlaito horizontalioji projekcija;
- l₂ – papildomas pralaidos ilgis;
- B – žemės sankasos plotis;
- m = 1,5; 2; 3;
- d – pralaidos išilginis nuolydis;
- d(b) – pralaidos išorinis skersmuo (plotis).

PASTABA:

Matmenys nurodyti mm

Pralaidų ilgio parinkimo schema

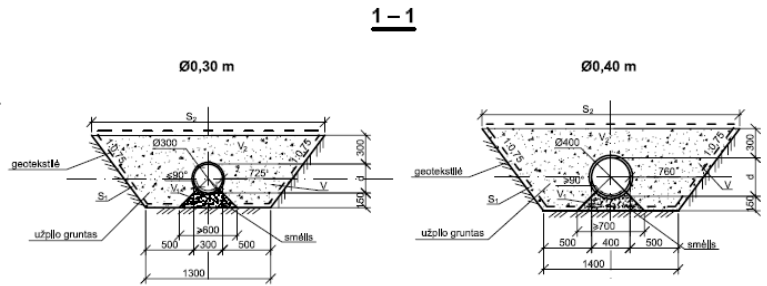
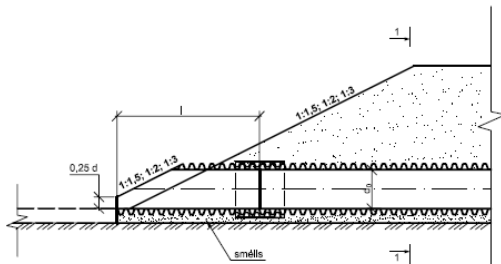


d₀ – vidinis skersmuo

PASTABOS:

1. Pralaidos ilgis nurodomas 0,50 m ilkslumu.
2. Pralaidos pagrindų konstrukcijas žiūrėti 13–15 lapuose.
3. Vagos tvirtinimą žiūrėti 32–45 ir 46–48 lapuose.
4. Matmenys nurodyti mm.

Ø 0,3 – 1,0 m pralaidų elementų išdėstymo schema



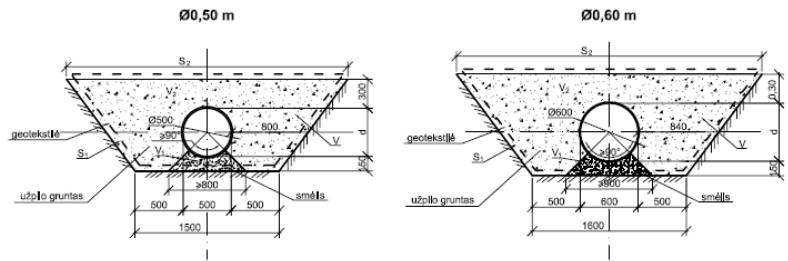
MAŽIAUSI ANTGALIO SEKCIJOS ILGIAI

Pralaidos skersmuo d_0 m	Žymuo	Šlaitas		
		1:1,5	1:2	1:3
0,30	I	1050	1200	1350
0,40	I	1350	1500	1700
0,50	I	1500	1700	1900
0,60	I	1600	1900	2200

d – išorinis skersmuo
 d_0 – vidinis skersmuo

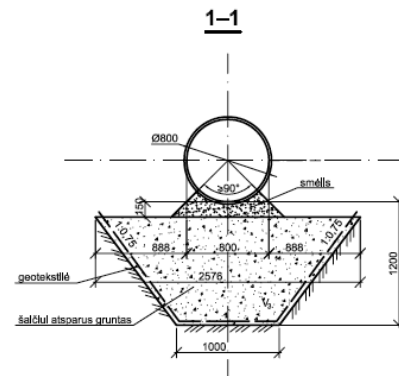
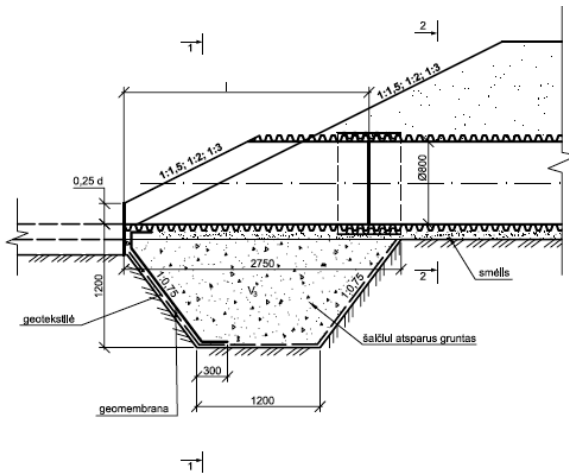
PASTABOS:

1. Medžiagos ir darbų kiekiai (V , V_1 , V_2 , S_1 ir S_2) nurodyti 10 lape.
2. Pagrindo zonoje natūralaus grunto skalčiuojamasis stipris $R_0 > 100$ kPa.
3. Matmenys nurodyti mm.

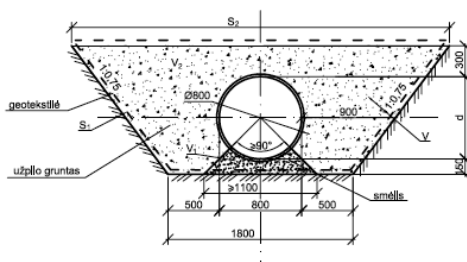


Ø0,30–0,60 m pralaidų pagrindų zonos elementų ir mazgų detalės

13



2-2



MAŽIAUSI ANTGALIO SEKCIJOS ILGIAI

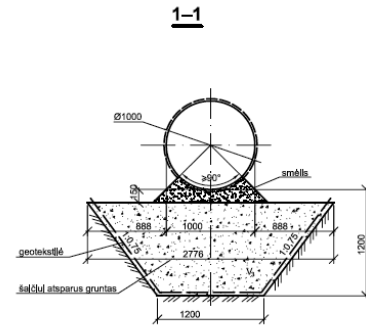
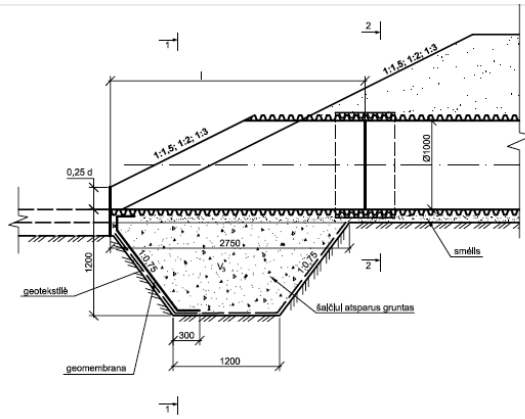
Žymuo	Šlaitas		
	1:1,5	1:2	1:3
I	2000	2400	2800

d – išorinis skersmuo

PASTABOS:

1. Medžiagos ir darbų kiekiai (V , V_1 , V_2 , V_3 , S_1 ir S_2) nurodyti 10 lape.
2. Pagrindo zonoje natūralaus grunto skalčiuojamasis stipris $R_0 > 100$ kPa.
3. Matmenys nurodyti mm.

Ø0,80 m pralaidos pagrindų zonos elementų ir mazgų detalės

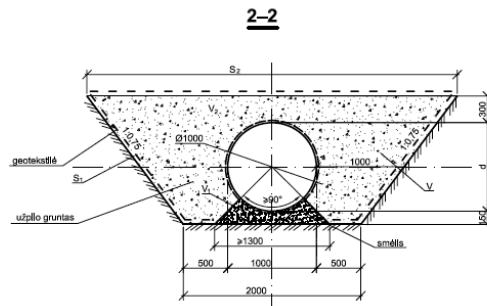


MAŽIAUSI ANTGALIO SEKCIJOS ILGIAI

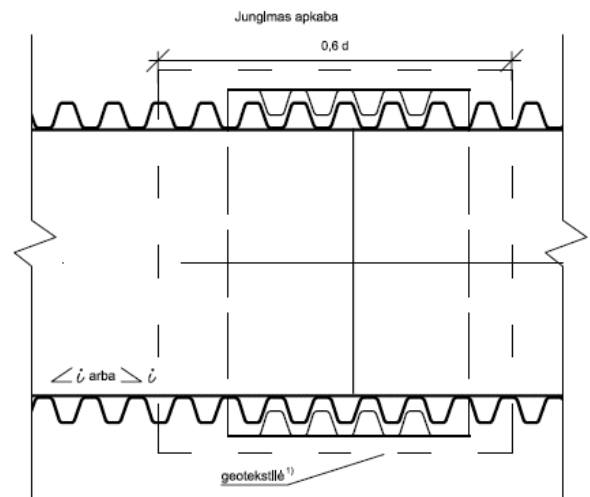
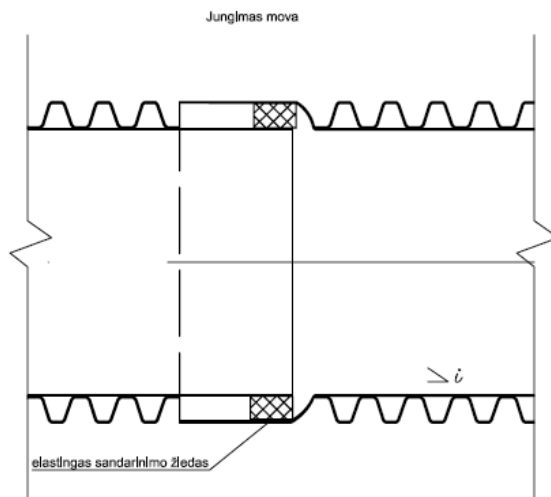
Šlaitas	1:1,5	1:2	1:3
Žymuo	2400	2900	3400

PASTABOS:

1. Medžiagos ir darbų kiekliai (V_1, V_2, V_3, S_1 ir S_2) nurodyti 10 lape.
2. Pagrindo zonoje natūralaus grunto skalčiuojamasis stipris $R_0 > 100$ kPa.
3. Matmenys nurodyti mm.



Ø1,00 m pralaidos pagrindų zonos elementų ir mazgų detalės



kal grunte dalelių mažesnių kaip 0,063 yra > 7 %

Sandūros konstrukcija Ø 0,30 – 1,00 m pralaidoms

1.3. STR 2.06.02:2001 „TILTAI IR TUNELIAI. BENDRIEJI REIKALAVIMAI“

LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO
Į S A K Y M A S

DĖL STR 2.06.02:2001 “TILTAI IR TUNELIAI. BENDRIEJI REIKALAVIMAI” PATVIRTINIMO

2001 m. birželio 15 d. Nr. 319

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos nuostatų (Žin., 1998, Nr. [84-2353](#)) 6.4 punktu:

1. T v i r t i n u statybos techninį reglamentą STR 2.06.02:2001 “Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai” (pridedama).
2. Laikau netekusiais galios statybos normų ir taisyklių SNirT 2.05.03-84* “Tiltai ir pralaidos” tiltų ir tunelių reikalavimus.
3. Aplinkos ministerijos informacijos kompiuterinėje sistemoje vadovautis reikšminiais žodžiais: “projektavimas”, “reglamentas”.

APLINKOS MINISTRAS

HENRIKAS ŽUKAUSKAS

Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=139278

PATVIRTINTA

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro

2001 m. birželio 15 d. įsakymu Nr. 319

STATYBOS TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ REGLAMENTAS STR 2.06.02:2001

“TILTAI IR TUNELIAI. BENDRIEJI REIKALAVIMAI”

I. TAIKYMO SRITIS IR BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šis statybos techninis reglamentas (toliau - reglamentas) nustato susisiekimo statinių (toliau - statiniai) - geležinkelio ir automobilių kelių, gatvių bei pėsčiųjų tiltų, viadukų ir estakadų (toliau - tiltai), pėsčiųjų ir transporto tunelių, vandens pralaidų - projektavimo bendruosius reikalavimus. Šie reikalavimai taikomi visų rūšių gelžbetoniniams, plieniniams, kompozitiniams plieno ir betono, mūriniams bei mediniams statiniams.

2. Reglamentas privalomas visiems tiltų savininkams bei įmonėms, organizacijoms ir asmenims, projektuojantiems naujus ar rekonstruojantiems esamus statinius 1 520 mm vėžės pločio geležinkelyje, visų kategorijų keliuose bei gatvėse.

3. Šis reglamentas netaikomas geležinkelio statiniams, kuriais traukiniai važiuoja didesniu kaip 160 km/h greičiu.

4. Pramonės įmonių (rajonų), uostų ir aerodromų vidaus keliuose, kuriais gali važiuoti specialiosios paskirties transporto priemonės, statiniai projektuojami ir statomi vadovaujantis šiuo reglamentu bei statytojo užduotyje nurodytomis projektavimo specialiosiomis sąlygomis.

5. Šiame reglamente pateikiami bendrieji techniniai reikalavimai, kurie taikomi projektuojamiems ar rekonstruojamiems statiniams. Kartu būtina atsižvelgti į teritorijos [9.2] susisiekimo sistemų [9.6] geležinkelio linijų [9.12] ir automobilių kelių [9.5] planavimo reikalavimus. Projektai rengiami vadovaujantis statybos pagrindimo [9.8] ir projektų rengimo tvarkos [9.9] reikalavimais.

6. Susisiekimo statinių konstrukcijos ir elementai projektuojami pagal normatyvinius statybos techninius dokumentus, Lietuvos standartus (LST) ar laikinuoju Lietuvos standartu perimtus laikinuosius Europos standartus (LST L ENV).

7. Susisiekimo statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarką nustato reglamentas [9.10], o jų naudojimo ir priežiūros tvarką - reglamentas [9.11].

8. Reglamente įprastu šriftu išspausdintuose punktuose pateikiama reikalavimų esmė, o pasvirusiu šriftu - metodinės ar rekomendacinės nuostatos.

II. NUORODOS

Šiame reglamente pateiktos nuorodos į:

- 9.1. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymą (Žin., 1992, Nr. [5-75](#); 1996, Nr. [57-1335](#); 1997, Nr. [65-1540](#); 2000, Nr. [39-1093](#));
- 9.2. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymą (Žin., 1995, Nr. [107-2391](#); 1997, Nr. [65-1548](#), Nr. [96-2427](#); 2000, Nr. [34-953](#), Nr. [42-1195](#), Nr. [58-1708](#), Nr. [92-2881](#); 2001, Nr. [39-1358](#));
- 9.3. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą (Žin., 1996, Nr. [32-788](#); 1997, Nr. [65-1551](#); 2000, Nr. [84-2533](#));
- 9.4. Lietuvos Respublikos kelių įstatymą (Žin., 1995, Nr. [44-1076](#); 1997, Nr. [96-2424](#));
- 9.5. Automobilių kelių projektavimo normas ir taisykles PNT-K 95, patvirtintas Statybos ir urbanistikos ministerijos bei Susisiekimo ministerijos 1996 04 22 įsakymu Nr. 42/121;
- 9.6. Statybos techninį reglamentą STR 2.06.01:1999 “Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos” (Žin., 1999, Nr. [27-773](#));
- 9.7. Techninio geležinkelio naudojimo nuostatus, patvirtintus Susisiekimo ministerijos 1996 09 20 įsakymu Nr. 297 (Žin., 1996, Nr. [98-2251](#));
- 9.8. Organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.04:1998 “Statinio statybos pagrindimas” (Žin., 1998, 71-2084; 1999, Nr. 83-2480);
- 9.9. Organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.01: 1997 “Statinio projekto rengimo tvarka” (Žin., 1997, Nr. [32-807](#), Nr. [114-2902](#));
- 9.10. Organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.11.01:2000 “Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka” (Žin., 2000, 79-2401);
- 9.11. Organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą “Tiltų naudojimo tvarka ir priežiūra” STR 1.12.02:1998 (Žin., 1998, Nr. [23-587](#));
- 9.12. Įmonių statybos taisykles ST 1005384.1-1996 “1 520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos, kai keleivinių traukinių važiavimo greitis iki 160 km/h”;
- 9.13. Įmonių statybos taisykles ST 1005384.2:1996 “1 520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos viršutinė konstrukcija, kai keleivinių traukinių važiavimo greitis iki 160 km/h”.

III. TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI

10. Šiame reglamente vartojami pagrindiniai terminai atitinka apibrėžimus, pateiktus Statybos [9.3] ir Kelių [9.4] įstatymuose, Automobilių kelių projektavimo normose ir taisyklėse [9.5] statybos techniniame reglamente [9.6] ir statybos organizaciniame tvarkomajame reglamente [9.11].

11. Kiti šiame reglamente vartojami terminai:

11.1. **tiltas** - statinys per vandens telkinį;

11.2. **viadukas** - statinys per kelią ar gatvę skirtingų lygių eismo sankryžoje;

11.3. **estakada** - statinys per daubą, griovą, slėnį, virš gatvių, aikščių ar pastatų, pakeičiantis kelią (gatvę);

11.4. **tunelis** - statinys, pakeičiantis kelią, gatvę, pėsčiųjų ar dviračių taką po žeme, pastatais, vandens telkiniais;

11.5. **vandens pralaida** - statinys po keliu vandeniui tekėti;

11.6. **prietiltis** - kelio (gatvės) atkarpa, sujungianti tiltą per krantinės atramas su kelio ar gatvės sankasa;

11.7. **prietunelis** - prie tunelio esanti nuožulni kelio, gatvės, pėsčiųjų ar dviračių tako atkarpa iškasoje, kurios šlaitai sustiprinti atraminėmis ar prilaikančiomis konstrukcijomis;

11.8. **pandusas** - nuožulnuma tarp skirtingų aukščių kelio (gatvės) ar tako atkarpos automobiliams, dviračiams ir vežimėliams važiuoti, pėstiesiems eiti;

11.9. **laikančiosios konstrukcijos** - tilto ar tunelio elementai, atliekantys atsparumo ir stabilumo funkciją;

11.10. **tilto paklotas** - ant tilto perdangos laikančiųjų konstrukcijų esantys elementai (danga, hidroizoliacija, deformaciniai pjūviai, atitvarai, šalitilčiai, turėklai);

11.11. **atraminis guolis** - elementas tarp tilto perdangos ir atramos, perduodantis perdangos apkrovą į atramas, prireikūs, ir poslinkius;

11.12. **lankstas** - tilto elementas, leidžiantis tilto perdangos galų poslinkius ir posūkius;

11.13. **deformacinis pjūvis** - tilto pakloto elementas, atskiriantis visus pakloto ir perdangos konstrukcinius elementus viename pjūvyje ir leidžiantis perdangai pasislinkti;

11.14. **konstrukcijų artumo gabaritas** - transporto važiavimo kryptiniai statmenas kontūras skirtas tik transporto reikmėms;

11.15. **inžinerinės sistemos** - susisiekimo statinių sistemos, skirtos užtikrinti transporto ir pėsčiųjų saugų bei patogų eismą, naudoti statinį pagal paskirtį ir jį prižiūrėti;

11.16. **balastas** - biri, drenuojanti, tam tikros granuliometrinės sudėties medžiaga (skalda, smėlis, žvyras), atspari smūgiams, dilimui, atmosferos poveikiams, skirta geležinkelio kelio balasto prizmei sudaryti;

11.17. **balasto prizmė** - nustatytos formos ir dydžio balasto sankasa pabėgiams atremti, užtikrinanti reikiamą geležinkelio kelio stiprumą, normalų naudojimą ir ilgaamžiškumą;

11.18. **tilto ilgis** - atstumas išilgai tilto ašies tarp galinių jo konstrukcijos kraštų, įskaitant ramsius, be pereinamųjų gelžbetoninių plokščių ties tilto sąsaja su prietilčiu (šiam reglamente nustatyta tokia sąlyginė tiltų klasifikacija pagal ilgį: mažieji tiltai - kai jų ilgis iki 25 m, vidutinieji - 25-100 m ilgio ir didieji - ilgesni kaip 100 m arba kai atskiras tarpatramis yra ilgesnis nei 60 m).

IV. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

12. Susisiekimo statiniai projektuojami ir statomi per vandens telkinius, daubas, skirtingų lygių sankryžose ir sankirtose remiantis susisiekimo sistemų planavimo sprendiniais [9.5], [9. 6], [9.12].

Statiniai rekonstruojami tada, kai jie netenkina funkcinių ar konstrukcinių reikalavimų, o jų remontas ir tolesnis naudojimas techniškai ar ekonomiškai nėra pagrįstas:

12.1. remontuojant senus statinius ir keičiant kai kuriuos jų elementus (pavyzdžiui, pakloto), rekomenduojama, techniškai ir ekonomiškai pagrindus, keisti esamo plano ar profilių elementus, kai šie netenkina šio reglamento reikalavimų.

13. Statinių projektavimo tvarka:

13.1. nustatoma statinio statybos vieta; sudėtingesniais atvejais numatomi keli kelio trasos ar jo atkarpos variantai;

13.2. projektuojamas statinio planas, išilginis bei skersinis profiliai pagal šio reglamento 5 skyriaus reikalavimus;

13.3. pagrindžiamas kelio trasos variantas, statinio tipas (antžeminis ar požeminis), jų skaičius (vienas ar du statiniai skirtingoms eismo kryptims);

13.4. kartu su statiniu projektuojamos inžinerinės sistemos pagal šio reglamento 6 skyriaus reikalavimus ir statinių priežiūros įrenginiai pagal šio reglamento 7 skyriaus reikalavimus.

14. Projektuojant antžeminius ar požeminius (tunelius) statinius, būtina įvertinti, didesnes požeminių statinių įrengimo išlaidas, sudėtingesnę jų konstrukciją ir statybą, priežiūrą bei naudojimą. Kita vertus, yra ir tam tikrų privalumų:

- vienodesnės eismo sąlygos, mažesnė eismo nelaimių tikimybė;
- sumažėja triukšmas ir oro tarša;
- mažesnis teritorijos poreikis susisiekimo reikmėms;
- sumažėja lipimo aukštis pėstiesiems (lipimo aukštis tuneliuose 3,5 - 4 m; viadukuose virš kelių ar gatvių - 5 - 5,5 m; virš geležinkelio - 7 - 7,5 m);

- nuo neigiamo transporto poveikio išsaugomos nekilnojamosios kultūros vertybės, urbanistikos paminklai, jų teritorijos.

15. Rekomenduojama rengiant techninį ir ekonominį projektuojamo statinio pagrindimą taikyti alternatyvų projektavimą. Alternatyvos palyginamos pagal:

- kainą;
- priežiūros ir remonto išlaidas;
- eismo saugą;
- statinio elementų ilgaamžiškumą;
- statinio estetinę išvaizdą;
- statybos būdą ir jos trukmę;
- nuostolius, susijusius su statinio statybos ir naudojimo poveikiu gamtai bei aplinkai, ir kitus faktorius.

16. Projektuojant naujus ir rekonstruojant esamus statinius, būtina atsižvelgti į perspektyvinį kelių ir gatvių tinklo, inžinerinių komunikacijų, miestų, miestelių ir kaimų sutvarkymą bei plėtrą.

17. Susisiekimo statiniai, kurie pagal ENV 1991-1 ir LST L ENV 1991-1 (rengiamas) priskiriami ketvirtajai statinių ilgaamžiškumo klasei ir kurių projektinis eksploataavimo laikotarpis yra 100 metų, per visą naudojimo laikotarpį turi užtikrinti:

- 17.1. nenutrūkstamą, patogų ir saugų eismą didžiausiais greičiais, nustatytais šiame ruože;
- 17.2. patogią ir nereikalaujančią daug sąnaudų priežiūrą bei remontą ir saugų techninių prižiūrėtojų darbą;
- 17.3. aplinkos ir gamtos apsaugą.

18. *Statinių plano ir profilio elementai bei laikančiosios konstrukcijos projektuojamos įvertinus statinio projektinį eksploataavimo laikotarpį, o pakloto elementai - jų tarpremontinį periodą.*

19. Transporto projektinis greitis statiniais ar po jais turi būti toks pat kaip jungiamuosiuose keliuose ar gatvėse. Statiniai ir jo aplinka neturi trukdyti eismo dalyviams (upeiviams, vairuotojams, traukinių mašinistams) orientuotis ir saugiai važiuoti tiltais bei tuneliais. Iš matomumo lauko būtina pašalinti statinius, medžius, krūmus vadovaujantis reglamentu [9.11].

20. Projektuojamų statinių architektūriniai sprendiniai turi derėti prie miesto aplinkos ar landšafto.

21. Statybos vietos inžineriniai-geologiniai ar hidrogeologiniai tyrinėjimai atliekami vadovaujantis atitinkamo statybos techninio reglamento (rengiamas) reikalavimais.

22. Sankasos prie tiltų projektuojamos pagal [9.5].

23. Projektuojant ar rekonstruojant tiltus ir vandens pralaidas per vandens telkinius, būtina numatyti vagos sutvarkymą (gilinimą, stiprinimą) bei vandens tėkmės reguliavimo statinius (žemės sankasas, dambas ir pan.).

V. PLANAS IR PROFILIAI

24. Projektuojant statinio plano, skersinio ir išilginio profilio elementus, būtina atsižvelgti į:

24.1. eismo rūšį ir intensyvumą;

24.2. kelio ar gatvės kategoriją;

24.3. kertamos kliūties pobūdį;

24.4. gruntines, geologines bei hidrogeologines sąlygas;

24.5. landšaftą ir kitas vietovės sąlygas.

25. Tiltų ir tunelių planas ir profiliai turi būti priderinti prie geležinkelio [9.12] ir automobilių [9.5] kelių bei gatvių [9.6] atitinkamos kategorijos pagrindinių parametru:

25.1. projektų sprendiniai rengiami vadovaujantis šiomis nuostatomis:

25.1.1. kiek galint statesnį statinio ir kliūties ašių susikirtimą (ašių stataus kampo nuokrypa iki 10^0), tiesiosiose gatvės, kelio ar vandens tėkmės atkarpose;

25.1.2. požeminius statinius kaip galima arčiau žemės paviršiaus;

25.1.3. neprojektuoti statinių susikirtimo su esamomis inžinerinėmis komunikacijomis vietose ir užstatytose teritorijose. Tokiu atveju statiniui yra naudojamos paprastesnės ir pigesnės konstrukcijos, mažiausios statybos darbų apimtys, priežiūros išlaidos, geresnis matomumas ir vėdinimas, mažiausias pėsčiųjų lipimo aukštis;

25.2. tam tikrais atvejais gali būti statomi įstriži ar kreivo profilio statiniai. Jų statyba grindžiama bendrojo ar susisiekimo sistemos specialiojo plano sprendiniais.

26. Statinio išilginis profilis turi būti be lūžių, vienašlaidis, dvišlaidis ar išgaubtos kreivės formos:

26.1. mažiausi leistini skersinių ir išilginių profilių nuolydžiai ribojami, kad galima būtų geriau nuleisti vandenį, didžiausi - kad būtų saugus eismas, nereikėtų sudėtingų statinio konstrukcinių sprendinių, didelių priežiūros bei remonto išlaidų.

27. Projektuojant, rekonstruojant ir naudojant statinius, būtina laikytis šio reglamento nustatytų konstrukcijų artumo gabaritų reikalavimų (A ir B priedai).

28. Požeminėms konstrukcijoms apsaugoti nuo transporto neigiamo poveikio grunto sluoksnio storis nuo pralaidos, pėsčiųjų tunelio ir užpilamo skliautinio tilto perdangos viršaus iki geležinkelio bėgių

apačios arba automobilių ir pėsčiųjų kelio dangos apačios turi būti ne mažesnis už reikšmes, nurodytas lentelėje.

Kelio tipas	Sluoksnio storis, m virš		
	gelžbetoninių pralaidų ir tunelių	gofruoto metalo pralaidų	tiltų skliautų
Geležinkelio:			
- bendrojo tinklo ir privažiavimo prie įmonių keliai	1,0	1,2	0,7
- vidaus įmonių keliai	0,4	1,0	0,7
Automobilių keliai ir gatvės, pramonės įmonių automobilių keliai		0,5	0,5 ¹⁾ 0,2
Ūkininkų ir žemės ūkio įmonių vidaus keliai	0,2 ²⁾		
Šaligatviai ir želdiniai	0,3		

Pastabos: ¹⁾ Ne mažiau kaip 0,8 m iki kelio dangos viršaus.

²⁾ Ne mažiau kaip 0,5 m iki žemės sankasos viršaus.

29. Projektuojant ir rekonstruojant statinius, būtina atsižvelgti į specifinį žmonių su negalia eisimą. Būtina įvykdyti statybos techninių reikalavimų reglamento STR 2.03.01:2001 “Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms” specialiuosius reikalavimus, taikomus statinių įėjimams, praėjimams, laiptams bei pandusams.

Automobilių ir geležinkelio kelių tiltai

30. Tiltų skersinio ir išilginio profilių parametrai nustatomi atsižvelgiant į automobilių kelių [9.5], gatvių [9.6] ir geležinkelio kelių kategorijas bei konstrukcijų artumo gabaritus, kurie pateikti A priedo A.1 ir A.2 paveiksluose bei A.1 ir A.2 lentelėse.

31. Eismo juostų skaičius ir jų plotis ant tilto turi būti toks pat kaip jungiamuosiuose keliuose (gatvėse). Automobilių kelių (gatvių) tiltų vieno šalitelčio plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,75 m, kuris apskaičiuojamas imant vienos 0,75 m pločio juostos pralaidumą iki 1 000 pėsčiųjų per valandą viena kryptimi:

31.1. rekomenduojama miestų, miestelių ir kaimų tiltų šalitelčius įrengti ne siauresnius kaip 1,5 m. Jeigu tiltu eina mažiau kaip 200 pėsčiųjų per parą, galima įrengti tik 0,75 m pločio praėjimą.

32. Tilto ir gatvės skersiniai profiliai turi sutapti, jeigu tiltas yra gatvės tęsinys. Kai tiltu leidžiamas kelių gatvių eisimas, jo profilis turi atlikti gatvės bendro eismo intensyvumo reikalavimus.

33. Patiltės gabaritai turi tenkinti po tiltais esančio kelio, gatvės, vandens telkinio ir paties tilto saugaus naudojimo reikalavimus.

34. Geležinkelio ir automobilių kelius bei gatves kertančių statinių patiltės gabaritai pateikti A priedo A.2 ir B priedo B.1 paveiksluose, o kertančių upes, kurios tinka laivybai - B.1 lentelėje.

35. Lauko keliams ir pragingoms, kai nenumatyti specialieji reikalavimai, būtina taikyti tokius mažiausius konstrukcijų artumo gabaritus:

- lauko kelių atveju - 6 m pločio ir 4,5 m aukščio;
- galvijų bandų atveju - 4 m pločio ir 2,5 m aukščio.

36. Patiltės gabaritai per vandens telkinius, kuriuose nevyksta laivyba, patikrinami hidrauliniiais bei hidrogeologiniais skaičiavimais, vadovaujantis šio reglamento 64 -73 punktų reikalavimais.

37. Tiltų per vandens telkinius atraminiai guoliai ir perdangos elementai įrengiami tokia aukštyje, kad jų nesiektų banguojantis potvynių vanduo ir ledai ledonešio metu. Mažiausi tilto elementų atstumai virš vandens ir ledonešio ledų viršūnių nustatomi įvertinus vietines sąlygas bei pasirinktą tilto konstrukciją ir turi būti ne mažesni už nurodytuosius šio reglamento B priedo B.2 lentelėje.

38. Tiltų kelio dangos išilginio profilio nuolydis turi būti ne didesnis kaip:

- 38.1. 3 % - didelių automobilių kelių tiltų;
- 38.2. 4 % - didelių miestų tiltų;
- 38.3. 0,4% - geležinkelio tiltų, kai bėgių kelias nutiestas ne ant balasto;
- 38.4. 2 % - visų tiltų su medine danga.

38.5. rekomenduojama automobilių kelių (gatvių) dangos išilginį nuolydį įrengti ne didesnę kaip 2%, kai kelio danga dažnai apledėja.

39. Automobilių kelių (gatvių) tiltų dangos išilginio profilio nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,5%. Skersinis profilis įrengiamas vienšlaitis arba dvišlaitis, kurio nuolydis ne mažesnis kaip 2%. Šalitilčių danga įrengiama vienšlaitė su 2% nuolydžiu į kelio (gatvės) važiuojamąją dalį.

40. Geležinkelio tiltus su bėgių keliu ant balasto, mažus ir vidutinius automobilių kelių (gatvių) tiltus, taip pat pralaidas leidžiama įrengti bet kokio profilio kelio (gatvės) atkarpoje, atitinkančioje projektuojamo kelio (gatvės) nustatytus reikalavimus.

41. Medinius tiltus su bėgių keliu ne ant balasto leidžiama įrengti, kai išilginis nuolydis ne didesnis kaip 1,5% ir horizontalios kreivės spindulys ne mažesnis kaip 250 m.

Automobilių ir geležinkelio kelių tuneliai

42. Tunelio erdvės gabaritai turi atitikti elektrifikuoto geležinkelio arba automobilių kelių (gatvių) patiltės gabaritus pagal šio reglamento A priedo A.2 pav. ir B priedo B.1 pav. *b* reikalavimus:

42.1. tunelių išilginis profilis projektuojamas vienšlaitis arba dvišlaitis. Kai automobilių tunelio ilgis - iki 300 m, rekomenduojamas vienšlaitis profilis.

43. Kai tunelis projektuojamas kreivo plano, tunelio erdvės gabarito plotis, nurodytas A.2 pav. ir B.1 pav. *b*, didinamas ir kelias įrengiamas su viražu pagal [9.5], [9.6] ar kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

44. Kelio dangos išilginio profilio nuolydis turi būti:

44.1. ne mažesnis kaip 0,3 % ir

44.2. ne didesnis kaip:

44.3. automobilių tunelių ir prietunelių - 4 %;

44.4. iki 300 m ilgio geležinkelio tunelių - 1,2 %;

44.5. ilgesnių kaip 300 m ilgio geležinkelio tunelių - 1 %;

44.6. rekomenduojama automobilių tunelių išilginio profilio nuolydį projektuoti kaip galima mažesni, o prietunelio - kaip galima didesni (tada bendras tunelio ilgis bus mažiausias).

45. Automobilių kelių (gatvių) tiltų dangos skersinio profilio nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 2%.

46. Tunelio išilginės ašies kreivės spindulys plane turi būti ne mažesnis kaip:

46.1. automobilių kelių tunelių - 300 m;

46.2. geležinkelio tunelių - 2 000 m.

47. Prietuneliai aptveriami parapetiniais atitvarais, kurių aukštis nuo šaligatvio paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 0,9 m.

Pėsčiųjų tiltai ir tuneliai

48. Pėsčiųjų eismas organizuojamas:

- transporto tiltų šalitilčiais iš vienos ar abiejų važiuojamosios dalies pusių;

- atskirais pėsčiųjų tiltais, viadukais ar tuneliais.

Bendri transporto ir pėsčiųjų tuneliai neprojektuojami:

48.1. tiltas ar tunelis projektuojamas pagal šio reglamento 25 reikalavimus. Pėsčiųjų tunelius po gatvėmis, sankryžomis ar aikštėmis taip pat galima įrengti T, X, Y ir kitokios formos.

49. Pėsčiųjų ir dviratininkų saugiam eismui užtikrinti tunelio aukštis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Techniškai ir ekonomiškai pagrindus vertikalų atstumą nuo tunelio grindų paviršiaus iki labiausiai išsikišusių perdangos statybinių elementų apačios, jį leidžiama sumažinti iki 2,30 m.

50. Ant tiltų užlipti ir į tunelius įeiti įrengiami laiptai, o vaikiškiems vežimėliams ir dviračiams, taip pat žmonių su negalia vežimėliams važiuoti - pandusai:

50.1. kai tunelio gylis didesnis kaip 5 m, rekomenduojama įrengti eskalatorius arba lifthus, o kai tunelis ilgesnis kaip 150 m - slenkančią juostą. Įėjimai į tunelius gali būti atviri arba dengti, šaligatviuose arba esamų pastatų pirmuosiuose aukštuose.

51. Tiltų ir tunelių plotis nustatomas skaičiuojant, kad 1,0 m pločio juosta gali praeiti vidutiniškai 2000, o laiptais - 1500 pėsčiųjų per valandą:

51.1. rekomenduojamas mažiausias tilto plotis - 2,25 m, tunelio - 3,0 m, pandusų - 1 m ir laiptų - 1,5 m. Laiptų ir panduso pločių suma yra lygi tunelio ar tilto pločiui.

52. Laiptų statumas gali būti nuo 1:2,3 (pakopa 14x32 cm) iki 1:3,3 (pakopa 12x40 cm). Viename laiptatakyje turi būti ne daugiau kaip 14 pakopų. Kai pakopų daugiau, tarp laiptatakių įrengiamos 1,5 m ilgio aikštelės. Tunelių laipto viršutinė pakopa turi būti 6-15 cm aukščiau šaligatvio paviršiaus.

53. Tunelių atviros laiptinės aptveriamos parapetiniais atitvarais, kurių aukštis nuo šaligatvio paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 0,7 m. Laiptuose ir aikštelėse įrengiami 1,1 m aukščio turėklai.

54. Tako dangos nuolydis turi būti:

54.1. išilginis ir skersinis - ne mažesnis kaip 0,4 %;

54.2. išilginis - ne didesnis kaip 4 %;

54.2. skersinis - ne didesnis kaip 1 %;

54.3. laiptų pakopų ir aikštelių nuolydis - 1,5 %;

54.4. tam tikrais atvejais dangos išilginio nuolydžio galima neįrengti, kai vandeniui tinkamai nuleisti pakanka skersinio nuolydžio.

55. Mažiausias tunelio konstrukcijų gylis nustatomas pagal šio reglamento 28 punkto reikalavimus.

Vandens pralaidos

56. Pralaidos projektuojamos atsižvelgiant į hidrologines ir geologines vietovės sąlygas bei kelio, po kuriuo įrengiama statoma pralaida, geometrinius parametrus. Pralaidos neprojektuojamos, kai vyksta ledonešis:

56.1. pralaidos planas įrengiamas vadovaujantis šio reglamento 25 punkto reikalavimais. Esant būtinybei projektuoti kreivo profilio pralaidą, jos išilginės ašies posūkio kampas rekomenduojamas ne didesnis kaip 15° , o atstumas tarp posūkių - ne mažesnis kaip 15 m.

57. Pralaidos angos forma (dažniausiai apskrita ar stačiakampė, rečiau - kitų formų) ir matmenys, kurie priklauso nuo vandens srauto parametrų, sankasos aukščio, inžinerinių geologinių sąlygų, turi būti nustatyti hidrauliniiais skaičiavimais, atsižvelgiant į šio reglamento 64-73 punktų reikalavimus:

57.1. įvertinus vandens tekėjimo sąlygas, pralaidos gali būti patvenktosios, nepatvenktosios arba pusiau patvenktosios. Rekomenduojama projektuoti nepatvenktąsias pralaidas, o patvenktąsias arba pusiau patvenktąsias - tik išimtiniais atvejais, esant maksimaliam vandens debitui.

58. Nepatvenktosios pralaidos aukščiausias vidinio paviršiaus taškas turi būti virš didžiausio skaičiuojamojo patvinusio vandens lygio ne mažiau kaip:

58.1. apskritose ir skliautinėse pralaidose:

- kai $h < 3$ m, tai $1/4 h$ (h - pralaidos aukštis);

- kai $h > 3$ m, tai 0,75 m;

58.2. stačiakampėse pralaidose:

- kai $h < 3$ m, tai $1/6 h$ (h - pralaidos aukštis);

- kai $h > 3$ m, tai 0,5 m.

59. Projektuojant patvenktąsias ar pusiau patvenktąsias pralaidas, būtina numatyti:

- po žiedais ir antgaliu - pamatus;

- specialios formos įtekamąjį antgalį;

- tarp žiedų, žiedų ir antgalio - vandeniui nelaidžias sandūras;

- vagos sustiprinimą;

- atsparią patvankai ir vandens filtracijai žemės sankasą:

59.1. metalines gofruotas pralaidas galima įrengti be antgalių. Tokiu atveju vamzdžio apačia iš sankasos turi būti išsikišusi ne mažiau kaip 0,2 m, kai vamzdžio galas vertikalus, ir ne mažiau kaip 0,5 m, kai vamzdžio galas įstrižas.

60. Pralaidoms apžiūrėti, valyti ir remontuoti jų angos aukštis turi būti ne mažesnis kaip:

- 1,0 m, kai pralaidos ilgis iki 20 m;

- 1,25 m, kai pralaida ilgesnė kaip 20 m.

61. Žemesnės kaip antrosios kategorijos automobilių keliuose pralaidos angos aukštį leidžiama sumažinti:

61.1. iki 1,0 m, kai pralaidos ilgis iki 30 m;

61.2. iki 0,75 m, kai pralaidos ilgis iki 15 m;

61.3. iki 0,5 m, kai pralaidos ilgis iki 10 m.

62. Pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,2 % ir ne didesnis kaip 2%.

63. Mažiausias pralaidos įgilinimo gylis turi tenkinti šio reglamento 28 punkto reikalavimus.

Hidrologiniai ir hidrauliniai skaičiavimai

64. Projektuojant ar rekonstruojant statinius per vandens telkinius, hidrologiniais ir hidrauliais skaičiavimais būtina užtikrinti saugų tilto ar pralaidos naudojimą, kad nebūtų pakenkta normaliam vandens tekėjimo režimui, landšaftui, augmenijai bei gyvūnijai:

64.1. tiltų, pralaidų ir salpų sankasų būtinų matmenų nustatymas vandens srauto poveikiui įvertinti atliekamas pagal skaičiuojamųjų potvynių hidrografus ir potvynių vandens matavimo grafikus, kurie sąlyginai vadinami didžiausiais, įvertinus jų viršijimo tikimybę.

65. Geležinkelio tiltams ir pralaidoms projektuoti skaičiuojamųjų bei didžiausių potvynių debitu viršijimo tikimybė nurodyta lentelėje.

Kelio kategorija	Potvynių maksimalių debitų viršijimo tikimybė, %	
	skaičiuojamųjų	didžiausių
Bendrojo tinklo I ir II	1	0,33
Bendrojo tinklo III ir IV	2	1
Privažiavimo kelių IV ir V	2	-
Pramonės įmonių vidaus keliai	2	-

66. Automobilių kelių ir gatvių tiltams bei pralaidoms projektuoti skaičiuojamųjų debitu viršijimo tikimybė imama pagal [9.5] nuorodą.

67. Potvynių hidrografai ir vandens matavimo grafikai sudaromi atsižvelgiant į normatyviniais statybos techniniais dokumentais nustatytus specialius norminius reikalavimus. Skaičiuojant būtina taikyti tokius (lietaus ar tirpstančio sniego potvynio) debitus, kuriems esant, įvertinus nustatytą jų viršijimo tikimybę, statinys eksploatuotinas nepalankiausiomis sąlygomis. Reikia atsižvelgti į kitų, netoli ant upės esančių statinių eksploatacijos sąlygas, į šių ir kitų numatomų ant upės pastatyti statinių poveikį projektuojamam statiniui.

68. Mažų tiltų ir pralaidų angų dydį galima apskaičiuoti pagal vandens tekėjimo vidutinius greičius, leidžiamus vandens telkinio dugno gruntui vandens įtekėjimo ir ištekėjimo vietose, taip pat atsižvelgiant į dugno ir šlaitų sustiprinimo pobūdį. Kai mažų tiltų ir pralaidų angos projektuojamos

įvertinus lietaus nuotėkį, esamai vandens sancaupai prie statinio apskaičiuoti prie šių statinių esančio vandens telkinio debitą leidžiama sumažinti, bet ne daugiau kaip 3 kartus.

69. Didelių ir vidutinių tiltų angų matmenys apskaičiuojami atsižvelgiant į:

69.1. vandens patvanką;

69.2. natūralias vagos deformacijas;

69.3. patiltės vagos padidinimą dėl nuokasų;

69.4. bendrąjį ir vietinį grunto prie atramų išplovimą;

69.5. šlaitus ir reguliuojančius statinius.

Miesto tiltų patiltės angos matmenys nustatomi atsižvelgiant į numatomą upės reguliavimą bei krantinių projektavimo reikalavimus. Vagos po tiltu bendrojo išplovimo koeficiento dydį būtina pagrįsti techniniais-ekonominiais skaičiavimais ir imti ne didesnį kaip 2. Būtina atsižvelgti į grunto rūšį, tilto atramų konstrukciją ir įgilinimą, tilto suskirstymą į tarpatramius, patvankos lygį, galimą vagos paplatinimą, vandens tekėjimo greitį, leidžiamą laivybai, žuvų migracijai, bei kitas vietovės sąlygas.

70. Statant tiltą ir siaurinant upės vagą, toje vandens telkinio vietoje, kurioje vyksta laivyba, srovės greitis gali padidėti ne daugiau kaip 20%, kai natūralus srovės greitis iki 2 m/s, ir ne daugiau kaip 10%, kai srovės greitis didesnis nei 2,4 m/s.

71. Vandens tėkmės skerspjūvio plotą po tiltu galima padidinti iškasant gruntą. Iškasos turi būti pakankamo ilgio, į abi tilto puses, įvertinus hidrologines sąlygas, ir sklandžiai sujungtos su esama upės vaga, kad būtų sudarytos palankios sąlygos vandens bei dugną formuojančių dalelių tėkmei.

72. Patiltės vagos dugno, šlaitų, salpų sutvirtinimo klausimus būtina spręsti įvertinant grunto savybes, didžiausią vandens tekėjimo greitį, aplinkosaugos bei kitus reikalavimus.

73. Prie tilto vandens tėkmės reguliuojančių sankasų viršaus aukštis virš skaičiuojamojo vandens lygio, atsižvelgus į bangos aukštį ir patvanką, turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Žemės sankasos briaunos aukštis, įvertinus patvanką ir vandens susikaupimą prie mažų tiltų virš skaičiuojamojo vandens lygio, turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m, o patvenktų ir pusiau patvenktų pralaidų atveju - ne mažesnis kaip 1,0 m.

VI. KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI

74. Statinių konstrukciniai sprendiniai turi atitikti statybos techninių reglamentų bei standartų reikalavimus. Konstrukcinės sistemos turi tenkinti gamybos, statybos, montavimo ir priežiūros reikalavimus. Statiniai ir jo dalys turi būti prieinamos apžiūrėti, tvarkyti bei remontuoti:

74.1. rekomenduojama, techniškai ir ekonomiškai pagrindus, statiniams taikyti kartotinius konstrukcinius sprendinius, unifikuotas konstrukcijas.

75. Statinių statybinės konstrukcijos projektuojamos vadovaujantis šio reglamento 6 punkto reikalavimais. Konstrukcijos turi atitikti stiprumo, stabilumo, patvarumo, tinkamumo eksploatuoti ir ilgaamžiškumo reikalavimus gamybos, statybos bei naudojimo metu:

75.1. statinių konstrukcinės sistemos, konstrukcijos bei jų medžiagos parenkamos atsižvelgiant į statinio paskirtį, vietovės sąlygas, statybos būdą bei kitus faktorius, taikant alternatyvų projektavimą pagal šio reglamento 15 punktą;

75.2. projektuojant naujus transporto bei pėsčiųjų tunelius, rekomenduojama naudoti surenkamąsias gelžbetonines konstrukcijas. Vandeninguose gruntuose bei užtvindomose teritorijose tinkamesnis naudoti yra monolitinis gelžbetonis.

76. Galimiems statinio konstrukcijų dėl aplinkos veiksnių deformacijos atvejams, projektuojant tiltus bei tunelius, būtina numatyti:

76.1. deformacinius pjūvius;

76.2. lankstus;

76.3. atraminius guolius;

76.4. temperatūrines ir sėdimo sandūras.

77. Tiltu suskirstymas deformaciniais pjūviais ir jų konstrukcija turi atitikti parengtą tilto schemą, kad būtų užtikrintas tilto normalus naudojimas įvairiu metų laikotarpiu, kad juos būtų galima patogiai prižiūrėti, remontuoti ir pakeisti tilto naudojimo metu.

78. Transporto ir pėsčiųjų tuneliuose, ne rečiau kaip kas 40 m, o surenkamosiose iš žiedų vandens pralaidose - ne rečiau kaip kas 6 m, turi būti įrengiamos temperatūrinės bei sėdimo sandūros.

Automobilių kelių tiltų paklotas

79. Paklotas turi apsaugoti tilto konstrukcijas nuo mechaninio, drėgmės bei kito poveikio, užtikrinti saugų eismą tiltu. Pakloto konstrukcija turi būti tokia, kad ją būtų patogu įrengti ir prižiūrėti, naudojant naujausias technologijas.

80. Tiltu važiuojamosios dalies danga klojama ant gelžbetoninės ar metalinės paklotą laikančios plokštės ir bendruoju atveju susideda iš išlyginamojo, hidroizoliacinio, apsauginio bei viršutinio sluoksnių. Sluoksnių storis turi būti ne mažesnis kaip:

80.1. išlyginamojo betoninio - 30 mm;

80.2. apsauginio betoninio ar gelžbetoninio - 40 mm;

80.3. viršutinio asfaltbetoninio (cementbetoninio) - 80 mm;

80.4. techniškai ir ekonomiškai pagrindus, galima naudoti ir kitokias dangų konstrukcijas, kurių atskiri sluoksniai atliktų kelių įprastinių dangos sluoksnių funkcijas.

81. Šalitulčių betoninė ar asfaltbetoninė danga įrengiama lieta ar surenkama iš atskirų gaminių (plytelių, trinkelė). Dangos storis turi būti ne mažesnis kaip 40 mm.

82. Transporto ir pėsčiųjų eismo saugumo sumetimais, ant tilto turi būti įrengti atitvarai, o šalitulčių išorinėje pusėje - turėklai (A priedo A.1 ir B priedo B.1 paveikslai). Jų aukštis turi būti ne mažesnis kaip:

82.1. parapetinių atitvarų - 0,50 m;

82.2. barjerinių atitvarų - 0,75 m;

82.3. turėklų - 1,1 m;

82.4. mažesnis angos tarp turėklo elementų matmuo turi būti ne didesnis kaip 150 mm;

82.5. atitvarų forma bei konstrukcijos parenkamos tokios, kad automobiliai neužvažiuotų ant šalitulčių, nenukristų nuo tilto, nesugadintų laikančiųjų tilto konstrukcijų. Sugadinti atitvarų elementai turi būti lengvai ir greitai suremontuojami arba pakeičiami. Tilto ir prietilčio atitvarai bei turėklai tarpusavyje sujungiami viena linija;

82.6. rekomenduojama tarp važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų ar dviračių šalitulčio įrengti barjerinius atitvarus.

83. Atitvarai įrengiami:

83.1. visuose miestų ir AM, I, II, III kategorijų automobilių kelių tiltuose;

83.2. viadukuose virš AM, I ir II kategorijų automobilių kelių;

83.3. viadukuose virš geležinkelio;

83.4. po viadukais, kai viaduko atramos yra arčiau kaip 9 m nuo važiuojamosios kelio (gatvės) dalies krašto (B priedo B.1 pav. b); prošvaisa tarp šių atitvarų ir atramų turi būti ne mažesnė už dinaminį atitvarų įlinkį nuo 95 km/h greičiu važiuojančio automobilio smūgio 25⁰ kampu ir visais atvejais ne mažesnė kaip 1,25 m;

83.5. tiltų skiriamosiose juostoje, kai atitvarai įrengti jungiančiame kelyje (gatvėje) arba skiriamosiose juostoje, turi būti įrengti tilto (viaduko) konstrukciniai elementai, apšvietimo ar kontaktinio tinklo stulpai.

84. Automobilių IV ir V kategorijų kelių tiltuose gali būti įrengiami tik bordiūrai, ne žemesni kaip 0,35 m aukščio, įmonių vidaus keliuose - ne žemesni kaip 0,30 m. Medinių tiltų bordiūrinio tašo aukštis turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

85. Pramonės įmonių kelių tiltuose, kuriais važiuoja ypač dideli automobiliai, atitvarų aukštis turi būti ne mažesnis kaip automobilio rato pusė skersmens ir ne mažesnis kaip nurodytas ir šio reglamento 82 punkte.

Geležinkelio tiltų paklotas

86. Geležinkelio kelias ant tiltų įrengiamas ant skaldos pagrindo, kurio matmenys ir sudėtis turi atitikti [9.12] ir [9.13] reikalavimus. Suderinus su įmone, atsakinga už geležinkelio naudojimą, galima taikyti mažesnių matmenų balasto prizmę, taip pat kloti bėgių kelius tiesiog ant metalinės tilto plokštės, medinių tašų, specialių gelžbetoninių plokščių.

87. Trumpuose tiltuose, taip pat visuose tiltuose geležinkelio stočių teritorijų ribose, ant horizontalios kreivės arba, kai išilginis tilto nuolydis didesnis kaip 0,4%, kelią būtina tiesti tik ant balasto prizmės.

88. Tilto pakloto konstrukcija turi užtikrinti:

- galimybę traukiniui važiuoti avarijos atveju;
- prižiūrėti ir remontuoti geležinkelio kelią, naudojant mechaninius motorizuotus įrenginius.

89. Po balastu turi būti įrengta hidroizoliacija, kuri klojama ant išlyginamojo sluoksnio ir padengiama armuotu betonu arba cemento skiedinio apsauginiu sluoksniu.

90. Geležinkelio tilto kraštuose įrengiami šalitilčiai, o kai reikia - ir šalitilčių vietiniai praplatinimai (saugos aikštelės) su 1,1 m aukščio turėklais pagal šio reglamento 139 punkto reikalavimus. Kai ant tilto yra keletas geležinkelio kelių, tai pėsčiųjų takai įrengiami ir tarpkeliuose, bet be turėklų.

Tilto sąsaja su prietilčiais

91. Tilto sąsaja su prietilčiu turi užtikrinti lygų kelio paviršių, eismo dalyviai neturi jausti nepatogumų ir būti saugūs, pereidami per prietiltį. Tilto ir prietilčio sąsaja turi būti atspari transporto, savojo svorio, potvynio vandens, ledonešio ir kitam atmosferos poveikiui per visą tilto naudojimo laikotarpį.

92. Prietilčių žemės sankasos viršaus plotis 10 m ilgyje nuo ramto galinės briaunos platinamas:

- prie geležinkelio tiltų - 0,5 m iš abiejų kelio pusių;
- prie automobilių kelių ir miestų tiltų - 0,5 m nuo turėklų iš abiejų kelio (gatvės) pusių.

Padidintas žemės sankasos viršaus plotis sumažinamas iki normalaus tolygiai per 15-25 m.

93. Automobilių kelių ir miesto tiltų sąsajos su prietilčiu vietoje būtina įdėti pereinamąsias iki 8 m ilgio gelžbetonines plokštes. Jų ilgis priklauso nuo grunto sėdimo po plokščių gulekšniu. Po plokščių gulekšniu turi būti įrengtas žvyro ir smėlio padėklas, atremtas į drenuojantį gruntą arba žemiau įšalo gylio.

94. Tiltų sąsaja su prietilčio sankasa turi tenkinti šias sąlygas:

94.1. dalis ramto turi būti įkišta į prietilčio sankasą ne mažiau kaip 0,75 m ilgio, kai sankasos aukštis iki 6 m, ir ne mažiau kaip 1,0 m, kai sankasa aukštesnė nei 6 m;

94.2. tilto perdangos atrėmimo aikštelės turi būti aukščiau sankasos šlaito ne mažiau kaip 0,5 m geležinkelio tiltuose ir ne mažiau kaip 0,4 m automobilių kelių bei miesto tiltuose;

94.3. sankasos šoninis šlaitas, atskaitant nuo prietilčio, turi būti ne tolesnis kaip ištisinių ramtų priekinis paviršius;

94.4. spragotinių ramtų priekinio paviršiaus ir sankasos kūgio šlaito susikirtimo linija turi būti aukščiau skaičiuojamojo aukščiausio vandens lygio ne mažiau kaip per 0,5 m;

94.5. prie ištisinių ramtų sankasos kūgio šlaitai turi būti ne statesni kaip 1:1,25 per 6 m aukštį, atskaitant nuo sankasos viršaus, ir ne statesni kaip 1:1,5 - kitame 6 m aukštyje; kai sankasa yra aukštesnė kaip 12 m, jos kūgio šlaito stabilumą būtina patikrinti skaičiavimais ir šlaitą daryti ne statesnį kaip 1:1,75;

94.6. sankasų prie spragotinių, rėminių ir polinių ramtų, taip pat prie visų tiltų, esančių salpoje, sankasų konusų šlaitai turi būti ne statesni kaip 1:1,5, o kai sankasa aukštesnė kaip 12 m - įvertinami skaičiavimais.

95. Už ramto sankasos daliai, kurios ilgis viršuje yra lygus sankasos aukščiui, padidintam 2 metrais, ir 2 m - sankasos apačioje, įrengti būtina naudoti smėlio arba kitokį drenuojantį gruntą, kurio filtracijos koeficientas būtų ne mažesnis kaip 2 m/parą po sutankinimo.

96. Kūgio šlaitus prie tiltų būtina sustiprinti per visą aukštį. Sustiprinimo būdas turi būti parenkamas įvertinus vandens tekėjimo greitį, atitinkantį maksimalų debitą, nustatytą geležinkelio tiltų atveju, ir skaičiuojamąjį debitą - kitų tiltų atveju, įvertinus šlaitų nuolydį bei kitas sąlygas. Sustiprinamasis viršus turi būti aukščiau skaičiuojamojo vandens lygio, įvertinus patvanką bei bangavimą, per 0,5 m didelių ir vidutinių tiltų atveju ir per 0,25 m, mažų tiltų bei pralaidų atveju.

VII. INŽINERINĖS SISTEMOS

97. Įrengiant statinius, bendruoju atveju būtina suprojektuoti:

97.1. paviršinio vandens nuleidimo sistemą;

- 97.2. drenažą gruntinio vandens lygiui pažeminti arba jam nuleisti;
- 97.3. apšvietimą;
- 97.4. vėdinimą (tuneliuose);
- 97.5. eismo reguliavimo priemonės (signalizaciją, kelio ženklus);
- 97.6. apsaugos nuo gaisro priemonės.
98. Tuneliuose ir ilguose tiltuose būtina numatyti inžinerinių sistemų (elektros skydinės, vandentiekio įvado ir t.t.) bei priežiūros inventoriaus specialiąsias patalpas.
99. Draudžiama tiltais tiesti:
- naftotiekį ir didesnės kaip 1 000 V įtampos elektros tinklų linijas;
 - pėsčiųjų tuneliuose ir tiltų šaliteljauose - tranzitinius inžinerinius tinklus;
 - geležinkelio tiltais - dujotiekio bei kanalizacijos vamzdynus.
100. Leidžiama visais tiltais tiesti ryšių linijas, šilumos tinklų bei vandentiekio vamzdynus; automobilių kelių ir pėsčiųjų tiltais - taip pat ir kanalizacijos vamzdynus bei iki 0,6 MPa slėgio dujotiekį.
101. Vidutiniuose ir dideliuose automobilių kelių (gatvių) bei visuose geležinkelio tiltuose, kuriais nutiestos komunikacijos, abiejuose tilto galuose komunikacijų gedimo atveju turi būti numatytos jų išjungimo priemonės.
102. Statinių laikančiosiose konstrukcijose būtina numatyti komunikacijų tvirtinimo priemonės (metalinės įdėtinės detales, gembes, tiltelius, pakabas).

Vandens nuleidimas ir hidroizoliacija

103. Statiniai ir jų dalys, ant kurių gali patekti paviršinis ar gruntinis vanduo, turi būti apsaugoti nuo drėgmės. Tam tikslui įrengiami dangų ar konstrukcijų paviršiai su nuolydžiais bei hidroizoliacija ar drenažo sistema.
104. Vanduo nuleidžiamas latakais ar vamzdžiais, surenkamas šuliniuose. Jų skaičius ir matmenys turi būti nustatyti skaičiavimais.
105. Vamzdžio viršus ar latako dugnas visada turi būti žemiau paviršiaus, nuo kurio vanduo nuleidžiamas ne mažiau kaip per 1 cm.
106. Mažiausi kelio dangos skersinio ir išilginio profilio nuolydžiai turi atitikti šio reglamento reikalavimus:

- 39 punkto - transporto tiltų;
- 44 ir 45 punktų - transporto tunelių;

- 54 punkto - pėsčiųjų tiltų ir tunelių.

Geležinkelio tiltų dangos po balastu nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 3%.

107. Automobilių kelių (gatvių) tiltų skersinį nuolydį leidžiama sumažinti, kai išilginis nuolydis yra didesnis kaip 1%, tačiau visais atvejais abiejų krypčių nuolydžių suma turi būti ne mažesnė kaip 2%.

108. Vanduo nuo trumpesnių kaip 12 m tiltų nuleidžiamas ant kelio (gatvės) dangos prie bordiūro. Vanduo nuteka į griovius ar pakeles, o miestuose - į lietaus vandens kanalizaciją. Prietilčio sankasoje įrengiami atviri betoniniai ar gelžbetoniniai latakai.

109. Ilgesnių kaip 12 m tiltų perdangose įrengiami vandens surinkimo šulinėliai, tarp kurių atstumas išilgai tilto turi būti ne didesnis kaip 12 m:

109.1. *viename tarpatramyje rekomenduojama įrengti ne mažiau kaip 3 šulinėlius.*

110. Vandens surinkimo šulinėlių skersmuo tiltuose turi būti ne mažesnis kaip 150 mm. Šulinėliai uždengiami grotelėmis. Šulinėliai iškišami žemiau perdangos apačios ne mažiau kaip per 100 mm:

110.1. šulinėlių vieta perdangoje ir jų ilgis po perdanga parenkami taip, kad vanduo, ištekėdamas 45° kampu nuo vertikalės, nedrėkintų žemiau esančių konstrukcijų, nesiliestų ant kelių (gatvių), geležinkelio bėgių, pėsčiųjų ar dviračių takų;

110.2. kai 110.1. punkto nuoroda netenkinama, rekomenduojama vandenį nuo tilto nuleisti lietvamzdžiais. Lietvamzdžių skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 200 mm, jų nuolydis - ne mažesnis kaip 8%, sujungimo alkūnės - ne smailesnės kaip 45° .

111. Tiltų gelžbetoninių konstrukcijų (kraštinių sijų gembinių plokščių, šalitilčio blokų, atramų rygelių) apatiniams paviršiams nuo drėkimo apsaugoti juose būtina įrengti laštakas.

112. Atramų rygelių viršutinis paviršius ir atraminių guolių įrengimo aikštelės, ant kurių gali patekti vanduo, daromi ne mažesnio kaip 5% nuolydžio.

113. Vanduo iš tunelių nuleidžiamas ant kelio (gatvės) dangos, į lietaus vandens kanalizaciją arba drenažo sistemą. Drenažas įrengiamas tada, kai gruntinis vanduo yra aukščiau tunelio pamato pado arba po tuneliu yra vandeniui nelaidus gruntas.

114. Vanduo nuo tunelio kelio nuleidžiamas į išilgai sienų įrengtus latakus, kurių nuolydis dažniausiai sutampa su išilginiu tunelio nuolydžiu. Vandeniui surinkti pėsčiųjų tuneliuose kas 30 - 40 m, o transporto tuneliuose kas 50 - 100 m įrengiami šulinėliai su purvo sėsdintuvais.

115. Pėsčiųjų tuneliuose per visą laiptų plotį turi būti įrengta 1,5 m gylio ir 2,5 m ilgio prieduobė vandeniui iš tunelio ir nuo laiptų surinkti.

116. Kai tunelių vandens pašalinimo sistema yra aukščiau miesto lietaus kanalizacijos, vanduo iš šulinių nubėga savitaka. Priešingu atveju įrengiama siurblinė su ne mažiau kaip dviem vandens siurbliais transporto tuneliuose ir vienu siurbliu pėsčiųjų tuneliuose.

117. Tunelių ir pralaidų surenkamosios konstrukcijos turi būti sutvirtintos vandeniui nelaidžiu betonu. Perdangos ir sienos, o kai gruntinis vanduo yra aukščiau kelio paviršiaus, - ir dugnas turi būti hidroizoliuoti teptinėmis arba klijuotomis ruloninėmis (lakštinėmis) medžiagomis ar gaminiais. Hidroizoliacinio sluoksnio savybės ir įrengimas turi atitikti specialiųjų standartų reikalavimus.

118. Tunelių ir pralaidų hidroizoliacija turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo:

- ant vertikalių paviršių - betoninėmis ar mūrinėmis sienelėmis;
- ant perdangos - ne mažiau kaip 4 cm storio betono sluoksniu;
- po pagrindu - ne mažiau kaip 10 cm storio betono sluoksniu po hidroizoliacija ir ne mažiau kaip 3 cm storio sluoksniu ant hidroizoliacijos.

Apšvietimas

119. Ant visų gyvenamųjų vietovių tiltų ir visų rūšių tuneliuose turi būti įrengtas elektrinis apšvietimas. Tiltai ir trumpesni kaip 30 - 50 m tuneliai dienos metu gali būti neapšviesti:

119.1. dideli užmiesčio tiltai tamsiuoju paros metu turi būti apšviesti.

120. Vidutinis šviesos ryškumas važiuojamosios dalies viduryje turi būti ne mažesnis kaip 15 - 20 liuksų, o maksimalaus ir minimalaus ryškumo santykis neturi būti didesnis kaip 3.

121. Šviestuvų atramos įrengiamos tiltų šaliteljčiuose. Šviesos ir šviesos signalizacijos prietaisai, įrengti ant statinių, neturi trikdyti vandens kelių, automobilių ir geležinkelio kelių ženklų matomumo.

122. Tunelių kelio dangos apšvietimas turi būti ne mažesnis kaip (liuksais):

transporto tuneliuose -

naktį	30;
dieną iki 100 m atstumu nuo portalų:	
ties įvažiavimu	750-30*;
ties išvažiavimu	400-30*;
tunelyje	30;

pėsčiųjų tuneliuose -

naktį	10;
vakare	20;
dieną	50;

122.1. * vairuotojo akinimui išvengti transporto tuneliuose ties įvažiavimais, 0,8 v metrų ilgio ruože (čia v - automobilio greitis km/h), turi būti laipsniškai keičiamas apšvietimo intensyvumas, keičiant šviestuvų skaičių ar galingumą, įrengiant nuo saulės spindulių apsauginius stogelius, šviesos filtrus.

123. Tuneliams apšviesti naudojamos liuminescencinės ir kaitrinės lempos. Šviesa neturi akinti vairuotojų, todėl ji nukreipiama į sienas ir lubas, o kelio danga apšviečiama išsklaidyta šviesa. Lubos ir sienos dažomos šviesiomis spalvomis. Prietuneliai apšviečiami gatvių šviestuvais.

Vėdinimas ir šildymas

124. Tuneliuose turi būti sudarytos sąlygos reikiamam oro apykaitos vyksmui, kuris užtikrintų šilumos, drėgmės ar degimo produktų pertekliaus pašalinimą.

125. Ilgesniuose kaip 400 m tuneliuose, o esant nepakankamam natūraliam vėdinimui - ir ilgesniuose kaip 150 m tuneliuose, turi būti įrengta privalomoji vėdinimo sistema.

126. Transporto tuneliuose oro apykaita turi būti ne mažesnė kaip 3 kartai per valandą.

127. Tunelio išorės ir aplinkos temperatūrų skirtumas turi būti ne didesnis kaip 10 - 15⁰ C:

127.1. kai aplinkos temperatūra žemesnė kaip 0⁰ C, pėsčiųjų tunelių laiptai turi būti apšildomi.

128. Tarnybinių patalpų skaičiuojamoji temperatūra šaltuoju metų laiku imama +5⁰ C. Į tarnybines patalpas tiekiamo oro kiekis nustatomas skaičiavimais, įvertinus išsiskiriančią šilumą ir drėgmę.

Priešgaisrinė ir eismo reguliavimo įranga

129. Vidutiniuose ir dideliuose geležinkelio tiltuose bei ilgesniuose kaip 300 m tuneliuose turi būti gaisro gesinimo priemonės, kurių rūšis ir kiekis nustatytas tipinėse priešgaisrinės saugos taisyklėse bei instrukcijose.

130. Geležinkelio, o esant reikalui, - ir automobilių kelių bei miestų statiniai aptveriami kontroliniais įrenginiais su išpėjama signalizacija bei atitveriančiais šviesoforais.

131. Ilguose geležinkelio statiniuose (ant tiltų ir tuneliuose) turi būti tiesioginis telefono ar radijo ryšys su traukinių mašinistais, artimiausia stotimi arba postu, kuriuose įrengta eismo valdymo signalizacija.

132. Prie automobilių kelių (gatvių) statinių turi būti įrengti kelio ženklai bei paženklintos dangos, vadovaujantis Kelių eismo taisyklėmis ir Lietuvos standartais (LST 1335:1994; LST 1379:1995; LST 1405:1995):

132.1. atstumas nuo kelio (gatvės) dangos iki informacinių skydų ar eismą reguliuojančių ženklų, kurie tvirtinami ant tilto virš važiuojamosios dalies, turi būti ne mažesnis kaip patiltės gabarito aukštis, padidintas 0,3 m.

VIII. PRIEŽIŪROS ĮRENGINIAI

133. Statinių konstrukcijoms saugiai prižiūrėti ir remontuoti ant tiltų turi būti įrengti pakabinamieji takai, kopėčios ar apžiūros liukai, numatytos įdėtinės detalės laikiniams pastoliams ar lopšiams tvirtinti. Lipimo zonos turi būti aptvertos ne mažesnio kaip 1,1 m aukščio turėklais.

134. Tiltų ir pralaidos abiejuose galuose, sankasos šlaite, būtina įrengti 0,75 m pločio tarnybinius laiptus:

- geležinkelyje, kai sankasa aukštesnė kaip 2 m;
- keliuose (gatvėse), kai sankasa aukštesnė kaip 4 m.

135. Statiškai neišsprendžiamose tiltų konstrukcijose, taip pat kitais projekte nurodytais atvejais būtina įrengti žymeklius ar kitus įtaisus poslinkiams matuoti.

136. Projektuojant tiltų sijines perdangas būtina numatyti galimybę atraminius guolius reguliuoti, remontuoti ar pakeisti.

137. Statinių metalinės konstrukcijos turi būti įžemintos, kai jų atstumas iki elektrifikuoto geležinkelio nuolatinės srovės kontaktinio tinklo mažesnis kaip 5 m arba iki kintamos srovės kontaktinio tinklo - mažesnis kaip 10 m. Būtina įžeminti gelžbetoninius statinius, prie kurių tvirtinami kontaktiniai tinklai.

138. Elektrifikuoto geležinkelio statiniuose, kuriais numatytas pėsčiųjų eismas, būtina ties turėklais virš laidų įrengti 2 m aukščio vertikalų arba ne trumpesnę nei 1,5 m pločio horizontalų vielos tinklą arba sienelę.

139. Geležinkelio tiltuose ir tuneliuose, kurie ilgesni nei 50 m, būtina įrengti priežiūros darbuotojams saugos aikštelės:

- kas 50 m prie vieno kelio krašto, kai statinio ilgis iki 100 m;
- kas 50 m iš abiejų kelio pusių šachmatine tvarka, kai statinys ilgesnis kaip 100 m.

Kai traukinių greitis didesnis kaip 120 km/h, saugos aikštelės įrengiamos kas 25 m.

1.4. R 39-06 „KELIŲ TIESIMAS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA. SAUGA DARBE“ (I, V, VI (III SKIRSNIS), X (IV SKIRSNIS) SKYRIAI)

1. **Parengė** Valstybės įmonės „Problematika“, UAB „SDG“
2. **Recenzavo** Vilniaus Gedimino technikos universiteto Darbo ir gaisrinės saugos katedra
3. **Pritarė leidimui** Lietuvos automobilių keliųdirekcijos prie Susisiekimo ministerijos Techninė taryba 2006 m. balandžio mėn. 27d. protokolu Nr. TT-7

Prieiga per internetą:

[http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_39-06 - keliu tiesimas ir technine prieziura - sauga darbe.pdf](http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_39-06_-_keliu_tiesimas_ir_technine_prieziura_-_sauga_darbe.pdf)

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šios Statybos rekomendacijos (toliau - Rekomendacijos) yra Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos žinybinis dokumentas, skirtas saugos darbe užtikrinimui tiesiant automobilių kelius, statant tiltus, viadukus ir estakadas bei vykdant jų priežiūrą, rekonstrukciją ir tyrinėjimo darbus valstybinės reikšmės keliuose.
2. Rekomendacijos neapriboja darbdavių teisės rengiant darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas taikyti griežtesnius reikalavimus, garantuojančius geresnę bei efektyvesnę darbuotojų saugą ir sveikatą.
3. Viename skyriuje nurodyti darbų saugos reikalavimai atliekamiems darbams ar mechanizmams taikomi ir kitų skyrių analogiškiems darbams ir mechanizmams.
4. Rekomendacijose nenurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos nuostatos, kurias reglamentuoja kiti teisės aktai – darbuotojų sveikatos tikrinimo, mokymo, instruktavimo ir atestavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarka, apribojimai atlikti tam tikrus darbus priklausomai nuo lyties, amžiaus, sveikatos būklės ir pan.
5. Jeigu šiose Rekomendacijose kažkurių darbų saugiam atlikimui reikalavimai nenurodyti ir nėra tam darbui skirtų saugos darbe taisyklių, darbdavys turi imtis atitinkamų organizacinių– techninių priemonių darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimui.

II SKYRIUS. NUORODOS

6. Rekomendacijose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:
 - 6.1. Lietuvos Respublikos darbo kodeksą(Žin., 2002, Nr.64-2569);

- 6.2. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą(Žin., 2003 Nr.70-3170);
- 6.3. Lietuvos Respublikos kelių įstatymą(Žin., 1995, Nr.44-1076, 2002, Nr.101-4492);
- 6.4. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą(Žin., 1996, Nr.32-788, 2001, Nr.101-3597);
- 6.5. Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą(Žin., 2000, Nr.92-2883);
- 6.6. Kelių eismo taisyklės, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002–12-11 nutarimu Nr.1950 (Žin., 2003, Nr.7-263);
- 6.7. Pavojingus darbus, patvirtintus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-09-03 nutarimu Nr.1386 (Žin., 2002, Nr.87-3751);
- 6.8. Kelių priežiūros tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004–02-11 nutarimu Nr.155 (Žin., 2004, Nr.25-771);
- 6.9. Darboviečių įrengimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-05-05 įsakymu Nr. 85/233 (Žin., 1998, Nr.44-1224);
- 6.10. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998-12-24 įsakymu Nr.184/282 (Žin., 1999, Nr.7-155);
- 6.11. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbe nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-20 įsakymu Nr. 70/403 (Žin., 1999, Nr.82-2438);
- 6.12. Krovinių kėlimo rankomis bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-09-03 įsakymu Nr. 134/493 (Žin., 1998, Nr.79-2242);
- 6.13. Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-12-31 įsakymu Nr. AI-223/V-792 (Žin., 2004, Nr.13-395);
- 6.14. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos 1998-04-20 įsakymu Nr. 77 patvirtintus (Žin., 1998, Nr.43-1188);
- 6.15. Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-11-24 įsakymu Nr.95 (Žin., 1999, Nr. 104-3014,);
- 6.16. Darbo įrenginių naudojimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-12-22 įsakymu Nr.102 patvirtintus (Žin., 2000, Nr.3-88);

6.17. Sprogdinimo darbų saugos reikalavimus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2003-12-24 įsakymu Nr. A1-216 (Žin., 2004, Nr.13-393);

6.18. Higieninę darbo aplinkos veiksnių klasifikaciją, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1998-12-31 įsakymu Nr. 799 (Žin., 1999, Nr. 3-78);

6.19. techninį reglamentą „Asmeninės apsauginės priemonės“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-07-03 įsakymu Nr.69 patvirtintą(Žin., 2000, Nr. 65-1967);

6.20. techninį reglamentą „Mašinų sauga“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-03-06 įsakymu Nr.28 (Žin., 2000, Nr. 23-601);

6.21. Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004-03-02 įsakymu Nr. A1-55/V-91 (Žin., 2004, Nr.41-1350);

6.22. Lietuvos higienos normą HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-03 įsakymu Nr.V-520 (Žin., 2003, Nr.87-3957);

6.23. Lietuvos higienos normą HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-24 įsakymu Nr.277 patvirtintą(Žin., 2000, Nr.44-1278);

6.24. Lietuvos higienos normą HN 23-2001 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2001-12-13 įsakymu Nr.645/169 (Žin., 2001, Nr.110-4008);

6.25. Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-31 įsakymu Nr.301 (Žin., 2000, Nr. 47-1365);

6.26. statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 įsakymu Nr.01-629 (Žin., 2005, Nr. 151-5569);

6.27. statybos taisyklės ST 8871063.09:2004 „Automobilių kelių techninė priežiūra“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-06-16 įsakymu Nr.V-62 (Žin., 2004, Nr. 103-3815);

6.28. statybos taisyklės ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-12-20 įsakymu Nr.V-303 (Žin., 2004, Nr.185-6885);

6.29. Lietuvos standartą LST 1405:1995. „Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas“;

6.30. Lietuvos standartą LST 1379:1995 „Kelių ženklinimas“;

6.31. statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.32. statybos rekomendacijas R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.33. statybos rekomendacijas R 37-01 „Automobilių kelių apsauginiai atitvarai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.34. Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2004-11-26 įsakymu Nr.4-432 (Žin., 2004, Nr. 175-6502);

6.35. Miško darbų saugos taisyklės DT 1-96, patvirtintas Lietuvos Respublikos miškų ūkio ministerijos 1996-11-25 įsakymu Nr. 208 (Žin.,1996 Nr.116-2733);

6.36. Bendrąsias priešgaisrinės saugos taisyklės, patvirtintas Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005-02-18 įsakymu Nr.64 (Žin., 2005, Nr. 26-852);

6.37. Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės DT 8-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-28 įsakymu Nr. 351 (Žin.,2001, Nr.11-332);

6.38. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-22 įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr.3-74);

6.39. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2005-04-20 įsakymu Nr.1-107 (Žin., 2005, Nr. 53-1817);

6.40. Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukciją DVAI, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-03-01 įsakymu Nr.V-18 (Žin., 2004, Nr.38-1268).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Rekomendacijose vartojamos sąvokos ir apibrėžimai atitinka kodekso [6.1], įstatymų [6. 2, 6.3, 6.4] ir kitų teisės aktų sąvokas ir apibrėžimus.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

8. AAP – asmeninės apsauginės priemonės.

9. AM – automagistralė.
10. ML – mažo plastiškumo molis.
11. MV – vidutinio plastiškumo molis.
12. SB – blogos sanklodos smėlis.
13. SG – geros sanklodos smėlis.
14. SD, SD0 – dulkingasis smėlis.
15. SM, SM0 – molingasis smėlis.
16. SP - periodinės sanklodos smėlis.
17. P – piltinis gruntas iš natūralių gruntų.
18. ŽB – blogos sanklodos žvyras.
19. ŽG – geros sanklodos gruntas.
20. ŽP – periodinės sanklodos gruntas.
21. ŽM, ŽM0 – molingasis žvyras.

V SKYRIUS. BENDRIEJI DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS REIKALAVIMAI

Reikalavimai personalui

22. Statytojas (užsakovas), kai statant dirbs daugiau kaip vienas rangovas, privalo paskirti vieną arba daugiau statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių [6.10].
23. Savarankiškai dirbti įmonėse kelių techninės priežiūros ir tiesimo darbus, reikalaujančius profesinių įgūdžių ir atitinkamos kvalifikacijos, gali asmenys:
 - 23.1. ne jaunesni kaip 18 metų;
 - 23.2. turintys gydytojo leidimą dirbti;
 - 23.3. turintys kvalifikaciją atitinkamam darbui atlikti ir tai patvirtinančią dokumentą–pažymėjimą;
 - 23.4. apmokyti, atestuoti ir instrukuoti nustatyta tvarka [6.13, 6.39];
 - 23.5. mokantys suteikti pirmąją medicinos pagalbą, gesinti gaisrą, elgtis kitose ekstremaliose situacijose.
24. Įmonių personalas privalo tikrintis sveikatą Sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka[6.25].
25. Naujai priimti į darbą nekvalifikuoti asmenys iki kvalifikacijos suteikimo gali dirbti tik kvalifikuoto darbuotojo priežiūrimi.
26. Visi vadovaujantys įmonių darbuotojai (padalinių vadovai) privalo būti atestuoti darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais ir žinoti saugos darbe reikalavimus.

27. Kiekvienas darbuotojas privalo būti atsargus ir atidus, saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Reikalavimai aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis ir statyviečių įrengimui

28. Darbuotojai turi būti aprūpinti kolektyvinėmis saugos priemonėmis ir asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis laikantis nuostatų [6.14] ir reglamento [6.19] reikalavimų.

29. Kolektyvinės saugos priemonės ir asmeninės apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir gamintojo nurodymus. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama.

30. Visi darbuotojai, atliekantys kelių tiesimo, taisymo darbus, turi dėvėti signalines liemenes.

31. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus [6.38].

32. Statybvietės ir darbo vietos turi būti įrengtos ir paženklintos pagal nuostatų [6.9, 6.10, 6.15] reikalavimus su reikiamais aptvarais, saugos ženklais, apšvietimu.

33. Pastoviose, kilnojamose bei laikinose gamybinėse ir buitinėse patalpose turi būti pirmosios medicininės pagalbos ir pirminės gesinimo priemonės.

34. Kenksmingi darbo aplinkos veiksniai [6.18] neturi viršyti higienos normomis [6.22, 6.23, 6.24] bei nuostatais [6.21] leistinų dydžių.

35. Statyviečių ir darbo vietų teritorija turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės turi būti išgabamos į specialiai paruoštas vietas ir rūšiuojamos.

36. Teritorijoje turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos.

37. Sandėliuojama:

37.1. plytos: paketuose ant padėklų, ne daugiau kaip dviem aukštais, konteineriuose – vienu aukštu, be konteinerių– krūvose, ne aukštesnes kaip 1,7 m;

37.2. plieninės konstrukcijos ir valcuotieji metalai –1,5 m aukščio rietuvėse;

37.3. perdangų plokštės –rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m su padėklais ir tarpikliais;

37.4. lakštinės medžiagos - rietuvėse ne aukštesnėse nei 1 m;

37.5. smulkiarūšis metalas –stelažuose, ne aukštesniuose nei 1,5 m;

37.6. didelių matmenų ir sunkiasvoriai įrenginiai bei jų dalys – viena eile ant padėklų;

37.7. ritininės medžiagos – vertikalios viena eile ant padėklų;

37.8. dulkančios medžiagos laikomos bunkeriuose, dėžėse ir kitose uždaroje talpose, kad nedulkėtų.

38. Gaisro ir sprogimo atžvilgiu pavojingose vietose draudžiama rūkyti ir naudoti atvirą ugnį.

Reikalavimai darbui su įrenginiais ir medžiagomis

39. Naudojami darbo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi, pritaikyti darbui ir atitikti saugos ir

sveikatos reikalavimus nurodytus nuostatuose [6.16] ir reglamente [6.20], nekelti pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai.

40. Darbo įrenginiai turi būti naudojami, techniškai prižiūrimi ir aptarnaujami pagal gamintojo nustatytą tvarką ir techninio eksploatavimo sąlygas.

41. Kai naudojamam darbo įrenginiui yra gamintojo parengta naudojimo instrukcija, bet tam tikromis darbo sąlygomis jos nepakanka darbuotojo saugai ir sveikatai užtikrinti (dėl darbo aplinkos, darbo pobūdžio ar kitų aplinkybių), rengiama ir tvirtinama papildoma instrukcija.

42. Įrenginių naudojimo saugos ir sveikatos instrukcijos turi būti patvirtintos įmonės vadovo ir suderintos su darbuotojų atstovu saugai ir sveikatai.

43. Ant darbo įrenginių turi būti saugos ženklai, žymenys. Jei jie dėl kokių nors priežasčių yra pažeidžiami, ženklai, žymenys turi būti atnaujinti.

44. Visos medžiagos turi būti naudojamos pagal paskirtį ir taip, kad nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai, neterštų aplinkos.

45. Pervežti, laikyti ar naudoti medžiagas reikia pagal tai reglamentuojančius normatyvinius dokumentus, saugos taisykles ar instrukcijas.

46. Darbuotojai, dirbantys su kenksmingomis agresyviomis, degiomis, sprogiomis medžiagomis, turi žinoti jų poveikį žmogui, mokėti naudotis asmeninėmis apsauginėmis ir higienos priemonėmis, saugiai elgtis ekstremaliose situacijose (gaisro, sprogimo, stichinių nelaimių atvejais).

47. Darbdavys ar darbdavio įgaliotas asmuo privalo informuoti darbuotojus apie visus galimus pavojus bei atsargumo priemones, susijusias su medžiagų naudojimu.

Saugos darbe reikalavimai dirbant su mechanizmais

48. Dirbti kelių tiesimo ir statybos mašinų (ekskavatorių, frezų, buldozerių, skreperių, greiderių, poliakalių, gręžimo, kėlimo, automobilių) mašinistu gali asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų, turintis mašinisto (traktorininko, vairuotojo) pažymėjimą, leidžiantį dirbti su šio tipo mechanizmu, pasitikrinęs sveikatą, apmokytas ir instruktutas [6.13, 6.39, 6.25].

49. Visi kelių tiesimo darbuose naudojami savaeigiai mechanizmai darbo metu turi būti su įjungtais oranžinės spalvos mirksinčiais švyturėliais [6.5, 6.6].

50. Veikiančių mechanizmų darbo zonoje draudžiama būti pašaliniams asmenims, tiesiogiai nesusijusiems su mechanizmų darbu [6.7, 6.38].

51. Radus mechanizmų darbo zonoje didelių akmenų, kelmų ar kitų daiktų, būtina pašalinti kliūtį.

52. Elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje galima dirbti tik turint paskyrą-leidimą.

53. Darbo metu turi patikimai veikti visos apsaugos priemonės ir įtaisai (apsauginiai vožtuvai,

avariniai jungikliai ir kt.). Visos judančios mašinos dalys turi būti uždengtos apsauginiais gaubtais.

54. Dirbant kelių statybos mašinomis draudžiama:

54.1. įlipti, išlipti iš mašinos jos eigos metu;

54.2. dirbti esant atdaroms kabinos durelėms;

54.3. dirbti su išjungtu švyturėliu;

54.4. dirbti krovinių kėlimo įrenginių veikimo zonoje;

54.5. kabinoje vežti žmones;

54.6. stovėti ant judančios mašinos laiptelio;

54.7. palikti veikiančią mašiną be priežiūros;

54.8. palikti neveikiančią mašiną nuokalnėje;

54.9. remontuoti esant įjungtam varikliui, kompresoriui ar esant oro slėgiui jungiamosiose žarnose.

VI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TIESIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio juostos paruošimas

Kelio juostos valymo darbai

55. Ruošiant kelio juostą, miškas ir krūmai iškertami statybos darbų technologijos projekte nurodytame plote.

56. Miškas kertamas laikantis taisyklių [6.35] reikalavimų.

57. Sprogdinant kelmus, krūmus, o taip pat pelkėtas juostos vietas, vadovautis reikalavimais [6.17].

58. Mišką kirsti leidžiama tik miškų ūkio ir generalinio rangovo atstovams pasirašius kirtavietės priėmimo aktą. Darbus kirtavietėse organizuoja darbų vadovas pagal įmonės vadovo patvirtintą darbų technologijos projektą. Su juo supažindinami visi kirtavietėje užimti darbuotojai.

59. Ploniems medeliams ir krūmams pjauti naudojamos rankinės nešiojamos motorinės krūmapjovės.

60. Negalima dirbti be veidą ir akis apsaugančio skydelio, prieš triukšminių ausinių, šalmo, pirštinių.

61. Pagrindiniai saugos reikalavimai dirbant su rankine krūmapjove:

61.1. draudžiama dirbti be disko apsauginio gaubto, pratekant degalams;

61.2. draudžiama dirbti neprisiseigus krūmapjovės prie diržo;

61.3. draudžiama pjauti nematant pjovimo disko;

- 61.4. pjauti galima diskui sukantis didžiausiu greičiu;
- 61.5. dirbant tvirtai stovėti, kojas statyti pečių plotyje;
- 61.6. nevalyti disko veikiant varikliui;
- 61.7. nuolat stebėti, kad pavojingoje zonoje nebūtų pašalinių asmenų;
- 61.8. prieš pjaunant storesnius medelius išvalyti teritoriją apie juos;
- 61.9. pereinant nuo vieno medelio prie kito žiūrėti, kad diskas nesisuktų;
- 61.10. tankius medelius ir krūmus pradėti pjauti nuo retesnės vietos;
- 61.11. neišjungus variklio, nedėti krūmapjovės ant žemės.

II. skirsnis. Žemės sankasos įrengimas

- 62. Žemės sankasos įrengimo darbai vykdomi pagal reglamentą [6.26] ir taisykles [6.28].
- 63. Naudojant sprogmenis, vadovautis reikalavimais [6.17].

Paruošiamieji darbai

64. Paruošiamieji darbai vykdomi prieš įrengiant kelio sankasą. Kartu vykdyti paruošiamuosius ir žemės darbus draudžiama, išskyrus atvejus, specialiai numatytus statybos darbų technologijos projekte.

65. Tiesiant kelią turi būti užtikrintas paviršinio vandens nuleidimas išvisos darbų zonos. Įrengti laikiną vandens nuleidimą ir iš anksto nusausti plotą(paviršinio vandens nuleidimas ir gruntinio vandens lygio sumažinimas) būtina laikantis statybos darbų technologijos projekte numatyto eiliškumo. Plotuose, parengtuose žemės darbams, neturi kauptis vanduo.

66. Projekte numatytus atkalmės griovius, grunto volus, apsaugančius kelio juostą nuo lietaus ir tirpstančio sniego vandens reikia įrengti prieš pradėdant žemės sankasos rengimo darbus.

Žemės darbai

67. Iškastas gruntas turi būti supilamas į prizmes išilgai už griovio šlaito.

68. Negalima leisti, kad vanduo nuo iškasos šlaitų tekėtų link žemės sankasos. Pylimo šlaitais nutekantis vanduo neturi kauptis prie žemės sankasos pado.

69. Žemės sankasos įrengimo aptvėrimas ir konstrukcija turi būti numatyti statybos darbų technologijos projekte.

70. Dirbti žemės darbus požeminių komunikacijų(elektros kabelių, dujotiekio ir kt.) zonoje leidžiama tik gavus paskyrą-leidimą ir šias komunikacijas eksploatuojančios įmonės raštišką leidimą. Taip pat draudžiama dirbti be nurodymo elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje. Prie leidimo turi būti pridedamas pasas (schema), sudarytas pagal darbo brėžinius, kuriame nurodytas komunikacijų išdėstymas ir įgilinimas [6.38].

71. Dirbti požeminių komunikacijų veikimo zonoje galima tik tiesiogiai vadovaujant darbų vadovui, o elektros kabelių ir veikiančio dujotiekio apsauginėje zonoje - tik stebint elektros ar dujotiekio tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui [6.38].

72. Arti veikiančių komunikacijų leidžiama dirbti tik kastuvais. Kasti mechanizuotai ar naudoti smūginius įrankius (laužtuvus, kaplius, pleištus ir pneumatinius įrankius) draudžiama.

73. Dirbantiems arti dujotiekio reikia naudotis dujokaukėmis, jie privalo būti instruktuoti, kaip apsisaugoti pajutus dujų kvapą.

74. Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis), kad neužgautų vienas kito naudojamais įrankiais.

75. Vykdamt mechanizuotus žemės sankasos paruošimo ir statybos darbus reikia ypatingai stebėti tas darbų vietas, kur tikėtinos grunto nuošliaužos bei nuogriuvos. Pavojingos vietos turi būti atitvertos ir pažymėtos atitinkamais įspėjamais užrašais. Dirbti tokiose vietose leidžiama tik po kasdieninės darbų vadovo apžiūros.

76. Kelių tiesimo mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos projekte.

77. Kai statybos darbų technologijos projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų briaunos krašto iki artimiausios kelių tiesimo mašinos atramos ar transporto priemonės rato nustatomas pagal 1 lentelę [6.38].

1 lentelė. Minimalus atstumas nuo iškasų briaunos iki artimiausios transporto priemonės ar mechanizmo

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis (SB, SG, SP)	Priesmėlis (SD, SD ₀)	Priemolis (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	Molis (ML, MV)
	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Pastaba. Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinio ir kelių tiesimo mašinos ar transporto priemonės bendrąją masę.

78. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos (taisyklės [6.38]).

79. Kasamame grunte, iškasų šlaituose radus didelių akmenų, riedulių ir kitų kliuvinių, trukdančių judėti ir dirbti mechanizmas, būtina sustabdyti darbus ir juos pašalinti. Jeigu rieduliai ar stambūs akmenys randami iškasos šlaituose, pirmiausia žmonės ir mechanizmai perkeliama saugiu atstumu ir tik po to kliūtis šalinama vadovaujant darbų vadovui.

80. Netikėtai aptikus požeminių įrenginių, komunikacijų, sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, apie kuriuos nebuvo nurodyta, žemės kasimo darbus reikia nedelsiant nutraukti ir pranešti darbų vadovui (teritoriją aptverti). Draudžiama palikti radinius be apsaugos. Darbus tęsti galima tik tada, kai pavojingi radiniai bus pašalinti, teritorija kruopščiai patikrinta ir gautas atitinkamų tarnybų leidimas.

81. Prieš pradėdant pamainai dirbti, iškasos šlaitą ir jos viršų apžiūri darbų vadovas. Radus savaime pradėjus įslinkti gruntą ir kitus galimos griūtis (nuošliaužos) požymius, dirbti draudžiama. Būtina iškart nukasti gruntą, neleidžiant, kad jis pats nugriūtų (nušliaužtų).

82. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti pamatų duobes be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip [6.38]:

82.1. 1,0 m – piltiniuose (P), smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose;

82.2. 1,25 m – priesmėlio (SD, SD0) gruntuose;

82.3. 1,50 m – priemolio (ŽM, ŽM0, SM, SM0) ar molio (ML, MV) gruntuose.

83. Dirbant darbininkams ant iškasų ir pylimų šlaitų, gilesnių kaip 3 m ir statesnių kaip 1:1 (jei šlaito paviršius drėgnas – statesnių kaip 1:2) reikia naudoti lipynes ir apsauginius diržus, kad darbininkai nenukristų ir nenuslinktų šlaito paviršiumi [6.38].

84. Įšalo gylyje žiemą kasti gruntą (išskyrus sausą smėlį (SB, SG, SP)) leidžiama be sutvirtinimų, kasant giliau - būtina naudoti ramsčius ir pastoviai kontroliuoti jų būklę. Sausus smėlio gruntuos nepriklausomai nuo įšalo gylio galima kasti tik naudojant ramsčius arba parenkant atitinkamą šlaito statumą (natūralų byrėjimo kampą).

85. Iškasos ir tranšėjos, iškastos žiemą (naudojant ramsčius ar ne), prasidėjus atlydžiui, ilgai veikiamos atmosferos kritulių, o taip pat po grunto atšildymo šildytuvais, turi būti atitinkamai iš naujo išramstytos.

86. Prasidėjus pastoviams šalčiams iš šlaitų būtina pašalinti akmenis, kad jie, esant atlydžiui, nenuriedėtų į duobes ir tranšėjas.

87. Gruntą, iškastą iš pamatų duobės ar tranšėjos, reikia krauti ne arčiau kaip 0,5 m nuo iškasos briaunos.

88. Lyginti gruntą šviežiai supiltuose aukštesniuose kaip 1,5 m aukščio pylimuose galima tik stebint darbų vadovui.

89. Draudžiama kasti gruntą pasikasimo būdu. Atsiskyrus gruntui, ar iškasos šlaituose suradus

riedulių ar akmenų, darbininkai turi būti perkelti iš pavojingos vietos, o atsiskyres gruntas, rieduliai ir akmenys nuleisti žemyn.

90. Darbininkams įlipti į pamatų duobes ir plačias tranšėjas ar iš jų išlipti turi būti įrengtos 0,80 m pločio lipynės su turėklais, o į siauras tranšėjas – pristatomosios kopėčios. Draudžiama darbininkams įlipti ir išlipti naudojantis šlaitų ramsčiais [6.38].

91. Kai pamatų duobės gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka šių Rekomendacijų 2 lentelės duomenis, leidžiama pamatų duobes kasti be sutvirtinimų, jei jų dugnas yra aukščiau gruntinio vandens lygio arba prieš tai dirbtinai buvo pažemintas vandens lygis [6.38].

2 lentelė. Didžiausias pamatų duobių ir tranšėjų leistinas šlaitų statumas natūralios drėgmė gruntuose

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis (m) ne didesnis kaip		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti (P)	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽV, ŽG, ŽP)	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai (SD, SD ₀)	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai (ML, MV)	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

Pastaba. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

92. Visais atvejais, kai pamatų duobių gylis didesnis kaip 5 m ar esant grunto rūšims, nenurodytoms 2 lentelėje, šlaitų statumas turi būti apskaičiuotas` statybos darbų technologijos projekte.

93. Esant 3-5 m duobių ir tranšėjų gyliui, įrengiamas ištisinis horizontalus sutvirtinimas.

94. Duobių ir tranšėjų iki 3m gylio paramstymui naudojami inventoriniai ramsčiai.

95. Jeigu nėra galimybės naudoti inventorinius iškasų, duobių ir tranšėjų sienų ramsčius, reikia naudoti ramsčius, pagamintus pagal darbdavio patvirtintus individualius projektus.

96. Statant ramsčius, jų viršutinė dalis turi išsikišti virš iškasos briaunos ne mažiau kaip per 0,15 m.

97. Iškasos sienų ramsčiai statomi nuo viršaus į apačią, gilinant iškasą ne daugiau kaip kas 0,5 m, o išardomi iš apačios į viršų, išimant ne daugiau kaip tris lentas, o biriuose ir nestabiliuose gruntuose – ne daugiau kaip vieną lentą, užpilant iškasą arba statant pamatus.

98. Rišliuose gruntuose leidžiama kasti rotoriniais ir tranšėjiniiais ekskavatoriais ne gilesnes kaip 3 m tranšėjas su vertikaliomis sienomis be ramsčių. Tokiose tranšėjose, kuriose dirbs darbininkai, turi būti įrengti šlaitų ramsčiai.

99. Dirbti iškasose su įmirkusiais šlaitais ar gilesnėse kaip 1,3 m leidžiama tik darbų vadovui apžiūrėjus iškasos šlaitus ir, jei reikia, panaudojus tinkamas saugos priemones. Draudžiama lipti ir dirbti iškasose, iš kurių nepašalintas vanduo.

100. Kasant iškasas pakopomis, kiekvienos jų plotis turi būti ne mažesnis nei 2,5 m ir nustatomas priklausomai nuo iškasos gylio bei mašinos techninės charakteristikos.

101. Iškasų šlaitų būklę būtina pastoviai sekti, patikrinant grunto būklę prieš kiekvienos darbo dienos pradžią ir darbų eigoje. Atsiradus įtrūkiams reikia imtis priemonių prieš savaiminę grunto griūtį, prieš tai perkėlus žmones iš pavojingų vietų.

102. Draudžiama stovėti ar dirbti kelių tiesimo mašinoms ir automobiliams, statyti gerves grunto griuvimo prizmės zonoje.

103. Netoli atraminių sienelių ir kitų konstrukcijų gruntas sutankinamas laikantis apskaičiuoto atstumo. Prieš pradėdant darbus, ant slenkančių šlaitų turi būti įrengti reperiai nuošliaužų deformacijos dydžiui ir greičiui stebėti. Aptikus nuošliaužos judėjimo įrodymų, visi darbai ant slenkančių šlaitų sustabdomi.

104. Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dviem ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis kelių tiesimo mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti saugūs atstumai, nurodyti šiose Rekomendacijose. Jeigu darbui atlikti reikia, kad kelių tiesimo mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.

105. Dirbant buldozeriu:

105.1. perstumiant gruntą įkalnėn, būtina stebėti, kad verstuvo peilis neįsmigtų į gruntą, draudžiama perstumti gruntą buldozeriais nuokalnėse arba įkalnėse, kurių nuolydis didesnis kaip 30° arba viršija nurodytą techniniame pase;

105.2. metant gruntą nuo verstuvo ant šlaito, buldozerio verstuvai neturi išsikišti užpylimo šlaito briaunos;

105.3. draudžiama keisti buldozerio važiuojimo kryptį esant įgilintam verstuvui;

105.4. nedirbti molinguose gruntuose lyjant.

106. Dirbant gręžimo įrenginiu:

106.1. prieš pradėdant gręžimo darbus, išsiaiškinti, ar darbų zonoje nėra požeminių komunikacijų (dujotiekio, vandentiekio, kanalizacijos ir kitų tinklų), kabelių. Nedirbti požeminių komunikacijų ir kabelių apsauginėje zonoje;

106.2. gręžimo įrenginys, įtaisytas virš gręžinio taško, turi būti griežtai horizontalioje padėtyje;

106.3. nuleidžiant gręžimo mašinos atramas, prie jų neturi būti žmonių;

106.4. jeigu atramos sminga į gruntą, po jomis reikia padėti padėklus. Nepastačius atramų, dirbti draudžiama;

106.5. prieš įjungiant grąžtą ir prieš važiuojant atbuline eiga būtina įjungti garsinį signalą;

106.6. pervažiuojant pakeltu grąžtu darbo zonoje, reikia įsitikinti, kad užteks aukščio ir nebus užkliudyti statiniai ar laikini kabeliai.

107. Dirbant autogreideriu:

107.1. kad autogreideris neapvirstų, draudžiama jam dirbti šlaituose, kurių nuolydis viršija autogreiderio pase nurodytą leistiną nuolydį;

107.2. važiuojant autogreideriu negalima leisti, kad kiti darbininkai trauktų iš po peilio įvairius daiktus: šaknis, vielą ir pan.;

107.3. jei verstuvą įgilintas į gruntą, negalima reguliuoti verstuvo pokrypį, keisti posūkio kampą;

107.4. važiuojant autogreideriu į kitą darbo vietą, verstuvą ir peilį reikia pakelti į transportavimo padėtį ir patikimai juos užfiksuoti.

108. Dirbant ekskavatoriumi:

108.1. ekskavatoriaus darbo aikštelė turi būti išlyginta, tvirtu pagrindu ir ne didesnio nuolydžio, negu nurodyta ekskavatoriaus pase. Jei ekskavatorius grimzta, būtina padėti paklotus;

108.2. dirbti po pakopų nuosvyromis ar kabančiais luitais (stogeliais) draudžiama. Pakopos aukštis neturi viršyti ekskavatoriaus maksimalaus kasimo aukščio;

108.3. dirbant ekskavatoriumi atbuliniu kastuvu draudžiama pasikasti po ekskavatoriaus atraminiu kontūru;

108.4. draudžiama pradėti dirbti be įspėjamojo garsinio signalo ir neįsitikinus, ar nėra žmonių ekskavatoriaus strėlės veikimo zonoje;

108.5. draudžiama statyti ekskavatorių nuogriuvos prizmės zonoje;

108.6. dirbti dviejuose vienoje vertikaleje esančiose pakopose galima tik tada, kai atstumas tarp ekskavatorių ne mažesnis kaip 20 m;

108.7. kai vienoje pakopoje dirba du ir daugiau ekskavatorių artimiausias atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip didžiausiųjų veikimo spindulių suma. Jei vienas jų arba abu yra draglainai reikia atsižvelgti į kaušo sėmimo spindulį;

108.8. jeigu gruntas purenamas smūginiais įtaisais, būtina ekskavatoriaus priekinį stiklą uždengti tinklu, 30 m zonoje neturi būti žmonių;

108.9. draudžiama ekskavatoriumi krauti negabaritinius krovinius: rąstus, luitus, lentas, gelžbetoninius gaminius ir kt.;

108.10. draudžiama po vikšrais ar ratais pakišti rąstus, akmenis ar kitus daiktus, siekiant ekskavatoriaus stabilumo;

108.11. kraunant gruntą, žmonėms draudžiama būti tarp ekskavatoriaus ir transporto priemonės;

108.12. kraunant gruntą į transporto priemonę ekskavatoriais, vairuotojui ir kitiems asmenims draudžiama būti kabinoje, nebent ji uždengta apsauginiu stogeliu.

109. Tankinant gruntą plūktuvais, sumontuotais ant savaeigių mechanizmų, reikia laikytis šių reikalavimų:

109.1. žmonės neturi būti arčiau kaip per 5 m nuo veikiančio plūktuvo;

109.2. mechanizmas neturi priartėti prie pylimo briaunos arčiau kaip per 3 m, o traktorius – arčiau kaip per 0,5 m, matuojant nuo vikšro.

110. Tankinat gruntą(savaeigiais, prikabinamais volais, pneumatinėmis vibravimo plokštėmis ar kt.), reikia laikytis šių reikalavimų:

110.1. veikiant plokštei negalima vibruojančios dalies liesti rankomis. Darbo pertraukų metu bei pereinant darbininkams iš vienos darbo vietos į kitą, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.2. dirbant su kilnojamais vibruojančiais įrankiais, įrenginiais būtina dėvėti apsaugančias nuo vibracijos pirštines ir avalynę, darbo metu kas 50 min. daryti 5-10 min. pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas, trumpinti darbo laiką;

110.3. pneumatinio įrankio žarnas darbo metu tempti ir lenkti draudžiama. Neleistina, kad jos liestųsi su lynais, elektros kabeliais ir suvirinimo elektra įrankių laidais, kuriuose yra įtampa, taip pat su deguonies, acetileno ir kitų dujų žarnomis. Žarnos išdėstomos taip, kad per jas nevažinėtų transportas ir nevaikščiotu žmonės;

110.4. pernešant, kilnojami pneumatiniai įrankiai, įrenginiai laikomi už rankenos; žarna turi būti suvyniota į žiedą. Draudžiama pernešti įrankį laikant už žarnos;

110.5. tankinimo mašinos važiuojant kietu pagrindu, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.6. tankinant volais, atstumas tarp volų turi būti ne mažesnis kaip 2 m;

110.7. tankinant gruntą nereversiniais volais, neturinčiais atbulinio vaizdo veidrodžių, draudžiama važiuoti atbuline eiga.

111. Naudojant darbui elektrinius vibratorius reikia laikytis saugaus darbo su elektriniais kilnojamais įrankiais taisyklių [6.34] ir nuostatų [6.21] reikalavimų.

112. Stabilizuojant žemės sankasos viršutinį sluoksnį hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu):

112.1. transportuoti kalkes, cementą iki grunto maišymo įrenginių ar kelio sankasos tik su

transporto priemonėmis, turinčiomis hermetiškas, sandarias talpas ir pneumatinius įrenginius kalkių iškrovimui;

112.2. grunto maišytuvai, paskirstymo įrenginiai turi būti su apsauginiais gaubtais, sulaikančiais kalkių patekimą į aplinką;

112.3. visi darbuotojai, dirbantys su hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu), turi žinoti kaip elgtis, patekus kalkėms į akis ar ant kitų kūno dalių ir būti apmokyti kaip suteikti pirmąją medicininę pagalbą nukentėjusiems;

112.4. gruntas su kalkėmis, cementu lyginamas (skleidžiamas) autogreideriais, laikantis šių Rekomendacijų 107 punkto reikalavimų.

112.5. visi darbuotojai aprūpinami AAP pagal šių Rekomendacijų 28–31 punktų reikalavimus;

112.6. dirbant su negesintomis kalkėmis papildomai reikia naudoti akis ir kvėpavimo takus apsaugančias AAP [6.14].

113. Rengiant žemės sankasą pelkėje, darbai turi būti vykdomi pagal statybos darbų technologijos projekte nurodytą silpnųjų gruntų išpylimo pagrindo pašalinimo ir jų pakeitimo metodą.

114. Jeigu durpės šalinamos išstumiant buldozeriu ar iškasant ekskavatoriumi, dirbti rekomenduojama žiemos metu, iš anksto paruošiant grunto gabenimo ir ekskavatoriaus pervažiavimo kelius.

115. Šalinant gruntą mechaniniu būdu, vadovautis šių Rekomendacijų 48-54, 104-110 punktų reikalavimais.

116. Sprogdinimo darbai atliekami vadovaujantis reikalavimais [6.17].

117. Įrengiant žemės sankasą žiemą, šildant gruntą būtina:

117.1. šildomą plotą aptverti ne arčiau kaip 3 m atstumu ir pastatyti įspėjamuosius ženklus;

117.2. nakties metu apšviesti aptvertą šildomą grunto plotą;

117.3. šildant elektra naudoti ne aukštesnę kaip 380 V įtampą, šildomą vietą privalo nuolat stebėti darbuotojas, turintis ne žemesnę kaip VK elektros saugos kvalifikaciją.

118. Atšildant gruntą degiomis dujomis arba garu, reikia imtis saugos priemonių, kad darbuotojai nenukentėtų.

III skirsnis. Pralaidų ir drenažo įrengimas

119. Žemės darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 67-111 punktų reikalavimais.

120. Pralaidų šlaitai ir griovio dugnas gali būti tvirtinami monolitiniu betonu, kartais naudojant armatūros tinklą.

121. Užnešant betoną rankiniu būdu, betonuotojas turi stovėti šonu nuo vietos, kur užnešamas

betonas.

122. Vaikščioti ant sudėtos armatūros galima tik specialiais 0,6 m pločio tilteliais, įtaisytais ant klojinių ir ožių.

123. Jeigu betono mišinys transportuojamas savivarčiais, būtina laikytis šių reikalavimų:

123.1. artėjant savivarčiui, darbininkai turi būti priešingoje judėjimui aikštelės pusėje. Eiti prie savivarčio galima tik kai jis visiškai sustos;

123.2. prilipusius prie pakelto kėbulo betono likučius valyti grandikliu arba kastuvu su ilgu kotu, stovint ant žemės. Draudžiama daužyti kėbulo dugną iš apačios;

123.3. draudžiama stovėti po pakeltu savivarčio kėbulu arba pakeltame kėbule, ant mašinos ratų, bortų, stuksenti kūjais į pakelto kėbulo dugną, o taip pat stovėti ant mašinos laiptelio, jai važiuojant.

124. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, reikia laikytis šių reikalavimų:

124.1. nespauti rankomis paviršinį vibratorių. Rankomis perkeltant vibratorių reikia naudoti lanksčius trauktuvus;

124.2. nevilkti vibratoriaus už guminio laido arba kabelio;

124.3. sekti, kad jų rankenos būtų su amortizatoriais, korpusai įžeminti ir tvarkinga kabelių izoliacija;

124.4. stebėti, kad laistant betoną vanduo nepatektų ant vibratoriaus variklio.

125. Atliekant pralaidų šlaitų ir griovio dugno tvirtinimo darbus gelžbetoniniais blokais, montuojant pralaidos surenkamuosius elementus kėlimo mechanizmų pagalba, būtina vadovautis taisyklėmis [6.37].

126. Montavimo darbams turi vadovauti atestuotas kranų darbo vadovas.

127. Krano veikimo zoną būtina pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Tokiose zonose pašaliniais asmenims būti draudžiama.

128. Statant savaeigį strėlinį kraną šalia šlaito arba griovio, reikia laikytis ne mažesnių kaip 1 lentelėje nurodytų atstumų. Jeigu atstumai yra mažesni, šlaitą būtina sutvirtinti.

129. Gelžbetoniniai žiedai, vamzdžiai turi būti pervežami mašinomis su bortais vertikaloje arba horizontalioje padėtyje. Tokiu atveju žiedai, kad neriedėtų, tvirtinami mediniais tarpikliais.

130. Iškraunant, vertikaloje padėtyje esantis vamzdis kabinamas už dviejų montavimo kilpų, kurios yra vamzdžio viršuje, horizontalioje padėtyje – naudojant šakinį griebtuvą arba universalų jį kobinį.

131. Prieš montuojant nuo surenkamųjų elementų būtina nuvalyti purvą, sniegą, apledėjimą ir pan.

132. Kroviniams užkabinti ar atkabinti, kai to negali atlikti kranų mašinistas ar tai netikslinga pagal darbų pobūdį, skiriamas krovinių kabinėtojas (-ai).

133. Jeigu mašinistas negali matyti viso perkeliama krovinio kelio tiesiogiai ar su papildoma įranga, turi būti imtasi visų atsargumo priemonių ir paskirtas atsakingas asmuo signalininkas, kuris privalo palaikyti ryšį su mašinistu ir tiksliai nukreipti krovinį. Šiuo asmeniu gali būti krovinių kabinėtojas, jeigu jis gerai mato visą krovinio kelią, o jį mato mašinistas.

134. Kranų darbo vadovas turi nustatyti tarp krovinių kabinėtojų ir mašinisto pasikeitimo signalais tvarką (rankų gestai, žodinis, telefono, radijo ryšys ar pan.). Dirbant savaeigiais strėliniais kranais, kurių strėlė ne ilgesnė kaip 10 m, leidžiama naudotis žodiniais signalais.

135. Keliant surenkamuosius elementus, kurie bus statomi į horizontalią padėtį, naudojamos porinės atotampos, pritvirtintos prie jų abiejų galų.

136. Perkeliama pralaidų surenkamieji elementai turi būti ne mažesniame kaip 0,5 m aukštyje virš daiktų, esančių kelyje.

137. Pakelti ir perkelti surenkamieji elementai nuleidžiami virš jų padėjimo vietos iki 0,3 m aukščio, juos montuotojai nukreipia ir pastato į projektinę padėtį.

138. Pakabintų ir pakeltų surenkamųjų elementų palikti be priežiūros negalima.

139. Atkabinti kabinę leidžiama tik patikimai ir tvirtai pastačius pralaidos surenkamuosius elementus bei juos sutvirtinus.

140. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra mažesnis nei 1 m, vamzdžių siūlių monolitiniams atliekamas iš išorės.

141. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra 1 m ir didesnis, darbuotojas, atliekantis siūlių monolitinio darbus iš vidaus, turi būti su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu. Išorėje esantys du darbuotojai prižiūri bei prireikus suteikia pagalbą dirbančiajam.

142. Dirbant didesnio nei 1 m vidinio skersmens pralaidose, darbininko judėjimui pralaidos viduje link sandarinimo siūlių, galima naudoti platformas-vežimėlius. Darbuotojų apsaugai nuo platformos-vežimėlio įstrigimo prie jo turi būti pritvirtintas saugos (gelbėjimo) lynas.

143. Atliekant pralaidų elementų hidroizoliacinius darbus karštu bitumu būtina dėvėti apsaugines pirštines, respiratorius [6.14].

144. Draudžiama statybinėms mašinoms važiuoti virš pralaidos, kai užpildo grunto sluoksnis mažesnis nei 0,6 m.

145. Įrengiant vertikalias juostines ar vamzdines drenas, vamzdžiai įspraudžiami į gruntą pneumatiniiais smūginiais (vibraciniais) mechanizmais („kurmiais“).

146. Dirbant su pneumatiniu smūginiu mechanizmu, būtina:

- 146.1. nuolat stebėti jungiamųjų žarnų jungčių sandarumą;
- 146.2. nutraukti darbą, jeigu sugedę kompresoriaus apsauginiai vožtuvai ir manometrai;
- 146.3. įrenginio nukreipimui naudoti tik startinį lafetą, o ne atsitiktinius daiktus, dėžes, lentas, rąstus ar pan.;
- 146.4. stebėti, kad išspraudžiamas vamzdis visada būtų įrenginio gilzėje.
- 147. Atliekant vamzdžių išspraudimą(veikiant mechanizmui) draudžiama liesti vamzdį rankomis, atlikti bet kokius vamzdžio padėties pakeitimus, reguliavimus. Dirbti tik su AAP (saugos šalmu, klausos apsaugos priemonėmis, darbo pirštinėmis, apsaugine avalyne) [6.14].

IV skirsnis. Dangos pagrindo sluoksnių įrengimas

- 148. Dangos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis rekomendacijomis [6.31].
- 149. Dangos pagrindo sluoksnių sustiprinimo išsamiosiomis medžiagomis su įvairių medžiagų priedais statybos darbų technologijos projekte turi būti numatyta maksimali kelio dangų įrengimo iš sustiprintų pagrindo sluoksnių technologinių procesų mechanizacija ir priemonės, apsaugančios darbininkus nuo pavojingų ir nuodingų medžiagų poveikio.
 - 150. Dirbant šiuos darbus, kelio darbininkai turi būti priešvėjinėje pusėje nuo dirbančių įrenginių.
 - 151. Sustiprinant pagrindo medžiagas bituminėmis rišančiomis medžiagomis darbininkai turi naudoti AAP [6.14].
 - 152. Darbo su bituminėmis medžiagomis vietoje turi būti tirpiklių(acetono, techninio spirito), švaraus vandens, vazelino, neutralaus muilo ir vatos atsargos, reikalingos nuplovimui, netyčia jiems patekus ant odos, bei apsauginiai akiniai, respiratoriai.
 - 153. Naudojant dangos pagrindų sustiprinimui hidraulinį rišiklį (kalkes, cementą), vadovautis šių Rekomendacijų 112 punkto reikalavimais, kaip ir dirbant su kalkėmis.
 - 154. Įrengiant šalčiui atsparius grunto sluoksnius, transportuojant, išpilant, lyginant ir tankinant, būtina laikytis šių Rekomendacijų 48-54, 104-111 punktų reikalavimais.
 - 155. Kelio dangos tankinamos įvairių konstrukcijų volais. Darbui su volais vadovauja darbų vadovas.
 - 156. Dirbant volu:
 - 156.1. prieš pradėdamas darbą, mašinistas turi duoti signalą;
 - 156.2. atstumas tarp dirbančių volų turi būti ne mažesnis kaip 5 m;
 - 156.3. atstumas tarp prasilenkiančių volų– ne mažesnis kaip 1 m;
 - 156.4. baigus darbą, apžiūrėtas ir nuvalytas volas pastatomas specialiai tam skirtoje vietoje.

V skirsnis. Dangos sluoksnių įrengimas

157. Dangos sluoksniai įrengiami pagal rekomendacijas [6.32].

158. Skaldos skirstytuvo darbui vadovauja paskirtas asmuo: arba darbuotojas, esantis ant skaldos skirstytuvo aikštelės, arba darbuotojas, esantis šalia skaldos skirstytuvo. Jo nurodymai privalomi visiems darbuotojams.

159. Pirmas savivartis prijungiamas prie skaldos skirstytuvo, jam stovint. Vėliau savivarčiai prijungiami skirstytuvui važiuojant. Prijungimui vadovauja paskirtas darbuotojas.

160. “Stop” signalas privalomas visiems, jį gali duoti bet kuris darbuotojas, pastebėjęs kliūtį, gedimą ar galimą avariją.

161. Paruošus paviršiaus apdorojimui kompleksą (autogudronatorių, skaldos skirstytuvą, tankinimo mechanizmą, savivartį), prieš pradėdamas važiuoti autogudronatoriaus vairuotojas privalo duoti garsinį signalą.

162. Maksimalus komplekso greitis neturi būti didesnis už techniniuose pasuose gamintojo nurodytą greitį.

163. Važiuojant kompleksui, darbuotojams draudžiama būti pavojingose zonose: tarp autogudronatoriaus ir skaldos skirstytuvo, tarp skaldos skirstytuvo ir savivarčio, tarp savivarčio ir tankinimo mechanizmo.

164. Savivarčio automobilio vairuotojas prie skaldos skirstytuvo gražulo privažiuoja tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

165. Važiuodamas atbuline eiga prie skaldos skirstytuvo, vairuotojas turi įsitikinti, kad tarp savivarčio ir skaldos skirstytuvo nėra žmonių ir duoti signalą.

166. Prisikabinęs prie skaldos skirstytuvo vilkimo įtaiso, vairuotojas, keldamas kėbulą, skaldele į bunkerį pila tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

167. Išpurškiant autogudronatoriumi bitumines rišamąsias medžiagas ant dangos sluoksnių, būtina laikytis šių reikalavimų:

167.1. naudoti kvėpavimo apsaugos priemonės [6.14];

167.2. pripildyti cisterną tik per filtrą, siurbliui dirbant mažais arba vidutiniais apsisukimais;

167.3. draudžiama pilti į cisterną karštą medžiagą, jeigu cisternoje yra vandens, tirpiklio ir pan.;

167.4. draudžiama skiesti rišamąją medžiagą cisternoje bei būti po pripildyta cisterna.

168. Degiklius uždegti galima tiktai fakelu, kurio rankenos ilgis 1,5-2,0 m. Degiklį uždegti ir reguliuoti tik būnant iš šono. Kurą paduoti pradžioje silpna srove, palaipsniui didinant ją iki normalios.

169. Patempti, atjungti surenkamą rankovę perpumpuojant aukštos temperatūros rišamąsias medžiagas leidžiama tik mūvint pirštines.

170. Išpilant bitumą draudžiama būti arčiau kaip per 10 m nuo autogudronatoriaus skirstomųjų vamzdžių.

171. Važiuoti atbuline eiga savivarčiu automobiliu su skalda, kad užkrautų klotuvo arba smulkios skaldos skirstytuvo bunkerį, galima tik gavus klotuvo operatoriaus ar darbų vadovo signalą.

172. Dirbant klotuvui ar skirstytuvui darbininkams draudžiama būti mašinos bunkeryje arba savivarčio automobilio kėbule.

173. Draudžiama lipti į savivarčio automobilio kėbulą, sutrikus asfalto masės iškrovimui. Užstrigusią automobilio kėbulę masę leidžiama iškrauti tik su specialiais grandikliais ar kastuvais ne trumpesniais nei 2 m kotais, darbininkui stovint ant žemės.

174. Visi dirbantys su asfalto mase bei karštu bitumu turi dėvėti specialius apsauginius drabužius, termoizoliacines apsaugines pirštines, apsaugančią nuo karščio avalynę [6.14].

175. Darbininkai, pilantys komponentus į bitumo kaitinimo katilą, aprūpinami apsauginiais akiniais ir respiratoriais [6.14].

176. Emulsijos purkštovo skirstymo įranga turi būti uždengta metaliniu dangčiu. Draudžiama atjungti purkštovo žarną, esant spaudimui.

177. Visi dirbantys su bitumu turi būti supažindinti su priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimais ir atitinkamai instruktuoti [6.36].

178. Plėvelę sudarančios medžiagos gaminamos ir skirstomos tik dėvint kombinezonus, brezentines pirštines, apsauginius akinius ir dujokaukes. Drabužiai turi gerai užsisegni aplink kaklą, rankas ir kojas.

179. Transportuojant, gaminant ir saugant degias plėvelę sudarančias medžiagas reikia laikytis priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų [6.36].

180. Dirbant asfalto klotuvu:

180.1. prieš išskleidžiant bunkerį, nuleidžiant lyginimo plokštę ir prieš pradėdant važiuoti, būtina garsiniu signalu įspėti aptarnaujančius darbininkus;

180.2. asfalto mišinį išpilti iš savivarčių į asfalto klotuvo bunkerį galima tik jam sustojus ir darbininkams pasitraukus į nepavojingą zoną. Užpakalinis savivarčio bortas atidaromas specialiais

180.3. kelio darbininkas privalo stovėti ne arčiau kaip 1 m nuo asfalto klotuvo bunkerio, kad karštas asfalto mišinys nenudegintų;

180.4. kai asfaltas iš savivarčio kėbulo pilamas į klotuvo bunkerį, klotuvo mašinistas privalo žiūrėti, kad vairuotojas išpiltų asfaltą į bunkerį pagal klotuvo gamintojo instrukciją;

180.5. draudžiama asfalto klotuvo bunkerio šonus valyti jam judant. Išvertus mišinį, savivarčio kėbulą leidžiama valyti tik stovint ant žemės, su kastuvu, kurio kotas ne trumpesnis kaip 2 m.

Draudžiama pasilipti ant savivarčio kėbulo jį valant;

180.6. kai asfaltas iš klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi priėti iš šono;

180.7. klotuvo darbo aikštelės, laipteliai turi būti švarūs ir neslidūs. Stebėti, kad nebūtų tepalo, asfalto, šiukšlių;

180.8. volai neturi priartėti prie klotuvo arčiau kaip per 5 m;

180.9. keliant klotuvą ant tralo, krano kabliai kabinami specialiose vietose, nurodytose klotuvo eksploataavimo instrukcijoje. Reguluoti keliamo klotuvo judėjimą galima virvių pagalba, draudžiama tai daryti rankomis;

180.10. keliant klotuvą ant tralo, draudžiama stovėti tarp tralo, krano ir keliamo klotuvo;

180.11. užvažiuojant klotuvu ant tralo, trapo nuolydis neturi viršyti klotuvo pase nurodytų dydžių.

181. Dirbant volu, vadovautis šių Rekomendacijų 156 punkto reikalavimais.

182. Draudžiama lyginti asfaltą priešais judantį volą.

VI skirsnis. Apdailos darbai

183. Atliekant darbus kelio šlaituose ar kelkraštyje, neeksploatuojamame kelyje, kai kelias nepripažintas tinkamu naudoti, kur vyksta tik technologinių įrenginių judėjimas, įvertinus darbuotojams jų keliamą pavojų, darbų vadovo nurodymu darbo vietos aptveriamos ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

184. Draudžiama iškrauti gelžbetoninius apdailos elementus ant šlaito krašto ar paviršiaus išverčiant iš savivarčio automobilio. Elementai iš transporto priemonės turi būti iškrauti krano pagalba ir sukrauti iš anksto numatytose ir paruoštose sandėliavimo aikštelėse.

185. Draudžiama atlikti sutvirtinimo ir apdailos darbus esant šlapiam ar sušalusiam šlaito paviršiui.

186. Sutvirtinant (užpilant) šlaitų paviršių dirvožemiu, atliekant krūmų sodinimo darbus naudojamų rankinių darbo įrankių kotai turi būti lygūs, be šerpetų, patikimai įtvirtinti įrankyje.

187. Sutvirtinant šlaitus surenkamų grotelių konstrukcijomis, groteles reikia pradėti montuoti nuo apačios.

188. Nešant krovinius rankomis, laikytis nuostatų [6.12] reikalavimų, pasirinkti laisvą, be kliūčių, lygų ir trumpiausią kelią.

189. Nešant krovinius vienam paskui kitą vorele, reikia išlaikyti tokį atstumą, kad krisdamas krovinys nekliudytų priekyje einančio.

190. Sutvirtinant šlaitus geotekstile, ant pakopų ar šlaitų, kurie statesni kaip 20° , turi būti įrengiami laiptai su turėklais iš vienos pusės arba lipynės.

VII skirsnis. Apstatymo darbai

191. Apstatymo darbai atliekami laikantis [6.29] reikalavimų ir vadovaujantis [6.33] nurodymais.

192. Atliekant kelio apstatymo darbus (kelio ženklų, sijinių, lyninių atitvarų, bordiūrų pastatymas) darbuotojų saugai užtikrinti, eismui apriboti, darbo vieta aptveriamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

193. Gręžiant grunte mažo skersmens skylės kelio ženklų atramoms kilnojama rankiniais mechaniniais ar elektriniais grąžtais, būtinos šios saugos priemonės:

193.1. dėvėti nuo vibracijos rankas apsaugančias pirštines [6.14, 6.21];

193.2. gręžiant mechaniniu grąžtu naudoti klausos apsaugos priemones (ausines, kištukus) [6.11, 6.14].

194. Kurą ir kitas eksploatacines medžiagas laikyti sandariose talpose, tam skirtose, darbų vadovo nurodytoje vietoje.

195. Elektrinio grąžto pajungimui iškilnojamų elektros stočių ar laikinų elektros skirstyklų naudoti tik grąžto techninėse sąlygose nurodyto skerspjūvio inventorinius, su nepažeista izoliavimo danga elektros kabelius, prailgintuvus ir jungtis, turinčius į nulinimo (įžeminimo) kontūrą.

196. Draudžiama dirbti su elektriniais grąžtais lyjant ir po elektros oro linijomis.

197. Draudžiama atlikti grunto gręžimo darbus esant lijuandai, plikšalai, škvalui.

198. Gręžiant didelio skersmens skylės gelžbetoninių ar metalinių atramų pastatymui vadovautis šių Rekomendacijų 106 p. reikalavimais.

199. Atliekant aikštelių, bordiūrų, atramų įrengimo darbus (betonavimo, kasimo, grunto užpylimo, lyginimo ir pan.) rankiniu būdu, įrankių kotai turi būti be šerpetų, neįskilę, patikimai įtvirtinti.

200. Draudžiama rankomis pakrauti ir iškrauti bordiūrus. Tam reikia naudoti įvairius kėlimo mechanizmus su replėmis.

201. Bordiūrą nešti leidžiama tik dviem arba keturiems darbininkams, atsižvelgiant į svorį ir matmenis, naudojant specialias reples [6.12]. Jį traukti ir vilkti žeme su kabliais draudžiama.

202. Saugos reikalavimai atliekant žemės kasimo darbus nurodyti šių Rekomendacijų 67-108 punktuose.

203. Saugos reikalavimai betonavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 120-124 punktuose.

204. Saugos reikalavimai montavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 126-139 punktuose.

VII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ REKONSTRAVIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio platinimo darbai

205. Atliekant kelio platinimo paruošiamuosius darbus, sankasos ir dangų įrengimą būtina laikytis tų pačių saugos reikalavimų kaip ir vykdant naujų kelių tiesimą (VI skyrius, I skirsnis).

206. Dirbant kelio juostoje turi būti užtikrintas saugus eismas. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

207. Jeigu kelio sankasos pločio neužtenka įrengti dvi priešingo eismo krypties juostas, eismo reguliavimui darbų ruože pastatomi du reguliuotojai, raudonos–žalios spalvos ženklais nurodantys leidžiamo eismo kryptį(arba šviesoforas).

208. Tarp reguliuotojų turi būti abipusis vizualinis ar radijo-telefoninis ryšys.

209. Rekonstruojamų kelių senų dangų regeneravimui ar seno dangos sluoksnio nuėmimui (šiurkštinimui) naudojamos kelio frezos.

210. Dirbant kelio freza:

210.1. mašinistas turi matyti signalizuotoją ir atpažinti rankomis rodomus signalus, o signalizuotojas juos rodyti sutartiniais rankų gestais;

210.2. prieš pradėdamas dirbti mašinistas turi įsitikinti, ar kelio frezos darbo zonoje nėra žmonių;

210.3. darbus reikia tuoj pat nutraukti, jeigu kelio frezos darbo zonoje yra žmonių ir signalizuojant jie nepasitraukia.

211. Dirbant dangų regeneravimo mašina „Remikser“:

211.1. mašinistu ir mašiną aptarnaujančiais darbuotojais gali dirbti ne jaunesni kaip 20 metų amžiaus asmenys;

211.2. užrašai ant įspėjamųjų lentelių ir įspėjamieji simboliai turi būti matomoje vietoje ir įskaitomi;

211.3. ruošiant mašiną darbui ir dirbant reikia stebėti, kad būtų išlaikytas saugus atstumas tarp jo išsikišusių, atlenkiamų dalių ir šalia esančių statinių, mašinų, įrenginių ir kt.;

211.4. prieš darbo pradžią reikia suderinti, kurios operacijos bus valdomos iš mašinisto pulto, o kurios iš šoninių ir galinių pultų;

211.5. aptarnaujantiems darbuotojams reikia žinoti mašinisto duodamų garsinių, šviesos signalų reikšmes ir vykdyti jų nurodymus;

211.6. artėjant automobiliui, vežančiam asfaltą prie priėmimo bunkerio, negalima stovėti tarp bunkerio ir automobilio;

211.7. uždegti kaitinimo elementų degiklius leidžiama tik specialiu degtuvu;

211.8. dirbti prie suskysintų dujų įrenginio gali tik tie darbuotojai, kurie turi pažymėjimus, leidžiančius aptarnauti dujofikuotus įrenginius;

211.9. prie suskystintų dujų įrenginio reikia dirbti apsilvilkus darbo rūbus, užsimovus pirštines, nes suskystintoms dujoms patekus ant odos, ji gali „šaltai“ nudegti [6.14];

211.10. regeneravimo mašina vežti atviroje taroje degius skysčius: kurą, eterį, palengvinantį variklio užvedimą skystį ir kt. - draudžiama;

211.11. mašinoje turi būti patikrinti ir veikiantys gesintuvai.

II skirsnis. Kelio tiesinimo darbai plane ir išilginiame profilyje

212. Atliekant kelio tiesinimo darbus plane ir išilginiame profilyje, vadovautis šių Rekomendacijų VI skyriaus bei VII skyriaus I skirsnio reikalavimais.

213. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

214. Esant netipinėms darbų situacijoms, suderinus su užsakovu, sudaromas papildomo apstatymo ir apylankų darbų organizavimo projektas.

VIII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ STATYBOS DARBUS

Bendrieji reikalavimai

215. Statant tiltus, viadukus ir estakadas (toliau – tiltus) per valstybinės reikšmės kelius statybos – montavimo darbus reikia organizuoti taip, kad bent vieną eismo juostą būtų galima panaudoti autotransporto eismui.

216. Darbo vieta aptveriama, eismas reguliuojamas ir kelio juosta ženklinama vadovaujantis instrukcija [6.40].

Geodeziniai darbai

217. Žymėjimo darbams vadovauja darbų vadovas.

218. Persikeliant upe kateriais, valtimis ar plaustais (toliau – plaukiojimo priemonės), darbuotojai turi dėvėti impregnuotus kostiumus, guminius batus, gelbėjimo liemenes. Plaukiojimo priemonėje privalo būti jos pase numatytas gelbėjimo priemonių skaičius.

219. Kai darbai atliekami pavojingose upės vietose (stipri srovė, sūkūriai, slenksčiai) turi būti paskirtas darbuotojas, nuo kranto stebintis plaukiojimo priemonėse esančius žmones, kad prireikus

jiems laiku suteiktą pagalbą.

220. Atliekant darbus žiemos metu, ledo storis matuojamas pagal tilto kraštą keliose vietose, lygiagrečiai tilto ašiai ir 20 m aukščiau tėkmės.

Darbų saugos reikalavimai įrengiant ir eksploatuojant statybvietai

221. Prieš pradėdant tiltų statybos darbus būtina parinkti vietą ir tinkamai įrengti statybvietai ([6.10], šių Rekomendacijų 32-38 punktai).

222. Jeigu statybvietai įrengiama ant upės ar kito vandens telkinio kranto, potvynio atveju ji neturi būti apseimiama.

223. Sandėliavimo aikštelės turi būti pritaikytos gelžbetoninėms konstrukcijoms, medienai ir metalui laikyti.

224. Sunkios konstrukcijos pagal galimybes sandėliuojamos kuo arčiau tilto.

225. Tiltų statybai naudojamos medžiagos ir konstrukcijos sandėliuojamos:

225.1. mediena klojiniams ir pastoliams:

225.1.1. kraunant eilėmis ant padėklų, rietuvės aukštis neturi viršyti pusės rietuvės pločio;

225.1.2. kraunant kryžmai, rietuvės aukštis turi būti lygus jos pločiui;

225.2. inventoriniai pastoliai ir klojiniai – rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m, ant padėklų ir tarpiklių;

225.3. armatūra – stelažuose, ne aukštesniuose kaip 1,5 m aukščio;

225.4. vamzdžiai (iki 300 mm skersmens) – rietuvėse, ant padėklų ir tarpiklių, su atramomis galuose;

225.5. vamzdžiai (300 mm ir didesnio skersmens) – rietuvėse, kurių apatinė eilė ant padėklų ir sutvirtinta atsparomis;

225.6. poliai, atramų kolonos – rietuvėse ant padėklų išdėstant tarpiklius greta pakėlimo kilpų, ne daugiau kaip 4 eilėmis;

225.7. turėklų blokai (be jungiamosios armatūros) – rietuvėse ant padėklų ir tarpiklių, ne daugiau kaip 2 eilėmis;

225.8. turėklų blokai (su jungiamąja armatūra) – ant padėklų viena eile;

225.9. šaltilčių blokai – rietuvėse, ne aukštesnėse nei 1,2 m, ant padėklų išdėstant tarpiklius šalia pakėlimo kilpų.

226. Didelio svorio ir matmenų konstrukcijų rietuves, krauti ir ardyti reikia mechanizuotai.

227. Birios medžiagos sandėliuojamos kūgiuose, aptvortoje ir pažymėtoje teritorijoje. Kūgių šlaitais vaikščioti draudžiama.

Tiltų atramų pamatų duobių kasimas, tvirtinimas

228. Kasant pamatų duobes laikytis taisyklių [6.38] ir šių Rekomendacijų 67-108 punktų reikalavimų.

229. Draudžiama kasti pamatų duobes nenaudojant įlaidinių sienučių, kai gruntai yra paslankūs ir prisotinti vandeniu, kai pamatų duobės daromos vandenyje ir kai vietovės sąlygos yra sudėtingos (arti transporto judėjimo kelių ar kitų veikiančių įrenginių).

230. Pamatų duobės turi būti aptvertos. Ant aptvarų turi būti pritvirtinti įspėjamieji ženklai ir užrašai, o nakties metu - signalinis apšvietimas.

231. Perėjimuose per pamatų duobes, kanalus ir griovius (gilesnius kaip 1 m) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1m tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

232. Per darbo pertraukas negalima sėstis prie pat šlaito. Poilsio vietos turi būti nepavojingoje zonoje.

233. Biriuose ir vandenių prisotintuose gruntuose tvirtinimus reikia dalinai ar visai palikti grunte.

234. Atšildant gruntą karštu oru, dujomis, vandeniu arba garu būtina saugotis nudegimų.

235. Draudžiama nusileisti į tranšėjas ar išlipti iš tranšėjų tvirtinimo spyriais.

236. Draudžiama naudoti medines įlaidines sienutes, kai reikia jas įkalti 6 m ir giliau arba kai pamatų duobę reikia kasti tankiuose molio (ML, MV), žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose, arba kai upė gilesnė kaip 6 m. Tam tikslui būtina naudoti viena eilės ar dvieilės plienines įlaidines sienutes.

237. Darbuotojai turi būti ne arčiau kaip 1,5 m nuo įleidžiamos sienelės.

238. Sienelės įleidimui ir tvirtinimui turi būti naudojama inventorinė įranga.

239. Draudžiama naudoti medines bedugnes dėžių užtūras, kai vandens gylis didesnis kaip 4 m, srauto greitis 1,5-2,0 m/sek., o dugno gruntas mažai laidus vandeniui.

240. Draudžiama montuoti bedugnę iškeliamąją dėžę iš pontonų arba inventorinių skydų tada, kai vandens gylis didesnis kaip 12 m, o upės dugno gruntas mažai laidus vandeniui, uolingas.

Klojinių įrengimo darbai

241. Pradedant klojinių įrengimo darbus, būtina patikrinti, ar paruošta darbo vieta, įrankiai, įrenginiai, naudojami darbui atlikti.

242. Dirbdamas darbininkas privalo dėvėti užsegtais rankogaliais specialius rūbus [6.14]. Neturi būti palaidų, nukarusių rūbų dalių.

243. Perpjaunant rąstus ar lentas, draudžiama laikyti ranką arti pjūklo juostos ir nukreipti ją ranka.

244. Apdorojant medieną kirviu, būtina atsistoti taip, kad darbininkas nesusižeistų savęs: koją, esančią iš apdorojamos detalės pusės, būtina kiek galima toliau pastatyti į šoną.

245. Kolonų, sijų, rygelių klojinių dėžės, o taip pat stambiaplokščiai klojinių ir sustiprinimo elementai, keliami kranu, turi būti konstruktyviai standūs (tvirti), o jų dalys sutvirtintos tarpusavyje.

246. Statant klojinių elementus keliais lygiais (aukščiais), kiekvienas kitas lygis statomas tik pabaigus pritvirtinti pastatytą po juo. Tuo būdu vykdyti darbus dviejuose ar keliuose lygiuose vienoje vertikaloje be apsauginės įrangos draudžiama.

247. Paduoti klojinių elementus į jų pastatymo vietą būtina taip, kad nebūtų užkliudytos ankščiau pastatytos konstrukcijos.

248. Klojinių atramines dalis (statramsčius, padėklus) reikia statyti ant patikimo ir tvirto pagrindo, neleidžiančio netolygiai sėsti betonuojamai konstrukcijai.

249. Kolonas, rygelius, sijas, skydinius klojinius statyti, naudojant perstumiamus bokštelių su viršuje esančiomis aptvertomis darbo aikštelėmis, leidžiama tik iki 5,5 m aukščio, o dirbant 5,5- 8,0 m aukštyje, leidžiama dirbti tik nuo perstumiamų, turinčių viršuje aptvertą darbo aikštelę, pastolių.

250. Klojinius rengti aukštyje virš 8,0 m galima tik nuo pastolių, paklotų ant palaikomųjų pastolių. Jie turi būti aptverti. Paklotų plotis turi būti ne siauresnis kaip 0,7 m. Pastatyti perdengimams klojiniai turi būti aptverti 1 m aukščio aptvarais su bortine 15 cm lenta.

251. Montuojant pakabinamus klojinius didesniame kaip 8 m aukštyje, darbus turi vykdyti apmokyti darbininkai - aukštalipiai, kurie naudojami saugos diržais, pritvirtintais prie patikimų atramų.

252. Esant pasvirusiems klojiniams, pastolių darbinis paklotus būtina rengti pakopomis ne aukštesnėmis kaip 40 cm.

253. Vienu metu statant klojinius ir montuojant laikančiąją armatūrą (karkasą), klojiniuose paliekamos angos, kuriose bus sujungiami šios armatūros elementai, tuoj pat po elementų sujungimo vieno su kitu jos turi būti užtaisytos.

254. Klojinius galima ardyti leidus darbų vadovui, o ypač atsakingais atvejais (esant angoms didesnėms kaip 6 m, statant plonasienes konstrukcijas ir kita) tik leidus statančios įmonės technikos direktoriui.

255. Prieš pradėdant klojinių ardymą būtina patikrinti konstrukcijos betono atsparumą, įsitikinti, ar nėra apkrovų, viršijančių leistinas, ar nėra defektų, kurie gali iššaukti konstrukcijų per dideles deformacijas ar griūtis, kai bus nuimti klojiniai.

256. Medžiagas, likusias po klojinių nuėmimo, būtina nedelsiant nuleisti ant žemės, išrūšiuoti, ištraukti vinis ir kabes, sudėti į rietuves.

257. Draudžiama dėti ant pastolių ir darbinių grindų išardytus klojinių elementus ar po jų išardymo susidariusias medžiagas, o taip pat visa tai mesti žemyn nuo statinių ar pastolių.

Tiltų atramų monolitinio betono arba gelžbetonio pamatų įrengimas

258. Paruoštą armatūrą būtina sandėliuoti specialiai įrengtose vietose.

259. Lyginti, karpyti, pjaustyti armatūrinį plieną, o taip pat rišti armatūros tinklus ir karkasus būtina specialiai atitvertoje vietoje, kurioje turi būti specialiai skirta tokiems darbams įranga – stovai, šablonai, ožiukai, paklotai.

260. Darbo metu būtina naudoti apsauginius akinius ir apsaugančias nuo mechaninio poveikio pirštines [6.14].

261. Prieš dedant armatūrą į klojinius, būtina patikrinti klojinių pastovumą.

262. Draudžiama montuoti armatūrą arti elektros laidų, esančių po įtampa.

263. Vaikščioti paklota armatūra leidžiama tik specialiais tilteliais ne siauresniais kaip 0,6 m pločio, įrengtais ant ožiukų, padėtų ant klojinių.

264. Paduodant betono mišinį, naudotis tik patikima tara. Betoną iš dėžės galima išpilti jai esant ne aukščiau kaip 1 m virš iškraunamo paviršiaus.

265. Keliant betono mišinį kranu dėže (bunkeriu) ar keltuvu, taros tvarkingumą būtina patikrinti iki darbo pradžios. Tara (bunkeriai, kaušai, dėžės) betono mišiniui kelti turi turėti specialią įrangą, neleidžiančią mišiniui netikėtai išsipilti.

266. Vežant betono mišinį perdengimais, estakadomis ar klojiniais karučiais (vežimėliais) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1,2 m pločio takai arba paklotai. Didesniame kaip 1,3 m aukštyje virš klojinių turi būti įrengti ne žemesni kaip 1,1 m aukščio paklotų turėklai su 15 cm bortine lenta. Angos, per kurias paduodamas betonas, darbo pertraukų metu turi būti uždengtos.

267. Betono mišinių siurbliai su paskirstymo strėlėmis turi būti pastatomi ant kieto apkrovas laikančio pagrindo.

268. Betontiekiai turi būti patikimai pritvirtinti.

269. Betontiekio sekcijų žarnoms sujungti reikia naudoti tik inventorines junges.

270. Tiekiant betoną siurbliais, aplink betono siurblių reikia palikti 1 m praėjimus.

271. Prie išeinamosios betontiekio angos reikia įrengti apsauginį stogelį.

272. Perkelti siurblius su išskleistomis paskirstymo strėlės sekcijomis draudžiama.

273. Šalinti kamščius, remontuoti, ardyti betontiekius galima tik kritus slėgiui iki atmosferinio lygio ir atjungus elektros įtampą.

274. Betonavimui naudoti klojinių elementus, pagamintus iš kokybiškos medienos pagal statybos darbų technologijos projektą.

275. Draudžiama:

275.1. vaikščioti surištais armatūros karkasais;

275.2. stovėti ant klojinių sienučių, priimant betoną.

276. Šildant betoną elektros srove:

276.1. apšildoma zona turi būti aptverta, atstumas nuo šildymo vietos iki aptvaro ne mažesnis kaip 3 m;

276.2. šildymo įrenginius montuoti, prijungti privalo tik elektrotechnikos personalas, turintis PK ir VK elektros saugos kvalifikaciją;

276.3. elektrinio šildymo zonoje reikia naudoti laidus tipo PRG 500 arba kabelius;

276.4. šildymo zonoje turi būti signalinės lempos, kai jos perdega, įtampa automatiškai atsijungia nuo linijos, ir įspėjantis plakatas;

276.5. šildymo zoną visą parą turi prižiūrėti kvalifikuotas elektrotechnikos personalas;

276.6. elektros įrangos korpusai ir atvira neužbetonuota gelžbetonio konstrukcijų armatūra, turinti ryšį su elektra šildoma zona, turi būti įžeminti;

276.7. prieš įjungiant įtampą ir kiekvieną kartą perkėlus šildymo įrenginį į naują vietą, reikia patikrinti laidų, apsauginių priemonių, aptvarų izoliaciją ir elektros įrenginių įžeminimą;

276.8. drėgnu oru ar atodrekiu metu visų rūšių elektros šildymas lauke turi būti nutrauktas.

277. Betonuojant nuo neaptvertų aikštelių didesniame kaip 1,3 m aukštyje, o taip pat betonuojant konstrukcijas, įrengiamas statesniu kaip 30° kampu, būtina naudotis saugos diržais, pritvirtintais darbų vadovo nurodytoje vietoje.

278. Dedant betoną į konstrukcijas 1,5 m žemiau jo padavimo lygio, būtina jį nuleisti latakais, vamzdžiais arba vibraciniais vamzdžiais.

279. Panaudojant vibracinius vamzdžius, jų laidai nuo elektros variklių ir vibratorių iki kirtiklio turi būti įmauti į guminę žarną, metalinius ar plastmasinius vamzdžius.

280. Betonuojant didesniame kaip 1,3 m aukštyje darbo paklotai ir darbo vietos turi turėti ne žemesnius kaip 1 m aukščio turėklus. Negalima betonuoti nuo išorinių pastolių esant 6 balų ir didesniam vėjo stiprumui, perkūnijos metu, o taip pat esant nepakankamam darbo vietos apšvietimui.

281. Draudžiama betonavimo metu žmonėms vaikščioti galimose betono mišinio kritimo vietose.

282. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, būtina laikytis taisyklių [6.34].

283. Klojiniai nuardomi tik leidus darbų vadovui. Juos būtina tvarkingai sandėliuoti ant žemės.

284. Darbuotojai, betonuojantys žiemą turi dėvėti žiemos sezonui pritaikytus darbinius rūbus ir avėti pašildintą, nuo slydimo apsaugančią avalynę [6.14].

285. Surenkamų gelžbetoninių pamatų montavimas atliekamas kranais, vadovaujantis taisyklėmis [6.37] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

286. Dėžes surinkti ant ledo leidžiama tik esant 0,5 m storio ledo dangai. Iškertant ledą išilgai

dėžės sienučių, jos nuleidimui į vandenį, būtina ant ledo kraštų dėti skydus.

287. Renkant dėžę ant ledo būtina:

287.1. neleisti vienu metu susiburti daugiau darbininkų ir sukaupti medžiagų ant ledo, nei galima prie esamo ledo storio ir stiprumo;

287.2. ant ledo gairėmis nužymėti kelius, saugius judėti darbininkams ir transporto priemonėms; sekti ledo storį ir atitinkamai reguliuoti ant jo žmonių(darbininkų) ir transporto priemonių judėjimą, atšilus orui;

287.3. aprūpinti darbo vietą gelbėjimo priemonėmis (valtimi, kartimi, gelbėjimo ratais ir t.t.) išdėstytais matomose ir gerai prieinamose vietose.

288. Surenkant dėžes ant vandens, iš išorinių jų pusių turi būti pastatyti 1,5 m pločio apsaugojantys sieliai, aptverti turėklais. Darbininkai turi būti aprūpinti saugos diržais, gelbėjimo liemenėmis.

289. Nuleidžiant dėžę, ji turi išsilaikyti vietoje lynų (atotampų) pagalba.

290. Pakraunant į dėžę akmenis, būtina laikytis saugos priemonių, garantuojančių darbininkų saugumą (padaryti aptvėrimus, lovius, klojinius).

291. Draudžiama būti žmonėms ant dėžės ją atlaisvinant nuo kobinių, nuleidimo į vandenį ir plukdymo į nuleidimo vietą metu.

292. Dėžės įrengimo zonoje matomose vietose turi būti išdėstytos gelbėjimosi priemonės (gelbėjimo ratai, kartys, kabliai, virvės ir kt.). Betarpiškai darbo vietoje turi būti gelbėjimo postai - valtys su instruktuotais ir apmokytais budinčiais irkluotojais, turinčiais gelbėjimo inventorių.

Polių kalimo darbai

293. Poliakalę surinkti, pakelti, reguliuoti ir perstumti, o taip pat ir ją demontuoti reikia pagal jos pase nurodytą schemą, vadovaujant darbų vadovui ir mechanikui.

294. Iš poliakalės strėlės prieš ją keliant turi būti pašalintos nepritvirtintos detalės, įrankiai ir kiti ten palikti daiktai. Keliant surinktą horizontalioje padėtyje poliakalės strėlę, visi kiti darbai spinduliu, lygiu keliamos konstrukcijos ilgiui plius 5 m, turi būti nutraukti.

295. Jeigu dėl kažkokių priežasčių strėlės pakėlimą būtina sustabdyti, tai ji turi būti padėta ant atramos, o gervė atpalaiduota.

296. Draudžiama keliamą poliakalės strėlę išlaikyti poliakalės gervės stabdžiais, nepadėjus atramos.

297. Ribinis plakto svoris ir polio svoris nurodomi ant poliakalės strėlės ar ant poliakalės rėmo. Draudžiama viršyti ribinį svorį. Ant poliakalės turi būti pastatytas svorio kėlimo ribotuvas.

298. Krūvio kėlimo lynai turi būti nukreipiami naudojant skridinius, pastatytus poliakalės

viršutinėje dalyje, ant gervės būgnų per kreipiamuosius skridinius, turinčius ribotuvus, neleidžiančius lynui nukristi.

299. Polio pritraukimas turi būti vykdomas tik per kreipiamąjį skridinį, pritvirtintą prie poliakalės apačios, tiesia linija gervės motoristo matomumo lauke.

300. Kalant pasvirusį polių, naudoti tik universalias arba specialios paskirties poliakales.

301. Ant vertikalių kopėčių ir ant kopėčių su pasvirimu į horizontalią padėtį didesniu kaip 75° kampu, esant didesniau kaip 5 m aukščiui, pradedant nuo 3 m aukščio, įrengiami ne mažiau kaip trys žiedų pavidalo aptvėrimai su išilginiais (juostų) ryšiais.

302. Plieniniai lynai ir takelažinė įranga, naudojama polių darbuose, turi atitikti taisyklių [6.41] techninius reikalavimus. Lyno stiprumo atsarga turi būti ne mažesnė kaip 6 kartai (esant mechaninei pavarai) ir 4,5 karto (esant rankinei pavarai).

303. Kiekviena poliakalė privalo turėti garsinę signalizaciją. Prieš paleidžiant dirbti polinį plaktą, mašinistas privalo duoti garsinį signalą.

304. Poliakalė turi judėti bėgių keliu arba kietu horizontaliu pagrindu.

305. Poliakalės judėjimą reikia stebėti darbų vadovui. Kelio, kuriuo juda poliakalė, būklę būtina tikrinti prieš pamainos pradžią ir darbo procese. Darbo metu poliakalę būtina privirtinti prie bėgių, prieš slinkio įtaisais.

306. Polio ar spraustlentės pakėlimas su uždėtu ant jo kalimo įrenginiu leidžiamas, kai pakankama kėlimo gervės galia. Priešingu atveju polis ar spraustlentė ir kalimo įranga keliami atskirai, nuosekliai vienas po kito.

307. Keliant polių būtina jį prilaikyti, kad jis nesiūbuotų ir nesisuktų. Tam naudojamos atotamos. Krano kablys turi turėti uždarančią įrangą.

308. Nupjaunant neįkaltą polio viršutinę dalį, būtina imtis priemonių, kad ji staiga nekristų žemyn.

309. Poliai ir polių kalimo įtaisai statomi vienu metu, kol įtvirtinami vietoje. Draudžiama juos palikti kaboti. Nebaigus polio ir kalimo įtaiso pastatyti ir pritvirtinti, jie turi būti nuleisti ant tvirto pagrindo.

310. Kalant polių sausumoje ar vandenyje, dirbti poliakale nuo pastolių ar estakados leidžiama su sąlyga, kad darbai būtų vykdomi pagal patvirtintą statybos darbų technologijos projektą, laikantis darbų saugos reikalavimų.

311. Kalant polių plaukiojančia poliakale, būtina patikimai ją pritvirtinti inkarais, esančiais ant kranto ar vandens telkinio dugne. Pastovus ryšys su krantu palaikomas naudojant budinčią valtį, katerį ar patikimą pėsčiųjų tiltelį.

312. Plaukiojanti poliakalė turi būti aprūpinta gelbėjimo priemonėmis: valtimis, saugos diržais, gelbėjimo ratais ir kita. Darbuotojai turi būti su gelbėjimo liemenėmis.

313. Kalti polius nuo ledo leidžiama tik pagal specialiai paruoštą ir suderintą statybos darbų technologijos projektą. Kalant polius nuo ledo, nuo darbo aikštelės turi būti nuvalytas sniegas.

314. Sandėliuoti polius ir kitas medžiagas ant ledo leidžiama tik atlikus ledo dangos stiprumo skaičiavimus ir ne mažesniu kaip 25 m atstumu nuo polių kalimo vietos. Eketės, skirtos poliams įleisti, iki darbų pradžios turi būti uždengtos tvirtais skydais.

315. Ledo keliamajai galiai nustatyti naudotis 3 lentele. Pavasarį ledo stiprumas sumažėja perpus.

316. Draudžiama būti po pakeltu ar neužtvirtintu poliumi ar jo plaktu.

317. Pertraukos darbe metu polinis plaktas turi būti nuleidžiamas į žemutinę padėtį ir užtvirtinamas ant poliakalės strėlės.

318. Kalant polius dyzeliniu plaktu būtina:

318.1. užpilti plakto kuro bakelį tik filtruotu dyzeliniu kuru;

318.2. neleisti plakto smogiamajai daliai pašokti iki viršutinės traversos;

318.3. radus kreipiamųjų sulenkimus, nedelsiant nutraukti darbą. Pašalinti defektą.

319. Draudžiama užvesti dyzelinį plaktą, pilant ant stūmoklio galvos benzina.

320. Vibracinis gramzdytuvas ant polio ar kevalo turi būti uždedamas pagal specialiai paruoštą statybos darbų technologijos projektą.

321. Vibracinis gramzdytuvas turi būti įjungiamas tik jį nuleidus ant poliaus ir atpalaidavus laikančiuosius skryščius. Skryščiai turi būti atpalaiduoti visą vibratoriaus darbo laiką. Avarijos atveju vibratorius su antgaliu gali nukristi ir iššaukti dinaminį skryščių truktelėjimą. Per kiekvieną darbo pertrauką vibratorių būtina išjungti.

322. Poliams kelti su vibraciniu gramzdytuvu naudojant kraną, jo keliamoji galia turi būti dvigubai didesnė už vibracinio gramzdytuvo ir kalamo poliaus (kevalo) bendrą masę.

323. Paplovimo būdu įleidžiamiems vamzdžiams pakelti ir nuleisti, grunto pašalinimo iš kevalo ir vamzdžių ertmių įrangai būtina naudoti specialias gerves ar kranus.

324. Gruntiniams poliams išgręžta skylė turi būti uždengta skydais.

325. Gruntiniams poliams įrengiant skylės sprogdinimo būdu, būtina laikytis reikalavimų [6.17].

326. Keliant polius suktuvais ar gervėmis, būtina laikytis šių reikalavimų:

326.1. suktuvas ar gervė turi būti tvirtai ir patikimai pritvirtinti darbo vietoje;

326.2. suktuvo būgnas turi būti atsparios konstrukcijos, patikimai įtvirtintas suktuvo korpuse ir

apjuostas apkabomis;

326.3. gervė turi būti tvarkinga, turėti patikimai veikiančią apsauginę skydelį su spyruokle ir juostinį stabdį, neleidžiantį gervės būgnui suktis atgal.

327. Draudžiama dirbti esant bet kokiam gervės gedimui, o taip pat gerve be stabdžių.

328. Pastačius gruntinį polių į projektinę padėtį, jis užbetuojamas, tiekiant betoną siurbliu (šių Rekomendacijų 267-273 punktai).

329. Gręžtinių polių įrengimui naudojant gręžimo mašinas, vadovautis šių Rekomendacijų 106 punkto reikalavimais.

330. Gręžtinių polių angų užpylimui naudojant betono mišinių siurblius, vadovautis šių Rekomendacijų 267-273 punktų reikalavimais.

331. Įleidžiant armatūrą į betoną, naudojant kėlimo įrenginius, laikytis [6.37] reikalavimų.

332. Atliekant armavimo darbus rankomis, laikytis [6.12] reikalavimų.

Gelžbetoninių atramų montavimas

333. Tiltų surenkamos gelžbetoninės atramos montuojamos savaeigiais strėliniais kranais ar plūdriaisiais kranais.

334. Plūdrieji kranai montuojami ant plūdriųjų platformų, sumontuotų iš inventorinių pontonų. Jie yra nejudrūs ir nesavaeigiai.

335. Dirbant kranais, vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

336. Stulpinių atramų gelžbetoninės kolonos turi būti kabinamos pusiau automatiniais, nuo žemės atkabinamais griebtuvais.

337. Griebtuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad atrama būtų vertikalioje padėtyje.

338. Prie montuojamos atramos turi būti patikimai pritvirtinti lankstūs ryšiai, kad montuotojai galėtų valdyti atramos padėtį įdedant ją į pamatę įrengtą lizdą.

339. Apsaugoti nuo virtimo ir vertikalumui užtikrinti atrama pamatų duobėje turi būti fiksuojama pleištais, atotampomis, spyriais.

340. Pastačius atramą į projektinę padėtį, ją būtina užmonolitinti betonu, vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktais.

341. Pasiekus betonui apie 50% projekcinio stiprumo, laikinus įtvirtinimus galima nuimti.

342. Sumontavus greta dvi atramas, jos tarpusavyje laikinai sutvirtinamos laikiniais standumo ryšiais.

343. Dirbti aukštyje darbininkui leidžiama tik po to, kai darbų vadovas apžiūri darbo vietos konstrukcijų ir aptvėrimų tvarkingumą.

344. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių bei neturėti didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

345. Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdenginio arba dalinio pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsauganti nuo kritimo yra saugos diržas, darbininkai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu [6.38].

346. Saugos diržo tvirtinimo vietas turi nurodyti darbų vadovas.

347. Saugos diržas turi būti be deformacijų, turėti inventoriaus numerį ir įskaitomai užrašytą bandymo datą.

Perdangų montavimo darbai

348. Montuojant perdangas, naudojami įvairių konstrukcijų ir parametrų kranai.

349. Dirbant kranais reikia vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

350. Montuojamų perdangų konstrukcijų stabilumas priklauso nuo tinkamo jų pakabinimo. Kabinti reikia griežtai laikintis statybos darbų technologijos projekto.

351. Montuojant sunkius elementus, būtina patikrinti, ar tinkamai ir patikimai jie pakabinti. Tuo tikslu konstrukcija pakeliama į 20-30 cm aukštį, palaikoma 2-3 min. ir tik tada keliama į projektinį aukštį.

352. Perdangų pagrindinėms sijoms užkabinti naudojami lynai, kobiniai ir skersinės. Sijų užkabinimo vietos turi būti nurodytos darbų technologijos projekte.

353. Jeigu sijos svoris didesnis kaip 25 t, draudžiama ją užkabinti už įdedamų montavimo kilpų.

354. Keliant į didelį aukštį naudojami universalūs kobiniai. Jeigu reikia sumažinti kobinio šakų horizontaliąsias įrašas, sijai montuoti naudojami skersiniai.

355. Kad ilga konstrukcija, keliama strėliniu kranu, nepradėtų siūbuoti arba suktis ir neapverstų kranu, prie konstrukcijos galų pririšamos virvės arba plonas lynas, kurie prilaiko konstrukciją.

356. Montuojant strėliniais kranais, jie statomi ant kelio važiuojamosios dalies arba tarp atramų ant sutankinto grunto, arba virš vandens įrengus ištisinius pastolius.

357. Montavimo metu draudžiama montuotojams būti ant keliamų, pernešamų ir statomų konstrukcijų.

358. Montuotojai privalo naudoti AAP, skirtas darbams aukštyje [6.14].

359. Sijai nukreipti ir pastatyti į projektinę padėtį prie kolonų pritvirtinamos pristatomosios kopėčios su darbo aikštele arba kabamasis lopšys.

360. Montuotojų perėjimui nuo konstrukcijos ant konstrukcijos būtina naudoti montažines kopėčias, pereinamus tiltelius ir trapus. Eiti apatine fermos ar sijos juosta galima tik įrengus 1,2 m aukštyje tamptai įtemptą lyną išilgai jų, kur galima būtų pritvirtinti saugos diržą.

361. Surenkant sustambintus elementus, būtina įrengti specialius pastolius, laikantis darbų technologijos projekto.

362. Pastolius iki 4 m aukščio leidžiama eksploatuoti tik tada, kai juos priima darbų vadovas ir įregistruoja darbų žurnale.

363. Aukštesnius kaip 4 m pastolius priima statybos įmonės įsakymu patvirtinta komisija, kuri juos techniškai patikrina ir surašo pastolių priėmimo aktą, kurį patvirtina įmonės technikos direktorius.

364. Eksploatacijos metu pastolius kas 10 dienų privalo apžiūrėti darbų vadovas.

365. Pastolius montuoja ir išmontuoja darbininkai, turintys teisę dirbti aukštalipių darbus ir aprūpinti liemens saugos diržais.

366. Pastoliai ardomi vadovaujant darbų vadovui, laikantis statybos darbų technologijos projekte nurodytos tvarkos

367. Elementus surinkti be pastolių aukštyje leidžiama tik tada, kai pastolių įrengti negalima. Būtina naudoti darbų saugos įrenginius - įtemptus plieninius lynus, saugos diržus, apsauginius tinklus ir kita. Tokiais atvejais darbų vadovas turi nurodyti montuotojams jų darbo vietas ant patikimos konstrukcijos, o taip pat saugos diržų pritvirtinimo vietas.

368. Montuojamų elementų laikinos atotampos turi būti pritvirtintos prie patikimų atramų(inkarų). Atotampų kiekis įrengiamas toks, koks nurodytas projekte, bet jų turi būti ne mažiau kaip trys. Atotampos neturi liestis su aštriais konstrukcijų kampais.

369. Kai montuojamo elemento gabaritai ar svoris reikalauja panaudoti ribinį montažinio kraną galingumą ar ribinį jo strėlės siekį, ar ribinį kraną kablo pakėlimą, kraną ir transporto stovėjimo vietas turi būti betarpiškai nužymėtos vietovėje. Jų reikia tiksliai laikytis.

370. Montavimo darbai turi būti vykdomi ne arčiau kaip 10 m nuo elektros suvirinimo darbų. Montavimo proceso metu, elementus suvirinant elektra, darbo vietose turi būti apsauginiai ekranai.

371. Sumontavus kraštinę perdangos siją, prie išorinio krašto turi būti įrengti laikini 1 m aukščio turėklai.

372. Jeigu tarpai tarp sijų yra platesni kaip 10 cm, juos reikia uždengti specialiais skydais.

373. Kabamuuju pusiausvyros metodu montuojamos gelžbetoninių tiltų perdangos. Montavimui naudojami didelės keliamosios galios kranai, geriausia - specialūs šliuziniai kranai.

374. Montuojant perdangas užstūmimo metodu būtinos šios saugos priemonės:

374.1. hidraulinių domkratų atsparos turi būti patikimai įtvirtintos inkarais, kūginiai pleištai turi

būti sausi ir švarūs;

374.2. plieninis snapas prie pirmos perdangos sekcijos turi būti pritvirtintas projekte nurodytais įtaisais;

374.3. montavimo kelio ilgis neturi būti mažesnis už vienos perdangos sekcijos ilgį;

374.4. jeigu montavimo kelias yra nuolaidus, būtina naudoti stabdančias gerves su inkarais;

374.5. prieš darbų pradžią būtina patikrinti antifrikcinių įrenginių, esančių ant atramų techninę būklę, - antifrikcinių takų darbiniai paviršiai turi būti lygūs, suvirintos siūlės ir kitos iškyšos sulygintos;

374.6. antifrikcinė juosta turi būti be įtrūkimų;

374.7. juostos atraminiai velenėliai turi laisvai sukstis, nestrigti, būti vienodo skersmens, ne ovalūs, be atplaišų, išmušimų ar išdilę;

374.8. draudžiama perstumti per dangą didesniu kaip 30m/val. greičiu;

374.9. užstūmimo ant antifrikcinio įrenginio metu – ne didesniu kaip 15m/val. greičiu;

374.10. draudžiama naudoti stūmimo mechanizmus be stabdžių ir fiksavimo įtaisų;

374.11. stūmimo mechanizmai turi veikti tolygiai, be trūkčiojimų ir smūgių.

375. Atramų rygelių sandūras, diafragmas tarp angos, statinio sijas ir kitas konstrukcijas monolitinti reikia nuo pastolių, užtikrinančių saugų darbą.

376. Konstrukcijų surinktus elementus reikia sutvirtinti iš anksto patikrintais laikiniais sutvirtinimais. Galutinį išlygintų elementų sutvirtinimą reikia atlikti, kai elementai sujungti pagal projektą.

377. Įrengiant tiltų monolitines perdangas su įtempta armatūra būtina laikytis šių reikalavimų:

377.1. zona, kur vyksta armatūros įtempimo darbai turi būti aptverta;

377.2. draudžiama pjaustyti strypinę ar vielinę armatūrą ar jų pluoštus bei lynus suvirinimo elektra aparatu;

377.3. draudžiama pjaustyti lynus ant ritinio;

377.4. atraminių elementų, į kuriuos remiasi inkarai ir domkratai, paviršius turi būti lygus ir statmenas įtempiamos armatūros kryptčiai;

377.5. inkarų, domkratų ir armatūros centrinės ašys turi sutapti ir išlikti tokioje padėtyje kai armatūra įtempinama;

377.6. nuo inkarų turi būti nuvalyti tepalai, rūdys ir kiti nešvarumai;

377.7. kūginių pleiščių paviršiai turi būti neriebaluoti, švarūs ir sausi;

377.8. domkratuose esantys manometrai turi būti kalibruoti ir su galiojančiais patikros terminais.

Pakloto įrengimas

378. Pakloto įrengimui danga paruošiama vadovaujantis šių Rekomendacijų VI skyriaus V skirsnio reikalavimais.

379. Betonuojant išlyginamąjį sluoksnį vadovautis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktu reikalavimais.

380. Betono paviršius atliekant hidroizoliavimo darbus turi būti švarus ir sausas.

381. Paviršių valymas atliekamas nupučiant smėliasraute, aukšto slėgio vandens srove, suslėgtu oru, dujiniais degikliais.

382. Dirbant su smėliasraute, prieš darbo pradžią būtina patikrinti žarnų sujungimo prie anvamzdžių būklę. Smėlio liukas turi būti sandariai uždarytas.

383. Dirbant smėliasraute draudžiama:

383.1. pilti smėlį į rezervuarą, kol neišjungtas oro tiekimas ir rezervuare yra slėgis;

383.2. stabdyti oro tiekimą užlaužus žarnas;

383.3. keisti arba valyti kapsulę, kol nenutrauktas oro tiekimas;

383.4. nukreipti smėlio srovę į žmones;

383.5. nukreipti smėlio srovę statesniu kaip 75-80 ° kampu;

383.6. naudoti darbo vietos paaukštinimui atsitiktinius daiktus;

383.7. dirbti nuo pristatomų kopėčių;

383.8. dirbti esant nepalankioms oro sąlygoms (pučiant stipriam vėjui, lyjant, audros metu);

384. Dirbant su aukšto slėgio vandens siurbliu draudžiama:

384.1. dirbti, jeigu darbo vieta nepakankamai apšviesta;

384.2. vandens žarnų sujungimo tvirtinimui naudoti vielą;

384.3. remontuoti, valyti, tepti siurblį jo neišjungus;

384.4. nukreipti vandens srovę į žmones;

384.5. valyti pirštais ar delnu antgalį;

384.6. leisti dirbti su siurbliu kitiems asmenims.

385. Dirbant su kompresoriumi draudžiama:

385.1. dirbti su slėginiais rezervuarais, kurių išbandymo laikas baigėsi;

385.2. naudoti kompresorių, kai pasibaigęs manometrų patikros terminas;

385.3. transportuoti kompresorių esant slėgiui oro resiveryje;

385.4. dirbti, jeigu sugedę apsauginiai oro vožtuvai;

385.5. naudoti degius skysčius kompresoriaus valymui;

385.6. nukreipti oro srovę į žmones.

386. Hidroizoliavimo darbai turi būti atliekami prižiūrint darbų vadovui.

387. Neleidžiama vykdyti hidroizoliavimo darbų vienu metu dviejuose lygiuose (aukščiuose) vienoje vertikalėje ant perdenginių, taip pat tepant hidroizoliaciją ant pagrindų, vamzdžių ar ant atraminių sienelių.

388. Hidroizoliuojamo betono paviršius turi būti lygus. Jame neturi būti išlindusios armatūros, plyšių, tuštumų.

389. Visos įdėtinės detalės turi būti už monolitintos.

390. Atliekant hidroizoliavimo darbus su karštu bitumu:

390.1. draudžiama naudoti atvirą ugnį ir rūkyti arčiau kaip 50 m nuo bitumo kaitinimo įrenginių;

390.2. skiedžiant bitumą skiedikliais, maišyti skiedinį leidžiama tik su medinėmis mentėmis. Jų rankenos turi būti ne trumpesnės kaip 1,5 m;

390.3. bitumo temperatūra ne aukštesnė kaip 70°C, bitumą reikia pilti į skiediklį;

390.4. draudžiama dirbti su kaitinimo įrenginiais, jeigu neveikia termometrai ir lygio matuokliai;

390.5. draudžiama naudoti nesandarias žarnas, ventilius.

391. Atliekant hidroizoliavimo darbus su ritininėmis medžiagomis ir dujiniais degikliais:

391.1. būtina patikrinti degiklių sujungimus, degimo ertmę, dujų tiekimo žarnų būklę(ar nėra įtrūkimų, lūžių), žarnų sujungimo su baliono reduktoriumi ir degikliu būklę;

391.2. kaitinant dujų degikliais, darbininkai turi stovėti taip, kad vėjas pūstų į nugarą ar šoną;

391.3. atstumas nuo dujų balionų ir skysto kuro indų iki ritininių medžiagų šildymo vietos turi būti ne mažesnis kaip 10 m;

391.4. balionai turi būti pastatyti taip, kad nevirstų, laikant juos horizontalioje padėtyje. Viršutinė balionų dalis turi būti šiek tiek pakelta, jie turi būti paremti, kad neriedėtų;

391.5. balionai turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių;

391.6. draudžiama:

391.6.1. šildyti dujų balionus atvira ugnimi;

391.6.2. nukreipti ugnies fakelą į žmones;

391.6.3. veikiančią ar neatvėsusią degiklį dėti ant medinio pagrindo, atremti į degias konstrukcijas;

391.6.4. remontuoti ir valyti degiklį neišjungus dujų;

391.6.5. būti su veikiančiu degikliu šalia dujų baliono;

391.6.6. ugnimi tikrinti žarnų jungčių sandarumą;

391.6.7. dirbti su nesandariomis jungtimis ir žarnomis.

392. Ritinines dangas pjaustyti inventoriniais, specialiai tam pritaikytais peiliais.
393. Darbų atlikimo vietoje turi būti pirminių gaisro gesinimo priemonių komplektas.
394. Darbininkai turi dirbti tik su apsauginiais akiniais, nuo karščio apsaugančia avalyne, brezentinėmis pirštinėmis [6.14].
395. Kad pėstieji galėtų saugiai vaikščioti tiltais, įrengiami šalitilčiai.
396. Klijuojant šalitilčius epoksidiniais kljais būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines, respiratorių, darbininkai turi dirbti priešvėjinėje pusėje.
397. Atliekant turėklų montavimo darbus būtina vadovautis taisyklėmis [6.37, 6.38] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.
398. Montuojant atitvarų ir turėklų gelžbetoninius ar metalinius elementus kėlimo mechanizmais, vadovautis saugos ir sveikatos reikalavimais, nurodytais taisyklėse [6.37].
399. Atliekant šiuos darbus rankiniu būdu vadovautis nuostatų [6.12] reikalavimais.
400. Tvirtinant šalitilčius, atitvarų ir turėklų elementus prie perdangų įdėtinių detalių suvirinant elektra, būtina laikytis šių saugos ir sveikatos reikalavimų:
- 400.1. suvirinimo aparatas turi būti įžemintas, varža ne didesnė kaip 10 omų;
- 400.2. suvirinimo aparatai, taip pat pagalbinė elektros įranga turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, dulkių;
- 400.3. virš neapsaugotos konstrukcijos suvirinimo įrenginių reikia įrengti nedegamos medžiagos pastogės. Jei tokių nėra, lyjant ar sningant suvirinimo darbus būtina nutraukti;
- 400.4. perkeliant suvirinimo aparatą į kitą darbo vietą, jį būtina atjungti nuo elektros maitinimo šaltinio;
- 400.5. kai vienu metu šalia dirbama keliais suvirinimo aparatais, jie turi stovėti ne arčiau vienas šalia kito kaip per 0,35 m;
- 400.6. suvirinimo aparatų izoliuotus elektros laidus reikia tiesti ne arčiau kaip 1m nuo degių dujų, acetileno ir kitų degių dujų balionų.
401. Draudžiama:
- 401.1. stoti, klauptis, sėsti, remtis į ką tik suvirintas siūles;
- 401.2. liesti drėgnomis rankomis (pirštinėmis) elektros laidus, kontaktus;
- 401.3. naudoti ilgesnius kaip 15 m suvirinimo aparato laidus, ar laidus su pažeista izoliacija;
- 401.4. dirbti be specialių suvirintojo AAP [6.14].
402. Tvirtinant atitvarų ir turėklų elementus varžtų pagalba, kai naudojami kilnojami elektriniai įrankiai, draudžiama:
- 402.1. dirbti su neįžemintais įrankiais;

402.2. darbo metu laikyti rankose jų laidus ir kabelius;

402.3. rankomis valyti ar šalinti drožles įrankiui nesustojus. Drožles šalinti reikia specialiais kabliais, šepčiais ir tik įrankiui sustojus.

403. Keisti kilnojamo elektrinio įrankio darbinę dalį, įstatyti ją į įrankio laikiklį ir išimti iš jo, galima tik išjungus įrankį iš elektros tinklo.

404. Išjungti naudojamą elektrinį įrankį:

404.1. ištekėjus tepalui iš reduktoriaus;

404.2. atsiradus degančios plastmasės kvapui;

404.3. neįprastai padidėjus triukšmui, vibracijai.

405. Rankiniai įrankiai turi būti neapgadintais galais. Galvutė turi būti glotni, nešerpetotomis ir neaštriomis šoninėmis briaunomis. Įrankių rankenos pagamintos iš kieto valkaus medžio. Veržlių raktai turi atitikti veržlių matmenis.

406. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles, pailginti raktą prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį, taip pat atsukant veržlės raktą kalti plaktuku.

407. Dildės turi būti tvirtai įleistos į rankenas, suveržiamas metaliniais žiedais.

408. Dirbant su kirstukais ir kitais įrankiais metalui ar kitoms medžiagoms kirsti būtina akis apsaugoti akiniais su nedūžtančiais stiklais [6.14].

409. Tvirtinant varžtus perdangų angose klijavimo būdu, kai naudojama epoksidiniai klijai, būtina dirbti su apsauginėmis pirštinėmis, vengti dervų kontakto su oda, ypač akimis.

Prietilčio įrengimas (kūgiai, pereinamosios plokštės, laiptai)

Draudžiama kūgių užpylimui naudoti medžiagas, kurios nenurodytos projekte.

410. Užpylimo metu vadovautis mechanizmų naudojimo ir žemės sankasos įrengimo darbų saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų 48-54, 62-118 punktuose.

411. Atliekant kūgių ir prietilčių šlaitų tvirtinimą dirvožemiu, velėna, geotekstile, monolitiniu betonu, gelžbetoninėmis plokštėmis, darbų saugos reikalavimai analogiškai įrengiant žemės sankasas (šių Rekomendacijų 62-118 punktai).

IX SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ REKONSTRAVIMO IR REMONTO DARBUS

412. Visi tiltų rekonstravimo darbai turi būti vykdomi prisilaikant šių Rekomendacijų V, VI, VII, VIII skyriuose nurodytų darbų saugos reikalavimų.

413. Atliekant rekonstravimo darbus, jei nėra galimybės nukreipti eismą apylanka, darbai

atliekami pirma vienoje, o vėliau - kitoje tilto pusėje. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

414. Rekonstruojant ardymo darbai atliekami vadovaujantis statybos darbų technologijos projektu.

415. Išardytos sijos, santvaros, stambios konstrukcijų nuolaužos nuleidžiamos kėlimo mechanizmais, vadovaujantis Rekomendacijomis [6.37].

416. Konstrukcijas ardyti ir pjaustyti galima tik saugiai įrengtose darbo aikštelėse.

417. Pjaustant konstrukcijas atvira ugnimi reikia stebėti, kad krentančios atliekos ir išlydyto metalo pūslai nesužeistų žemiau dirbančiųjų ir nesukeltų gaisro. Darbo vietoje privalo būti gesintuvas.

418. Ardymo darbai negali būti atliekami stovint ant kopėčių, stovint ant mūro ar kėlimo mechanizmų lopšiuose 419. Tiltų apžiūros darbai gali būti atliekami nuo kabančiųjų pastolių:

419.1. pastoliai išvisų pusių turi būti pritvirtinti, kad nešvytuotų;

419.2. pagrindas turi būti uždengtas paklotu;

419.3. būtina įrengti saugius užlipimus ant pastolių;

419.4. kai kabantieji pastoliai įrengiami virš vandens arba kai atstumas iki žemės yra didesnis kaip 1,3 m, būtina įrengti aptvarus, apsaugančius nuo kritimo.

420. Naudojant kabančius pastolius, lopšius, jų tvirtinimo vietos turi būti numatytos statybos darbų technologijos projekte ar nurodomos darbų vadovo.

421. Kabančius pastolius leidžiama naudoti tik juos išbandžius statiniu krūviu, viršijančiu 25% skaičiuojamąjį krūvį, o lopšelius - 50% ir dinaminiu bandymo krūviu, 10% viršijančiu skaičiuojamąjį. Atlikus bandymus surašomas aktas.

422. Gervės, pakeliančios ir nuleidžiančios pastolius ir lopšelius, turi būti su įrengtais dvigubais stabdžiais su saugumo rankenomis. Atskirų lynų judėjimas, pakeliant ir nuleidžiant pakėlimo lopšelius, turi būti laisvas.

423. Gervės, pastatytos ant žemės, turi būti stabilizuotos balastiniu svoriu, ne mažesniu kaip dvigubas lopšelio svoris su pilna skaičiuojama apkrova. Balastą būtina patikimai pritvirtinti ant gervės rėmo.

424. Pastolius statyti, remontuoti, ardyti ar perstatyti galima tik prižiūrint darbų vadovui. Šį darbą gali atlikti tik tie darbuotojai, kurie yra specialiai apmokyti atlikti šiuos darbus [6.16].

425. Atliekant tiltų remonto ir priežiūros darbus naudojami statybiniai bokšteliai, pakabinami lopšiai, keltuvai, autobokšteliai, kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiai.

426. Dirbant su statybinio bokštelio:

426.1. maksimalus statybinio bokštelio aukštis neturi viršyti 8 m;

426.2. bokštelio viduje turi būti įrengtos ir patikimai pritvirtintos kopėčios;

426.3. bokštelių perstūmimo ratukai turi būti su patikimais stabdžiais, darbo metu ratukas turi būti užfiksuotas padėtyje „stabdis“;

426.4. pučiant stipriam vėjui, daugiau kaip 10m/s, bei baigus darbą, bokštelis turi būti pritvirtintas nuo galimo apsvertimo;

426.5. draudžiama būti darbuotojams ant mobilaus bokštelio jo perstūmimo metu.

427. Dirbant lopšiuose būtina laikytis šių reikalavimų:

427.1. prie lopšio turi būti pritvirtinta lentelė, kurioje nurodytas lopšio tipas, gamintojas, didžiausias leistinas pakėlimo aukštis, keliamoji galia;

427.2. lopšio valdymas turi būti vykdomas iš lopšio;

427.3. lopšių gervėse turi būti įrengti dvejį vienas nuo kito nepriklausantys stabdžiai, automatiškai suveikiantys atjungus elektros variklį;

427.4. lopšiai privalo turėti gaudytuvus, kurie, esant reikalui, turi suveikti neleisdami lopšiu kristi daugiau kaip 0,15 m;

427.5. pagal visą perimetrą lopšiai privalo turėti aptvarus;

427.6. lopšyje turi būti rankinė avarinė nuleidimo pavara;

427.7. draudžiama dirbti lopšiuose: be paskyros-leidimo, neprisiseigus saugos diržo, užlipus ant lopšio aptvėrimo; perkrauti lopšį kroviniu, viršijančiu jo leistiną keliamąją galią;

427.8. draudžiama dirbti su neišbandytu lopšiu arba kai jo bandymo terminas praėjęs;

427.9. jei lopšys pakeltas į 6 m aukštį, dirbti galima tik tada, kai vėjo greitis neviršija 10-12 m/s.

Dirbant aukščiau – vėjo greitis neturi viršyti 5,5-7,5 m/s.

428. Dirbant keltuvas reikia laikytis šių reikalavimų:

428.1. valdyti keltuvas gali specialiai apmokyti asmenys, turintys ne žemesnę kaip PK elektroaugos kvalifikaciją;

428.2. keltuvas turi būti statomas ant tvirto pagrindo;

428.3. keltuvas į elektros tinklą turi būti įjungiamas per apsauginį atjungimo įrenginį;

428.4. keltuvas turi būti įžemintas;

428.5. keltuvas būtina apžiūrėti kiekvieną dieną prieš darbo pradžią;

428.6. draudžiama dirbti keltuvas esant blogam matomumui, taip pat, kai vėjo greitis viršija 15 m/s;

428.7. draudžiama lipti keltuvo stiebu.

429. Dirbant su autobokšteliais reikia laikytis šių reikalavimų:

429.1. prieš pradėdant darbą visi autobokštelio mechanizmai turi būti išbandyti tuščia eiga;

- 429.2. dirbantieji turi būti su saugos diržais, pritvirtintais prie autobokštelio lopšio turėklų;
- 429.3. dirbti galima, kai yra patikimas ryšys tarp autobokštelio vairuotojo ir dirbančiojo lopšyje;
- 429.4. visus signalus gali duoti tik dirbantis lopšyje, išskyrus signalą „Stop“, kurį gali duoti bet kuris asmuo, pastebėjęs pavojų;
- 429.5. draudžiama dirbti autobokštelyje lyjant, kai vėjo greitis didesnis kaip 10m/s;
- 429.6. draudžiama autobokštelio operatoriui važiuoti, jei strėlė yra ne transportinėje padėtyje ir neužfiksuota, jeigu lopšyje yra žmonės;
- 429.7. draudžiama darbo pertraukų metu palikti autobokštelį su pakeltu lopšiu.
430. Dirbant kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiu, darbų saugos reikalavimai analogiškai reikalavimams dirbant su autobokšteliais:
- 430.1. dirbant tarp įrenginio operatoriaus ir dirbančiojo ant platformos naudojamas radijo ryšys;
- 430.2. draudžiama dirbti, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s;
- 430.3. maksimalus platformos apkrovimas, paskirstytas ant visos platformos ir pakyls neturi viršyti 450 kg;
- 430.4. galinėje platformos dalyje maksimalus krūvis neturi viršyti 225 kg;
- 430.5. naudoti tik inventorines paaukštinimo priemones.
431. Lipynes galima naudoti tik atliekant smulkius remonto darbus atskirose vietose.
432. Kėlimo kranais keliant medžiagas, žaliavas, ruošinius, reikalingus tiltų rekonstravimo ir remonto darbams, vadovautis taisyklėmis [6.37].
433. Negalima perkrauti pastolius ir paklotus medžiagomis ir užversti statybinėmis atliekomis.
434. Plytos, skiedinys ir kitos medžiagos turi būti išdėstytos specialiai numatytose vietose.
435. Apdirbti akmenis (plokštes) statybos aikštelėje leidžiama specialiai tam skirtose ir aptvertose vietose. Akmentašių darbo vietos viena nuo kitos turi būti ne arčiau kaip 3 m atstumu, priešingu atveju tarp jų būtina pastatyti apsauginius ekranus.
436. Draudžiama akmentašius išdėstyti darbui veidu vieną prieš kitą, nepastačius apsauginio ekrano. Akmentašiai turi dirbti su apsauginiais akiniais, dėvėti prijuostas ir pirštines.
437. Laikyti ir ruošti dažus, gruntą, glaistą būtina specialiose patalpose ar tam skirtose vietose.
438. Pneumatinius dažymo aparatus ir žarnas prieš darbo pradžią patikrinti, išbandyti slėgiu, viršijančiu darbinį 1,5 karto. Manometrai ant pneumatinių darbo aparatų turi būti tvarkingi, patikrinti ir užplombuoti.
439. Prieš dažant, gruntuojant, užtaisant pažaidas cementiniais hermetizuojančiais mišiniais, tiltų paviršius paruošiamas vadovaujantis šiuo Rekomendacijų 378-385 punktų reikalavimais.
440. Dirbant su hermetikais, dažais ir kitomis šiems darbams skirtomis cheminėmis

medžiagomis, būtina naudoti gumines pirštines [6.14]. Patekus minėtoms medžiagoms ant odos ar į akis, praplauti dideliu kiekiu vandens.

X SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS

Bendri reikalavimai

441. Atliekant kelių techninės priežiūros darbus [6.8, 6.27], turi būti užtikrintas saugus eismas kelyje ir darbuotojų sauga.

442. Mechanizmų darbas ir žemės sankasos, dangų, šlaitų priežiūros darbai atliekami pagal reikalavimus, nurodytus šių Rekomendacijų VI skyriuje.

443. Darbo vieta aptveriami ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

444. Darbuotojui draudžiama:

444.1. dirbti nepastačius perspėjamųjų kelio ženklų bei reikiamų aptvėrimų;

444.2. išeiti už aptvėrimų į važiuojamąją dalį, kur vyksta eismas;

444.3. sėdėti ar gulėti ant kelio važiuojamosios dalies, kelkraščio ar arti mechanizmų ir transporto judėjimo vietų;

444.4. šildyti įrankius laužuose;

444.5. lipti ant dirbančių mechanizmų pakopų, į kabinas, dirbti tarp judančių mechanizmų;

444.6. stovėti už automobilių ir siaurose perėjose, kad neprispaustų judantis transportas;

444.7. stovėti po kroviniu, keliamu ar transportuojamu kėlimo kranais, telferiais ir kitais kėlimo įrenginiais;

444.8. deginti šiukšles ar įvairias medžio bei kitų medžiagų atliekas be darbų vadovo leidimo ir laužavietės vietos nurodymo;

444.9. prikabinėti bei atkabinėti krovinius, jeigu specialiai tam neapmokytas;

444.10. savarankiškai įjungti bei išjungti įrengimus, bandyti vairuoti transporto priemones bei pakrovimo ir iškrovimo mechanizmus;

444.11. būti automobilio, traktoriaus kabinoje ar kėbule, kai atliekami pakrovimo ir iškrovimo darbai;

444.12. lyginti asfaltą priešais judantį volą.

445. Kai asfalto mišinys iš asfalto klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi prieiti iš šono.

446. Semiant ir permetant skaldą kastuvu, darbininkas turi stovėti priešvėjinėje pusėje.

447. Bitumo mastiką reikia ruošti tam skirtose aikštelėse. Aikštelė turi būti įrengta atokiau nuo

neatsparių ugniai statinių ir sandėlių. Atstumas nuo jų privalo būti ne mažesnis kaip 50 m, nuo tranšėjų - 15 m.

448. Katilai bitumo virimui turi būti su sandariais nedegiais dangčiais. Užpildyti katilus leidžiama ne daugiau $\frac{3}{4}$ jų tūrio. Į katilą dedamas užpildas turi būti sausas.

449. Prie virimo katilo turi būti priešgaisrinių priemonių komplektas – gesintuvai, kastuvai, smėlis, laužtuvas.

450. Karštą bitumą būtina nešti į viršų siaurėjančiais kūgio formos bakeliais su dangčiais, jie turi būti su rankenomis, kad galėtų nešti du darbininkai.

451. Asfalto mišinys semtuvais neturi būti nešamas didesniu kaip 10 m atstumu. Pernešant didesniu atstumu reikia naudotis neštuvais, iš trijų pusių įrėmintais ne žemesniais kaip 8 cm bortais, arba karučiais, kurie iškraunami verčiant į priekį. Vienas darbininkas gali vežti ne daugiau kaip 50 kg svorį. Draudžiama stovėti ant asfalto mišinio jį lyginant.

452. Darbo metu galima kelti, nešti tik žinomo svorio medžiagas, detales, daiktus.

453. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė kartu dirbant kitą darbą (iki dviejų kartų per valandą): vyrams - iki 30 kg, moterims - iki 10 kg;

454. Darbai su pneumatiniais instrumentais, volais, frezomis, atliekami vadovaujantis Rekomendacijų 146, 156, 210 punktais.

I skirsnis. Žemės sankasa

455. Atliekant kelkraščio ar skiriamosios juostos valymo, provėžų ir įdubų ištaisymą, vandens nuleidimo sistemos priežiūros darbus, žolės pjovimą, darbo vieta aptverinama, eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

456. Kelio ženklai turi būti perkeliami keičiantis darbų vietai skiriamajoje juostoje.

457. Surenkant šiukšles ir atsitiktinius daiktus draudžiama darbuotojams vaikščioti kelio dalyje, kurioje vyksta eismas. Privaloma vaikščioti tik skiriamąja juosta arba kelkraščiu.

458. Draudžiama palikti maišus su šiukšlėmis skiriamajoje juostoje arba kelkraštyje, kad nuo vėjo gūsių jie neatsidurtų važiuojamoje kelio dalyje.

459. Atliekant skiriamajoje juostoje ar kelkraštyje provėžų ir į dubų ištaisymą rankiniu būdu darbo įrankių mediniai kotai turi būti patikimai įtvirtinti, neklibėti, būti be šerpetų, tvirti, be šakų.

460. Susikaupusį gruntą nupjaunant autogreideriu per visą juostos plotį, reikia sustumti į krūvas, iš kurių jis mechanizuotai turi būti pakraunamas į autotransportą ar traktorines priekabas ir išvežamas.

461. Atliekant vandens nuleidimo sistemos priežiūros darbus: valant sąnašas iš latakų ir

šulinėlių, nuimant jų groteles, prapučiant oru, hidrauliniu ar mišriu būdu, darbų zona, kurioje dirbama su mechanizmais, turi būti atitverta ir pažymėta kelio ženklais.

462. Pakeičiant sugniuždytus šulinėlius, atkasus gruntą, sugniuždytus žiedus iškeliant mechanizuotai ir mechanizmams esant važiuojamoje kelio dalyje, statomi analogiški kelio ženklai, nukreipiantys eismą į kitą važiuojamąją dalį, kaip ir atliekant darbus skiriamos juostoje [6.40].

463. Kai skiriamos juostoje žolė pjaunama su savaeigėmis ar prikabinamomis žoliapjovėmis, nukreipiantysis ir įspėjamasis kelio ženklai tvirtinami ir ant mechanizmų [6.40].

464. Atliekant šlaituose valymo, žolės pjovimo, krūmų kirtimo, išplovų sutvarkymo darbus rankiniu būdu, nenaudojant mechanizmų, vadovaujantis instrukcija [6.40] kelkraštyje statomi kelio ženklai.

465. Jeigu šiukšlės ir krūmai išvežami autotransportu, atvežamas gruntas ir kitos statybinės medžiagos, vietose, kuriose vyksta krovos darbai įrengiami kelio ženklai kaip ir dirbant mechanizmams kelio skiriamos juostoje ir šalia jos ar kelkraštyje.

466. Lyginimui ir purenimui naudojant grėblius, draudžiama juos dėti ant žemės dantimis į viršų.

467. Valant griovius, kelkraštyje statomi greitį ribojantys, įspėjamieji, nukreipiamieji kelio ženklai [6.40].

468. Prieš žolės pjovimą žoliapjovė būtina nurinkti nuo vejų akmenis, šakas ar kitus daiktus. Mašina gali šiuos daiktus išsviesti ir sužeisti žmones arba sugadinti įrangą. Jei žoliapjovė rankinė, reikia vengti ją stumti žvyruotais takeliais.

469. Dirbant žoliapjovė stačiuose šlaituose būti ypač atsargiems. Dirbant šlaite reikia pjauti skersai – išilgai šlaito, o ne į viršų– į apačią.

470. Draudžiama užrišti (pririšti) valdymo, paleidimo svirtis, užtrumpinti žoliapjovės paleidimo jungtukus.

471. Dirbant krūmapjovė, reikia laikytis šių rekomendacijų 61 punkto reikalavimų.

472. Naudojant prikabinamus padargus (pvz. mechaninę šluotą), juos kabinti tik su gamyklos gamintojos nurodytomis transporto priemonėmis.

473. Visi prie transporto priemonės kabinami padargai (mechaninės šluotos, akėčios ir t.t.) turi turėti patikimus prikabinimo įtaisus, valdymo įrenginius. Visos reguliavimo svirtys turi laisvai judėti (slankioti) ir tvirtai fiksuotis nustatytoje padėtyje.

474. Esant rūkui ar lietui, kai nepakankamas matomumas (ne daugiau 20 m), privaloma periodiškai duoti garsinį signalą.

II skirsnis. Važiuojamoji dalis

475. Darbų, atliekamų atstatant važiuojamosios dalies dangas saugos darbe reikalavimai analogiškai saugos reikalavimams įrengiant naujas dangas (146, 157-182 punktai).

476. Atliekant važiuojamosios kelio juostos dalies techninės priežiūros darbus (valymo, išdaužų, deformacinių pjūvių, plyšių užtaisymas, ištrupėjusių dangų paviršių sutvirtinimas, šiurkštumo atstatymas, nusidėvėjimo atstatymas, įdubų ir kitų nelygumų ištaisymas) darbuotojų saugos ir eismo saugumo užtikrinimui, darbo vietas būtina aptverti ir pažymėti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

477. Valant sniegą automobilių keliuose:

477.1. dirbant buldozeriais vadovautis šių Rekomendacijų 105 punkto reikalavimais;

477.2. automobilineis sniego valytuvams draudžiama aplenkti kitas autotransporto priemones;

477.3. draudžiama būti žmonėms arti dirbančio automobilinio barstytuvo;

477.4. draudžiama barstyti rankiniu būdu smėlį iš savivarčio.

III skirsnis. Kelkraščiai

478. Kelkraščių atstatomieji darbai, kaip ir įrengiant naujus, atliekami vadovaujantis saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI skyriuje.

IV skirsnis. Vandens nuleidimo įrenginiai

479. Atliekant vandens nuleidimo įrenginių techninės priežiūros darbus šlaituose ir grioviuose, kelkraštyje ir ant automobilio tvirtinami kelio ženklai [6.40].

480. Atliekant pralaidų griovių išplovų, sutvirtinimo, nutrupėjusių, įskilusių paviršių užtaisymo, drenažo atstatymo darbus vadovautis šių Rekomendacijų 119-147 punktų reikalavimais.

V skirsnis. Kelio statiniai ir inžinerinė įranga

481. Atliekant kelio statinių ir inžinerinės įrangos techninės priežiūros darbus autobusų stotelių peronuose, saugumo salelėse, poilsio aikštelėse, stotelių paviljonuose, tualetuose, laiptuose (betonavimo, tinkavimo, dažymo, asfaltavimo, nelygumų ištaisymo, pakopų keitimo) būtina vadovautis šių darbų atlikimo saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI, VII, VIII skyriuose.

482. Vykdam darbus vietose, kur vyksta transporto eismas, priekyje dirbančio automobilio ir šalia darbo vietos statomi kilnojami kelio ženklai [6.40].

VI skirsnis. Kelio ženklai

483. Kai atliekant kelio ženklų priežiūros darbus reikalinga naudoti kėlimo mechanizmus

(kranus, autobokštelių, automobilius), kurie darbo metu yra važiuojamoje kelio dalyje, ant jų įrengiami kelio ženklai ir statomas signalinis skydas su kelio ženklais vadovaujantis instrukcija [6.40].

484. Atliekant ženklų valymo, šviesą atspindinčios plėvelės ir pačių ženklų nuėmimo, pakeitimo darbus turi būti naudojamos tvarkingos inventorinės paaukštinimo priemonės – kopėčios, surenkami pastoliai, keltuvai, autobokšteliai.

485. Naudojami raktai, atsuktuvai, plaktukai, replės turi būti tvarkingos.

486. Ženklų valymui panaudotos medžiagos ir jų likučiai (skudurai, benzinas, vaitspiritas) turi būti surinkti ir išvežti į jų surinkimo vietas.

VII skirsnis. Ženklinimas

487. Esamo ženklavimo atnaujinimas ir naujas ženklinimas gali būti atliekamas rankiniu būdu ir mechanizuotai, laikantis [6.30] reikalavimų.

488. Dangos plovimui ir esamo ženklavimo panaikinimui naudojamos plovimo ir valymo medžiagos ir dažai turi būti laikomi tam tikslui parinktose aikštelėse ar automobilio (priekabos) kėbule.

489. Visi dažai ir tirpikliai turi būti sandariose talpose.

490. Perpilant valymo medžiagas, tirpiklius, dažus įdarbines talpas, būtina vengti jų išsiliejimo ant grunto paviršiaus.

491. Remontuojant kelio dangos atšvaitus, juos išpjovus, jų sandėliavimas, kaitinimas, mirkymas, valymas turi būti atliekami specialiai tam paruoštoje darbo vietoje (aikštelėje, kėbule, patalpoje).

492. Prieš pradėdant ženklavimą, būtina paruošti reikiamą kiekį nukreipiamųjų kūgių, kurių aukštis priklauso nuo kelio kategorijos, pažymėti ir aptverti darbo vietą vadovaujantis instrukcija [6.40].

VIII skirsnis. Apsauginių atitvarų priežiūros darbai

493. Atliekant apsauginių atitvarų priežiūros darbus, darbo vietos ženklamos ir aptveriamos vadovaujantis instrukcija [6.40].

494. Atliekant metalinių paviršių valymo darbus su sintetiniais ar metaliniais šepetiais, jų kotai turi būti lygūs, be šerpetų.

495. Jeigu valymui naudojami kilnojami elektriniai įrankiai su vieliniais diskais, reikia vadovautis instrukcijos [6.34] reikalavimais.

496. Naudojant atitvarų paviršiaus valymui smėliasrautę, būtina dirbti su respiratoriumi, klausos apsaugos priemonėmis, apsauginiu skydeliu, pošalmiu [6.14].

497. Kai atitvarai pastatyti išsuisuose kelio ruožuose, pašalinant gruntą iš po atitvarų mechanizuotu būdu, būtina įrengti darbo vietų tokius pačius aptvėrimus, kaip atliekant darbus kelkraščiuose ir skiriamajoje juostoje, pagal instrukciją [6.40].

498. Atliekant atitvarų paviršių padengimą antikorozinėmis medžiagomis, perdažant teptuku, pulverizatoriumi reikia vadovautis šių Rekomendacijų 439-442 punktų reikalavimais.

499. Betonavimo darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktų reikalavimais.

500. Keičiant, remontuojant metalines lyninių atitvarų, metalinius atitvarų konstrukcinius elementus, naudojami elektriniai ir rankiniai įrankiai (raktai, žnyplės, metalo kirpimo žirklys ir t.t.) turi būti tvarkingi, neišdilusiais darbiniais paviršiais, tvirtais kotais, nepažeista elektros izoliacija.

IX skirsnis. Želdiniai

501. Atliekant kelio aplinkos tvarkymo darbus – šiukšlių, lapų sugrėbimą, pakrovimą į transportą, vaismedžių kamienų dažymą kalkiniu skiediniu, būtina dėvėti darbo drabužius, apsaugines gumines (dažant kalkiniu skiediniu) pirštines, apsauginius akinius. Darbų vietos atitveriamos laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

502. Naudojami rankiniai įrankiai turi būti su tvirtais, nešerpetotais kotais.

503. Karpant, formuojant medžius, gyvatvoretis turi būti naudojamos tvarkingos ir patikrintos paaukštinimo priemonės – kopėčios, autobokšteliai, keltuvai, surenkami pastoliai

504. Draudžiama paaukštinimui naudoti atsitiktines, ne tam tikslui skirtas priemones – dėžes, ir pan.

505. Pašalinant senus medžius ir krūmus, kai dirbama su motopjūklų ir krūmapjūve, būtina vadovautis šių Rekomendacijų 59-61 punktų reikalavimais .

506. Purškiant gėlynus herbicidais ir cheminėmis trąšomis būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines ir hermetiškus akinius bei kvėpavimo organus apsaugančias AAP [6.14].

507. Darbuotojas, dirbantis su kenksmingomis cheminėmis medžiagomis turi būti apmokytas saugiai dirbti [6.13].

X skirsnis. Pėsčiųjų ir dviračių takai

508. Atliekant asfalto ar betoninių plytelių takų valymo, purvo nugramdymo, žolės nuskutimo darbus, naudojami rankiniai įrankiai turi būti tvarkingais, gerai įtvirtintais, nušlifuotiems kotais.

509. Kertant išdaužas, plyšius ir suformuojant stačiakampes figūras mechanizuotu būdu, dirbant su pneumatiniiais ar elektriniais kaltais, būtina dėvėti nuo vibracijos apsaugančias pirštines, klausos

apsaugos priemonės (apsaugines ausines, kištukus) [6.14].

510. Užtaisant išdaužas, plyšius karštu asfaltu darbų saugos reikalavimai analogiški kaip ir važiuojamosios dalies priežiūros darbų saugai (šių Rekomendacijų 161-182 punktai).

511. Atliekant takų priežiūrą žiemą, kai sniegas valomas mechanizmais, būtina pastatyti kilnojama ženkla pagal [6.40] reikalavimus.

XI skirsnis. Tiltai, viadukai ir estakados

512. Atliekant tiltų techninės priežiūros darbus būtina vadovautis saugos darbe reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VIII skyriuje.

513. Atliekant techninės priežiūros darbus šalitelčiuose (plyšių, išdaužų užtaisymą asfaltbetonio ir betono dangose, deformacinių pjūvių priežiūrą) saugos darbe reikalavimai analogiški nurodytiems šių Rekomendacijų 157-182 punktuose.

514. Apsauginių atitvarų, turėklų techninės priežiūros saugos darbe reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 495-502 punktų reikalavimams.

515. Atliekant darbus tilto važiuojamoje dalyje, saugaus eismo ir darbuotojų saugos užtikrinimui, darbo vietas būtina pažymėti ir aptverti vadovaujantis instrukcija [6.40].

XII skirsnis. Nuovažos

516. Atliekant nuovažose valymo, išdaužų užtaisymo, vandens nuleidimo įrenginių darbus, saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 119-147, 157-182 punktuose nurodytiems.

XI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TYRINĖJIMO DARBUS

517. Įmonė, atliekanti tyrinėjimo darbus, turi gauti leidimą iš kelių techninio prižiūrėtojo [6.27].

518. Vykstant su užduotimi, reikia laikytis kelių eismo taisyklių [6.6], būtina vadovautis kelio ženklais.

519. Pamačius kelio dangos pažeidimus (pvz. įgriuvas, lūžius ir kt.), norint juos apžiūrėti, transporto priemonė sustabdoma prieš pažeidimą (judėjimo kryptimi), įjungiamas avarinis signalizacijos švyturėlis.

520. Darbuotojas, įsitikinęs saugumu, išlipęs iš transporto priemonės, maždaug 10-15 m atstumu nuo transporto priemonės, privalo pastatyti atitinkamus kelio ženklus pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

521. Vietos apžiūros metu, esant važiuojamojoje kelio dalyje, būti labai atsargiam, saugotis kelių judančių transporto priemonių.

522. Darbų metu eismui apriboti ir reguliuoti, darbo vietai aptverti naudojami kelio ženklai, kelio ženklavimas, aptvarai, atitvarai ir kitos techninės eismo reguliavimo priemonės turi atitikti galiojančius standartus [6.29, 6.30] ir būti pastatyti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

523. Dirbant tamsiu paros metu ar esant blogam matomumui, darbo vieta važiuojamojoje kelio dalyje turi būti pažymėta signaliniais žibintais pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

I skirsnis. Kelių ženklavimo atspindžio ir šiurkštumo matavimo darbai

524. Ženklavimo atspindžiai ir šiurkštumas matuojami važiuojamosios dalies kraštuose ir viduryje.

525. Atliekant matavimo darbus, eismas reguliuojamas, darbo vietos ženklavimas ir aptveriamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

II skirsnis. Dangos šiurkštumo ir sukibimo matavimo darbai

526. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

III skirsnis. Dangos konstrukcijos kernų ėmimas

527. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

IV skirsnis. Pagrindų ir dangos sutankinimo matavimo darbai

528. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

529. Dirbant su radioizotopiniu tankio ir drėgmės matuokliu būtinos šios saugos priemonės:

529.1. tankio matavimo prietaisai į darbo vietą vežami specialiai tam tikslui skirtu automobiliu;

529.2. prietaisai turi būti vežami transporto priemonės krovinių skyriuje, tinkamai užtvirtinti ir apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių bei atmosferos kritulių, įdėti į specialias, smūgiams atsparias dėžes ir užrakinti;

529.3. paimant pervežimui ar grąžinant prietaisą į saugojimo vietą, atsakingas asmuo daro atitinkamą įrašą prietaisų apskaitos žurnale, patikrina faktinį radioaktyvaus šaltinio buvimą prietaise;

529.4. transporto priemonės vairuotojas turi išklaudyti specialų apmokymą-instruktažą ir kasmet patikrinti sveikatą [6.39, 6.25];

529.5. transporto priemonė iš priekio ir galo turi būti aprūpinta radiacinės saugos ženklais, taip pat turi turėti kėbulo užraktą.

V skirsnis. Dangų stiprumo matavimo ir ėminių ėmimo darbai

530. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

XII SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

531. Rekomendacijas arba tam tikras jų dalis galima spausdinti, dauginti, platinti tik Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos leidus.

1.5. DARBŲ SAUGOS INSTRUKCIJA DARBUI SU MECHANIZMAIS

ĮVADAS

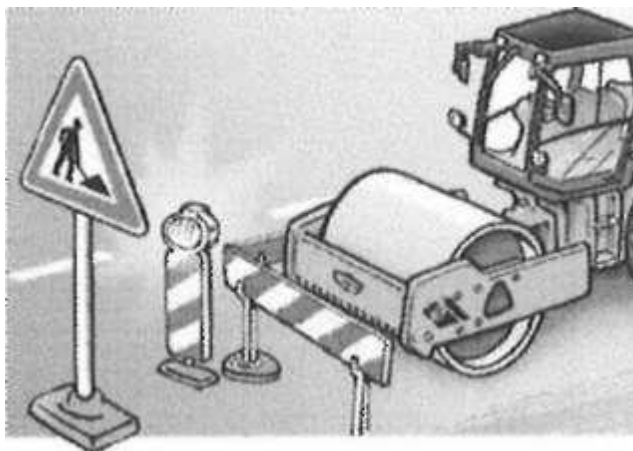
Šią saugumo instrukciją turi perskaityti, suprasti ir taikyti kiekvienas asmuo, kuris aptarnaus, montuos ir techniškai prižiūrės mašiną. Priklausomai nuo mašinos ir statyb vietės sąlygų, atliekant techninę priežiūrą gali tekti imtis papildomų saugumo priemonių. Nelaimingi atsitikimai naudojant mašinas dažniausiai įvyksta nesilaikant pagrindinių saugos taisyklių arba nesiimant saugos priemonių. Laiku atpažinus galimus pavojus galima išvengti nelaimingų atsitikimų. Galimas pavojus ir kūno sužeidimai - tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai - dėl netinkamos eksploatacijos pradžios ir mašinos valdymo!

Aptarnauti ir techniškai prižiūrėti mašiną gali tik tie asmenys, kurie žino mašinos sandarą ir yra apmokyti ją aptarnauti ir ja naudotis, bei yra perskaitę ir supratę eksploatacijos instrukciją ir saugos instrukciją.

Asmenys, kurie yra paveikti alkoholio, medikamentų ar narkotikų vartojimo, neturi teisės aptarnauti, techniškai prižiūrėti arba remontuoti mašinos!

Naudojimas pagal paskirtį

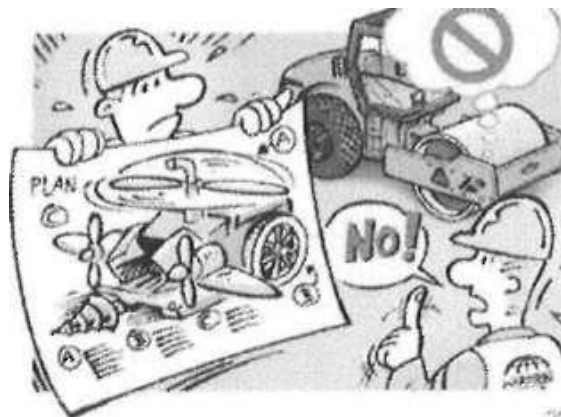
Mašina gali būti naudojama pramoniniais tikslais tik uždaroje statyb vietėje. Viešo susisiekimo keliuose mašina gali būti naudojama tik tada, kai joje įrengta įstatyme numatyta įranga ir kompetentinga įstaiga yra išdavusi reikiamą leidimą.



1. pav. Mašinos naudojimas numatytoje teritorijoje

Savavališkų konstrukcijos pakeitimų draudimas

Savavališki mašinos konstrukcijos pakeitimai yra neleistini. Negavus gamintojo sutikimo negalima savavališkai reguliuoti slėgio ribos ventilių ir droselių. Negavus gamintojo sutikimo negalima privirinti ar prisukti papildomų detalių bei išgręžti angų. Tai gali turėti įtakos eksploatacijos saugumui!



2. pav. Negalimas savavališkas mašinos konstrukcijų pakeitimas

Žodis skaitytojui

Šioje saugos instrukcijoje pateikiamos pagrindinės situacijos, pasitaikančios mašinos eksploataavimo ir techninės priežiūros metu ir ji padės šių situacijų metu. Informacija šioje saugos Instrukcijoje papildo specifinę Jūsų mašinos naudojimo instrukcijos informaciją.

Jūs atsakingi už šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos perskaitymą ir supratimą prieš pradėdami dirbti su mašina. Ši saugos instrukcija yra vedlys, kuris žingsnis po žingsnio veda Jus per Jūsų darbo dieną, aprašomas pagrindinės situacijos, galinčios atsirasti normalaus darbo režimo metu atliekant serviso ir techninės priežiūros darbus.

PERSPĖJIMAS!

Prieš pradėdami dirbti prie mašinos arba su mašina, būtinai rūpestingai perskaitykite saugos nurodymus šioje saugos instrukcijoje ir naudojimo instrukcijoje ir jų laikykitės. Daugiau informacijos apie saugą savo mašinos eksploatavimą rasite ant mašinos esančiuose saugumo nurodymuose, savo darbdavio saugumo programoje, saugumo nuostatose ir įstatymuose.

Šią saugumo instrukciją bei eksploatacijos instrukciją laikykite mašinoje.

Saugus darbas apsaugos ne tik Jus, bet ir asmenis, kurie yra statybvietėje.

Šios saugumo instrukcijos bei eksploatacijos instrukcijos taisyklės laikykite esmine sudėtine savo darbo dalimi.

Atkreipkite dėmesį žmogus gali netinkamai elgtis dėl daugelio faktorių:

Tik keletas iš jų tai aplaidumas, nuovargis, per didelė darbo apkrova, rūpesčiai, narkotikai ir alkoholis. Mašiną galima suremontuoti greitai, bet sužalojimai ir žūtis gali turėti ilgalaikį poveikį.

Dėl savo pačių bei dėl kitų asmenų saugumo:

- Supažindinkite savo kolegas su saugiu darbu.
- Susipažinkite su mašinos ir įrengimų funkcijomis ir technine priežiūra bei apribojimais.
- Susipažinkite su saugos įtaisais ir nurodymais ant mašinos.

Saugos įtaisai

Sužinokite kokie saugumo įrengimai yra įmontuoti Jūsų mašinoje ir atkreipkite dėmesį, kad jie visi būtų savo vietoje ir tinkamai funkcionuoti.

Saugos įtaisai gali būti šie:

- Apsauga nuo pervaziavimo (ROPS, FOPS);
- Triukšmą izoliuojantys Įrenginiai;
- Rankenėlės;
- Įspėjamoji sirena;
- Avarinio išjungimo įtaisai;
- Sėdynės fiksatorius;
- Valdymo pulto blokuotė;
- Atbulinės eigos garsinis signalas.

Tikslesnius duomenis apie tai rasite Jūsų mašinos eksploatacijos instrukcijoje.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais. Įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



3 pav. Privalomi lipdukai su saugos nurodymais

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Jūs esate mašinos operatorius, kuris yra atsakingas už su mašina susijusius darbus ir kaip eismo dalyvis. Prieš pradėdami darbus/eksploatavimą patikrinkite, ar mašina bus saugiai eksploatuojama. Pasirūpinkite, kad mašina būtų eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės. Niekada negalima sugadinti galinio išjungiklio, jo per stipriai spausti arba keisti jo veikimo būdą.



4 pav. Mašina eksploatuojama tik techniškai tvarkingos būklės

Personalo kvalifikacija

Visus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Kad ją turėtų, tie asmenys privalo:

- Būti 18 metų.
 - Būti apmokyti pirmosios pagalbos veiksmy ir mokėti ją suteikti.
 - Būti susipažinę su saugos instrukcija ir ją įsisąmoninę.
 - Žinoti apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisykles ir mašinos saugos nurodymus ir mokėti juos pritaikyti.
 - Fiziškai ir protiškai turi būti pajėgūs bei kompetentingi dirbti mašina.
 - Turi būti apmokyti dirbti mašina savo kompetencijos ribose.
 - Savo kompetencijos ribose privalo suprasti mašinos techninę dokumentaciją ir mokėti ja naudotis praktiškai.
- Savarankiškai valdyti mašina gali asmenys, kurie papildomai yra:
- Apmokyti ją vairuoti.
 - Vairuojant gatvėse leistiną naudoti mašiną, privalo turėti galiojančias vairuotojo teises.

- Jų tinkamumas atitinkamai įrodomas.
 - Iš jų galima tikėtis, kad jie kvalifikuotai atliks jiems pavestą darbą.
- Jiems turi savininkas ar įmonė pavesti mašinos valdymą.

Saugos lipdukai / įspėjamieji ženklai



Skaitykite dokumentus

Prieš pradėdami darbą arba mašinos techninę priežiūrą, perskaitykite eksploatacijos ir saugos instrukcijas. Nesilaikant instrukcijų, galima sunkiai arba mirtinai susižaloti.



Klausos apsaugos priemonės

Pavojingas triukšmo lygis! Būnant šalia gali būti pažeista klausa. Dėvėkite asmenines apsaugos priemones.



Vandens purškimas

Pavojinga situacija! Skystis gali patekti į eksploataavimo ir valdymo blokus ir padaryti žalą žmonėms ir / arba mašinai. Konstrukcinių dalių neapipurškite vandeniu.



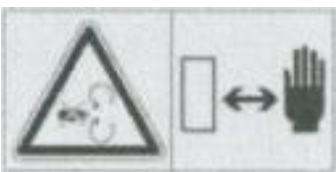
Variklio stabdymas

Pavojus dėl besisukančių dalių! Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą. Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Karšti paviršiai

Nudegimų pavojus! Paviršius gali būti labai karštas. Nelieskite paviršiaus. Laikykitės atstumo.



Skaldos skirstytuvai

Pavojus dėl besisukančių dalių! Besisukančios mašinos dalys gali sunkiai sužaloti. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Briaunų prispaudimo prietaisais

Prispaudimo pavojus! Suspaudimo vietoje galima sunkiai arba mirtinai susižaloti. Laikykitės atstumo. Prieš techninės priežiūros ir nustatymo darbus išjunkite mašiną ir ištraukite paleidimo raktą.



Pleištinis diržas

Įtraukimo pavojus! Atvirai judantys diržai arba grandinės. Veikiant mašinai galima sunkiai arba mirtinai susižeisti. Prieš techninės priežiūros darbus išjunkite variklį ir ištraukite paleidimo raktą.

Palaukite, kol sustos visi mašinos komponentai.



Lenkimo šarnyras

Prispaudimo pavojus! Prispaudimo vietoje galima sunkiai susižeisti. Laikykitės atstumo.



Apvirtimo pavojus

Dirbdami su volais, kurių būgnai yra mažo pločio, stenkitės išlaikyti pakankamą stabilumą. Laikykitės leistino mašinos posvyrio kampo.



Draudžiama prikabinti

Pavojinga situacija! Nenaudokite kaip pritvirtinimo arba prikabinimo taško. Draudžiama kelti.



Krovimas kranu, naudojant prikabinimo ašeles

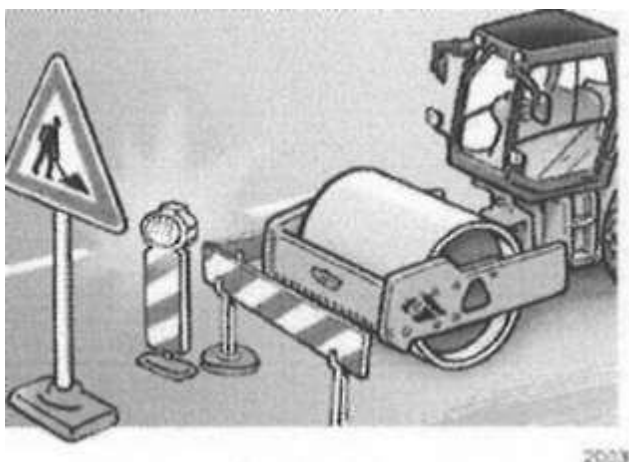


Tvirtinimo ašelės

STATYBVIETĖS SAUGUMO UŽTIKRINIMAS

Mašinos darbo teritorija turi būti atitverta nuo viešojo eismo arba naudojamų geležinkelio pervažų!

Atkreipkite dėmesį į nacionalines ir/arba vietoje galiojančias taisykles.



5 pav. Mašinos darbo teritorija

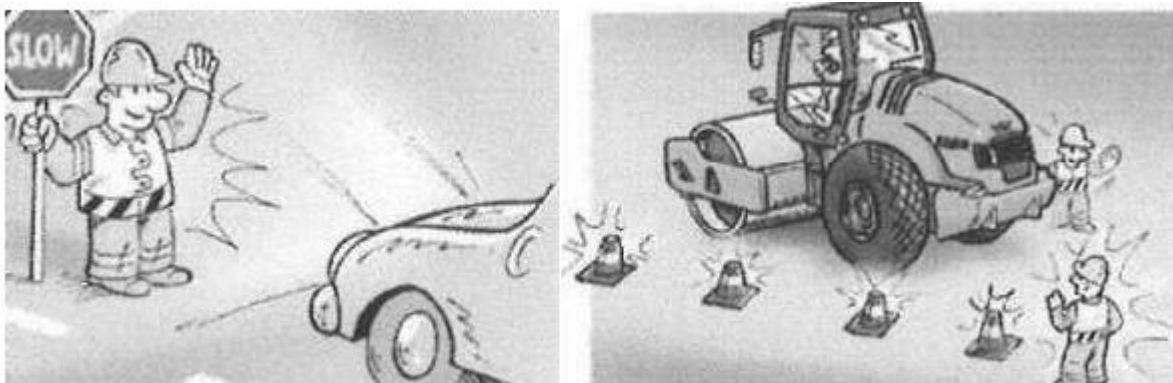
Patikrinkite, ar galite įvažiuoti/išvažiuoti į/iš darbo zonos ir atkreipkite dėmesį į bordiūrus, šaligatvius ir įvažiavimus. Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje. Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų. Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Naktinė statybų aikštelė

Naktinis darbas skiriasi nuo darbo dieną. Būkite atidūs, atkreipkite dėmesį į statybos aikštelėje esančius asmenis arba vaikščiokite po ją. Asmenys gali būti neatidūs. Užtikrinkite, kad valdymo ir kontrolės instrumentai visada būtų gerai matomi.

Visada dėvėkite apsauginius rūbus su atšvaitais. Tai galioja visiems mašinos naudotojams ir darbo grupei, dirbančiai aikštelėje naktį.



6 pav. Naktinė statybos aikštelė

Pasirūpinkite tinkamu darbo srities apšvietimu ir laikykitės visų nacionalinių ir vietoje galiojančių nuostatų. Pasirūpinkite išpėjamaisiais žibintais (signaliniais arba blyksinčiais žibintais/švyturėliais) pagal nacionalines ir vietoje galiojančias nuostatas.

Tinkamai suplanuokite aikštelę. Aikštelėje esančius asmenis supažindinkite su aikštelės planu ir dienos šviesoje patikrinkite darbo sritį.

Prieš pradėdami darbus aikštelėje, kliūtis pažymėkite šviesą atspindinčia medžiaga.

DARBO ORGANIZAVIMAS STATYBVIETĖJE

Priklausomai nuo specifinių statybviėtės sąlygų užtikrinkite saugų darbą ir pasirūpinkite, kad būtų laikomasi šio saugumo, įsitikinkite, kad visi asmenys: instruktuoti apie statybos aikštelės esamas sąlygas ir instruktuoti apie statybos aikštelės specifinius saugius darbo metodus ir kad jie bus taikomi.

Įsitikinkite, ar kai mašinos operatorius važiuoja kitam asmeniui nurodant ženklais kur reikia važiuoti, be jokių trukdžių mato važiavimo teritoriją.



7 pav. Darbo organizavimas statybviėtėje

Būkite atidūs!

Įsitikinkite kaip galite gauti pagalbą. Susipažinkite su pirmosios pagalbos teikimo ir gesintuvų naudojimo taisyklėmis.

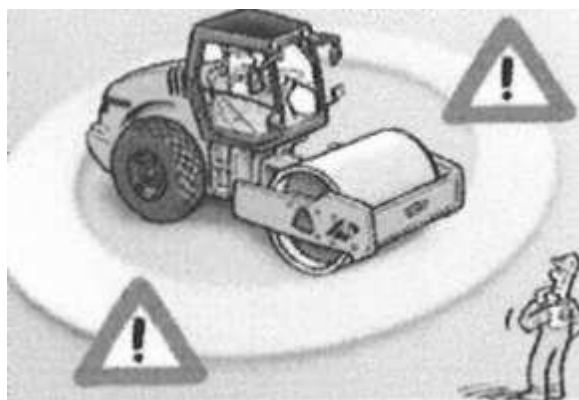
Pavojinga teritorija

Priklausomai nuo mašinos modelio, kelių tiesimo mašinose yra pavojaus zonos, kuriose kyla arba gali kilti pavojus Jūsų saugumui.

Norint išvengti pavojų šioje srityje, būtinas didesnis budrumas ir sveikas protas. Dirbantis mašina ir visi kiti asmenys darbo metu turi būti itin atidūs.

Jei atliekami montavimo ar transportavimo darbai, pavojingose mašinos zonose neturi būti žmonių.

Pavojingosios zonos yra pvz., visos zonos prieš, šalia, už ir po mašina, kurių negali apžvelgti mašinos operatorius.



8 pav. Pavojinga zona

Didžiausia grėsmė kyla asmenims, stovintiems prieš arba už ratų/bandažų.

Priklausomai nuo mašinos panaudojimo arba darbo su ja (pvz.: atliekant techninės priežiūros darbus) gali atsirasti arba būti kitų pavojingų sričių.

UŽDUOČIŲ PASKIRSTYMAS DIRBANT SU MAŠINA

Pavojus buti pervaziuotam!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi. Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

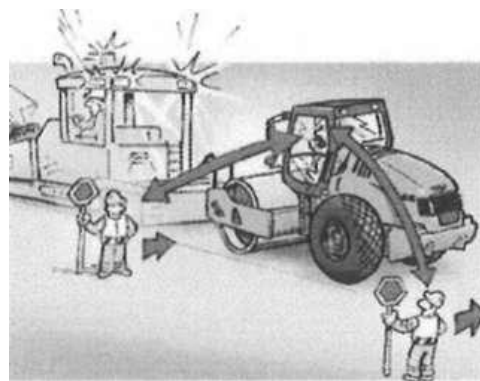
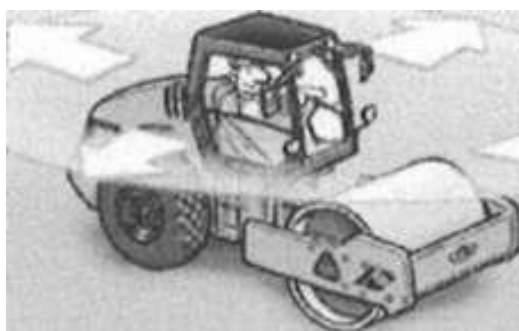
Mašinos operatorius

Mašinos naudotojas valdo mašiną iš valdymo kabinos ir yra atsakingas už tinkamą mašinos darbą.

PERSPĖJIMAS!

Mašinos operatoriui taikomos atsargumo priemonės!

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.



9 pav. Matomumo užtikrinimas

PAVOJUS!

Pavojus gyvybei!

Netinkama eksploataavimo pradžia ir mašinos valdymas yra pavojingas, todėl galimi kūno sužeidimai, o tam tikromis aplinkybėmis ir mirties atvejai.

Atkreipkite dėmesį į tiesioginę matymo liniją. Paskirkite nurodymus perduodantį asmenį, jei negalima tiesioginė matymo linija. Šviesa gali atsispindėti veidrodėliuose ir būti „nematomu“ pavojumi.

Darbiui naudojamus žibintus nustatykite taip, kad eismo dalyviai ir darbuotojai būtų akinami kaip galima mažiau.

Nuolat žinokite darbuotojų buvimo vietą. Informuokite kitus, kur Jūs einate.

Atsižvelkite į nuovargį.

Būkite tik leistinose darbo zonose.

Iš ir į mašiną lipkite tik priešingoje eismui pusėje. Naktį yra didesnis pavojus būti sugriebtam arba pervažiuiotam transporto priemonių arba statybinių įrenginių.

ASMENINĖS APSAUGOS PRIEMONĖS

Dėvėkite perspėjamos spalvos drabužius, apsauginius batus, šalną, apsauginius akinius, klausos apsaugas, pirštines ir kitas saugos priemones, jei tai yra būtina.



10 pav. Asmeninės apsaugos priemonės

Prireikus užsidėkite klausos apsaugą, nes gali būti viršytas 80 dB (A) sklaidžiamo triukšmo lygis.

Nedėvėkite jokių laisvų rūbų arba papuošalų, kurie galėtų užsikabinti už valdymo svirčių arba kitų mašinos dalių.

Reikalui esant, dėvėkite plaukų tinklėlį.

Darbas su karštu mišiniu/bitumine emulsija

PAVOJUS NUSIDEGINTI!

Dirbant su karštu mišiniu/bitumine emulsija, galimi sunkūs sužalojimai, nusideginimas ir mirties atvejai.

Norėdami išvengti susižalojimo dėl karšto mišinio/bituminės emulsijos, dėvėkite apsauginius rūbus ir venkite sąlyčio su oda.

Norint išvengti sąlyčio su karštu mišiniu/bitumine emulsija, reikėtų naudoti šiuos apsauginius daiktus:

	<p>Apsauginis šalmas su apsauga nugarai ir veido apsauga (akiniai apsaugo tik akis)</p>
	<p>Karščiui atsparios pirštinės su rankovėmis</p>
	<p>Apsauginiai batai</p>
	<p>Ugniai atsparus kombinezonas su kelnėmis, uždengiančiomis batus</p>

Pirmosios pagalbos priemonės

NUDEGIMAI!

Visais nudegimo atvejais kreipkitės į gydytoją arba važiuokite į ligoninę.

Pirmoji pagalba nedelsiant turi būti suteikta aikštelėje.



11 pav. Pirmosios pagalbos priemonės

Nusideginimas bitumu/bitumine emulsija

Įvykus nelaimingam atsitikimui su bitumu, nudegintą vietą būtina nedelsiant atšaldyti, kad būtų išvengta tolesnės žalos dėl karščio.

Nudegintą odą reikia skalauti šaltu vandeniu ne mažiau kaip 10 minučių, akis – 15 minučių. Niekada akių nevalykite sausa šluoste.

Nebandykite nuimti bitumo nuo sužeistos odos vietos. Tik medicinos įstaigoje, prižiūrint gydytojams, galima bandyti nuimti tvirtai prie odos prikibusį bitumą. Atšalęs bitumas sudaro vandens nepraleidžianti sterilų sluoksnį, kuris nudegintą odos vietą saugo nuo išdžiūvimo. Jei bitumas nuo žaizdos pašalinamas, oda gali būti pažeista dar labiau ir atsiranda komplikacijų galimybė.

PRADEDANT DARBUS

Prieš pradėdami dirbti su mašina apeikite aplink mašiną ir patikrinkite ar nėra tepalo nutekėjimų, persuktų, pažeistų arba atsipalaidavusių detalių.

Patikrinkite, ar ant mašinos, o ypač ant apsaugos ir saugumo įrenginių nėra optiškai matomų pažeidimų/pakitimų. Jie turi būti nustatytoje vietoje ir tinkamai pritvirtinti.



12 pav. Vizualinė kontrolė

Dėl atsipalaidavusios arba pažeistos degalų ir tepalo sistemos, izoliacinių kilimėlių, nesandarių vamzdžių arba žarnų gali kilti ugnies arba kitoks pavojus, todėl juos reikia nedelsiant suremontuoti bei pakeisti.

Patikrinkite, ar nepažeistos visų elektros linijų ir sujungimų besitrinančios vietos. Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.

Įsitikinkite, kad visi svarbūs elementai, tokie kaip dangčiai, gaubtai, nuo karščio apsaugantys skydeliai ir pan., yra tinkamai pritvirtinti ir nepažeisti. Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti

saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.

Įsitikinkite, kad visi apsauginiai įrengimai ir uždengimai yra reikiamoje vietoje ir tinkamai funkcionuoja.

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.



13 pav. Lipdukų žymėjimai

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos mašinos saugos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Patikrinkite, ar operatoriaus sėdėjimo vieta, laipteliai, turėklai ir tilteliai yra švarūs. Jei ant jų yra tepalo, sniego, ledo arba purvo, galima paslysti arba nukristi.



14 pav. Darbo vietos patikra

Atkreipkite dėmesį į saugų priedo (įrankio) laikymą.

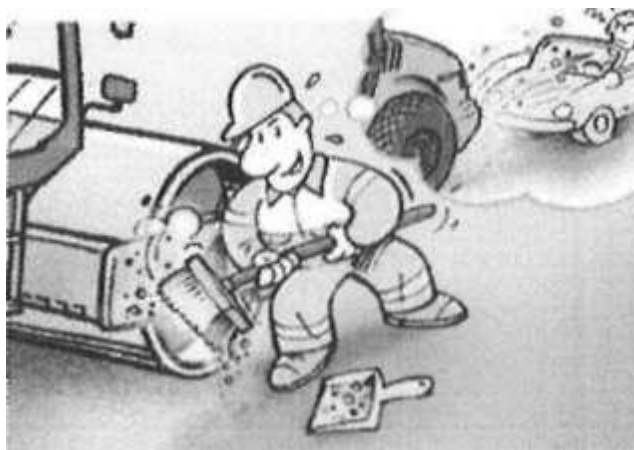
Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



15 pav. Darbo vietos ir įrankių saugumas

Pašalinkite kliūtis, esančias mašinos važiuojamoje dalyje ir darbo teritorijoje.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.



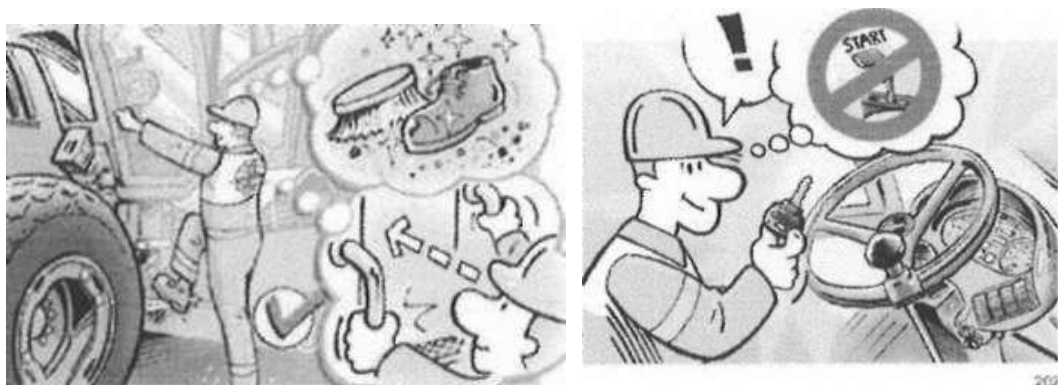
16 pav. Kliūčių pašalinimas

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš įlipdami į mašiną, nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.
- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.

- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.



17 pav. Papildomos saugos priemonės

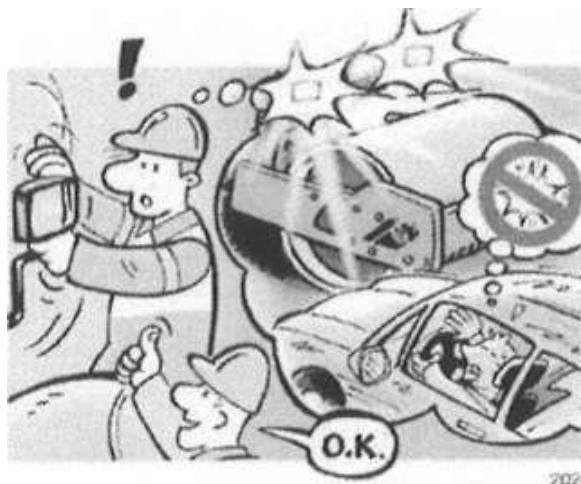
Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Susipažinkite su mašinos paleidimu ir aptarnavimu.

Prieš pradėdami darbą, patikrinkite vairo sistemą ir stabdžių sistemos efektyvumą.

Apšvietimas

Atkreipkite dėmesį, kad atitinkamomis mašinos naudojimo sąlygomis joje būtų nurodyti apšvietimo įrenginiai.

Išvalykite visus žibintus ir patikrinkite ar jie funkcionuoja. Nustatykite žibintus taip, kad kiti eismo dalyviai nebūtų apakinti žibintų šviesos.



18 pav. Apšvietimas

Veidrodėliai ir kameros

Taip nustatykite galinį veidrodėlį, kad galėtumėte gerai orientuotis vairuodami mašiną.

Laikykitės tokios taisyklės, kad galinis veidrodėlis negali būti naudojamas kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingose zonoje esančius asmenis ar kliūtis.



19 pav. Veidrodėlių ir kamerų nustatymas matomumo užtikrinimui

Dėl išgaubto paviršiaus atrodo, kad atstumas iki per veidrodėlį matomų objektų yra didesnis nei jis iš tikrųjų yra.

Jei Jūsų mašinoje yra kamera / monitoriaus sistema, taip nustatykite monitorių, kad greitai ir nesuklysdami galėtumėte atpažinti vaizdą.

Ši sistema gali būti naudojama tik numatytais tikslais, tai yra kliūčių atpažinimui tiesiogiai priešais mašiną arba darbo rezultato kokybės kontrolei.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad kameros/monitoriaus sistema negali būti naudojama kaip apsauginis įrenginys, kuris skirtas pamatyti pavojingoje zonoje esančius asmenis ar kliūtis.

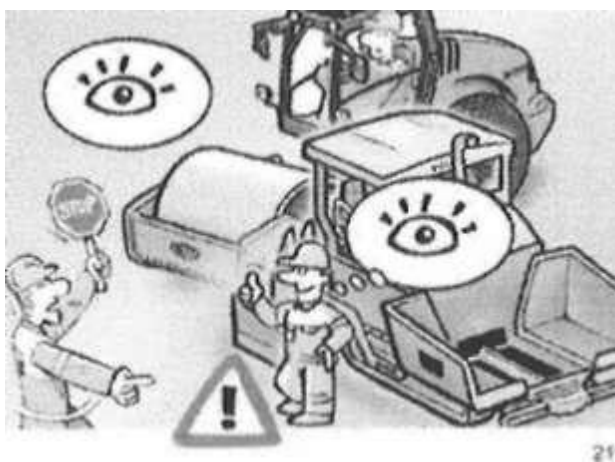
PAVOJUS BŪTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus. Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Tuo pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.



20 pav. Signalų/rankų ženklų reikšmes

Kuro užpylimas

UGNIES PAVOJUS!

Degalai ir degalų garai yra pavojingi dėl degumo ir pavojaus sveikatai!

Užpilkite kurą tik gerai vėdinamose patalpose arba lauke!

Užpildami kurą išjunkite variklį ir papildomą šildymą.

Užpildami kurą nenaudokite jokios atviros liepsnos. Degalų bako arba rezervuaro niekada neperpildykite. Ištekėjusius degalus ir alyvą nuvalykite.

Nerūkykite!

Neįkvėpkite garų.

Laikykite gesintuvus paruoštus darbui.



21 pav. Kuro pylimas

Kuro pylimas iš degalų pilstytuvo

IŠTEKĖJĘ DEGALAI!

Mašina turi būti statoma ant tokio pagrindo, ant kurio bus pastebėti ir greitai pašalinti ištekėję degalai!

Laikykitės vietinių nuostatų.

Pilti degalus į statybos mašinas iš degalų pilstytuvo leidžiama tik esant šioms sąlygoms:

- pilnos žarnos sistema, leistinos konstrukcijos, automatiškai užsidarantis skirstomasis vožtuvas,
- maksimalus debitas 100 l/min.

Variklio užvedimas

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik laikydamiesi eksploatacijos instrukcijos.

Eksploatuokite ir paleiskite mašiną tik iš vairuotojo vietos. Nusistatykite sėdėjimo padėtį. Sėdėkite taip, kad gerai pasiektumėte visus valdymo elementus.

Visas valdymo dalis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradedant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais įspėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams

Paleidimo pagalba

Naudodami paleidimo gnybtus laikykitės instrukcijos. Netinkamai naudojant akumuliatorių jis gali sprogti arba mašina gali pradėti veikti pati savarankiškai.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.



22 pav. Paleidimo gnybtų naudojimas laikantis instrukcijos

ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Užlipant arba nulipant

Lipant aukštyn arba nulipant žemyn:

- Prieš lipdami į mašiną nusivalykite batus.
- Lipkite veidu į mašiną.
- Turi būti saugus trijų taškų kontaktas - su laipteliais/kopėčiomis ir turėklais.
- Niekada nenušokite nuo mašinos.

- Lipdami į mašiną naudokitės laipteliais, platformomis ir rankenėlėmis.
- Lipdami niekada nesilaikykite už mašinos vairo arba kitų mašinos dalių, kurios nėra tam skirtos.

Prieš eksploataciją ir eksploatacijos metu įsitikinkite, kad mašinos pavojaus srityje nėra jokių pašalinių asmenų!

Prieš užvesdami variklį arba mašinai pradėdant judėti sirenomis ir/arba kitais būdais išpėkite asmenis, esančius mašinos srityje.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniams.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Variklio paleidimas

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Paleiskite ir eksploatuokite mašiną tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos.



23 pav. Variklio paleidimas

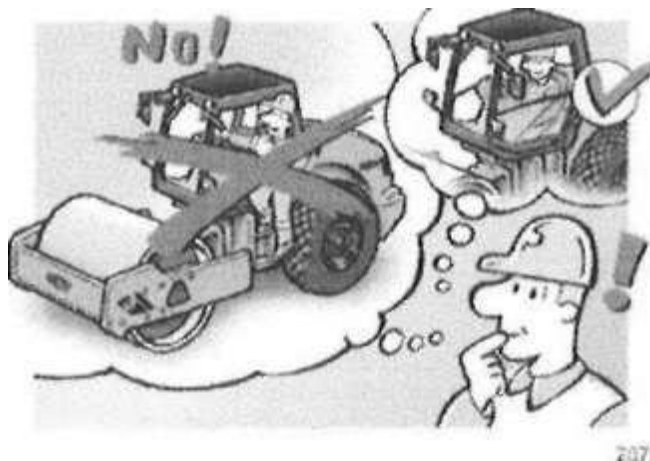
Mašina valdoma tik esant užblokuotam ir apsaugotam valdymo pultui bei vairuotojo sėdynei.

Nepaleiskite variklio trumpai sujungdami elektrinius starterio gnybtus. Mašina gali tuoj pat pajudėti, kadangi neveikia paleidimo apsaugos įrenginys. Nebandykite paleisti mašinos ją buksyruodami, Jūs sugadinsite pavaros mechanizmo elementus.

Mašinos valdymo arba transportavimo metu niekada nereguliuokite vairuotojo sėdynės/valdymo pulto.

Prieš pradėdami bet kokius darbus patikrinkite, kad šalia, prieš mašiną, gale arba mašinoje nebūtų asmenų.

Prieš paleisdami variklį duokite akustinį įspėjamąjį signalą (garso signalą)!



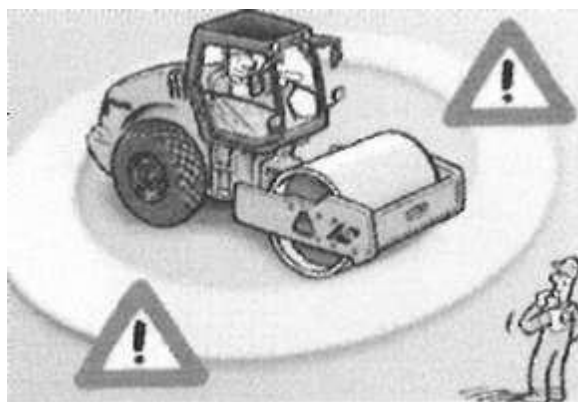
24 pav. Mašinos paleidimas ir eksploatavimas tik iš vairuotojo/operatoriaus vietos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai. Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Aptarnaukite mašiną tik tada, kai šie apsaugos postai praneša, kad pavojinga zona yra laisva.

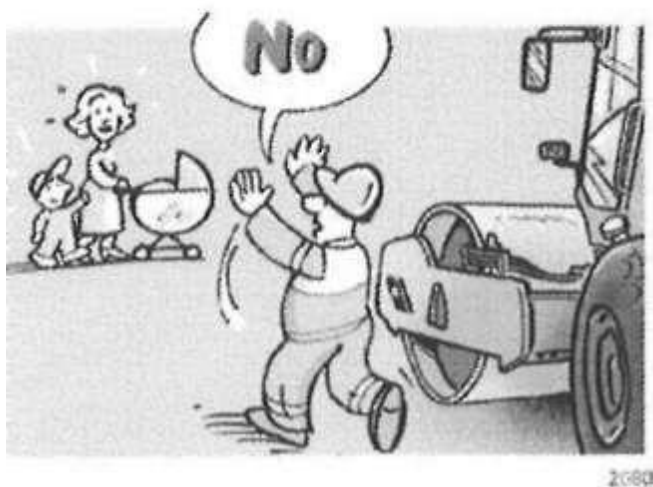
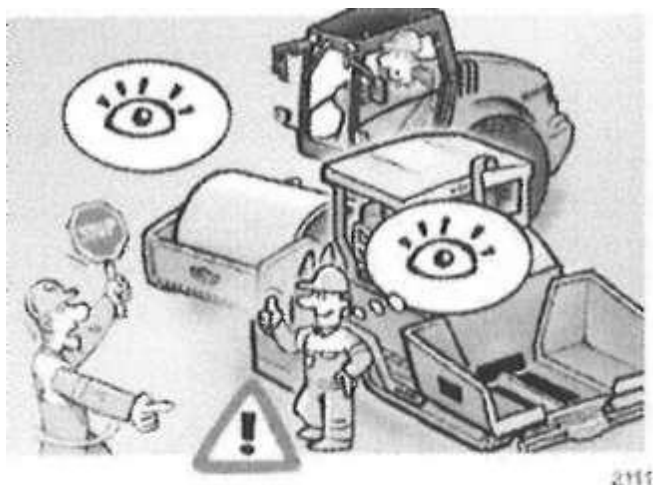


25 pav. Mašinos matomumo zona

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Prie mašinos/darbo srities neleiskite stovėti pašaliniam. Asmenys negali stovėti pavojingoje judančių mašinos dalių zonoje.



26 pav. Matomumas darbo zonoje

Judančios dalys gali būti šios:

- Lenkimo šarnyras.
- Visi pavaros mazgai.
- Purkštuvai.
- Briaunų prispaudimo blokai.
- Skaldos skirstytuvas.

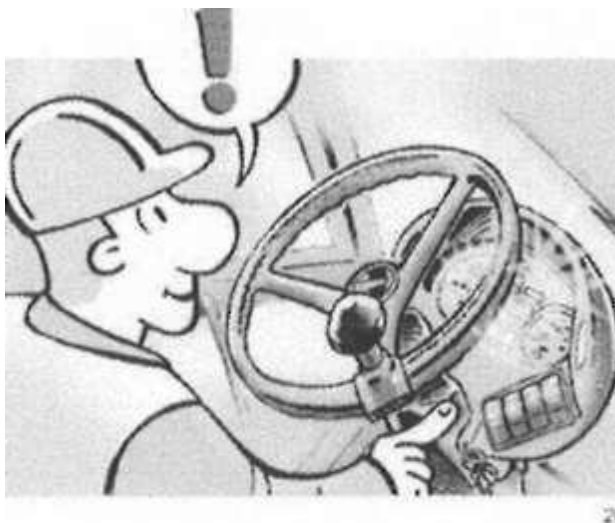
Po paleidimo

Funkcijų tikrinimas.

Stebėkite rodmenis, instrumentus ir išspėjamas lemputes, kad galėtumėte įsitikinti, kad jos veikia ir kad rodomi rodikliai neviršija leistinų ribų.

Atsargiai pajudinkite valdymo dalis, kad įsitikintumėte, jog viskas gerai veikia.

Šalta, tiršta hidraulinė alyva turi įtakos dinamiškumui ir stabdymo koeficientui. Leiskite mašinai, visų pirma esant šalčiui, kelias minutes veikti stovint.



27 pav. Funkcijų tikrinimas po mašinos paleidimo

Atkreipkite dėmesį, kad variklis tinkamai dirbtų.

Lėtai važiuodami patikrinkite stabdžių ir vairo sistemos funkcionavimą. Eksploatavimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą ir vibraciją, kuri gali reikšti, kad yra sutrikimų.

Neeksploatuokite mašinos jei ne visos dalys tinkamai funkcionuoja.

Neeksploatuokite mašinos, jei sninga arba yra plikledis.

Operatorius atsakingas už visų sistemų ir apsaugos įrengimų būklę.

Prieš aptarnaudami mašiną įsitikinkite, kad žinote kaip avariniu atveju reikia sustabdyti mašiną. Jei aiškiai nenurodyta kitaip, valdymo elementus valdykite tik veikiant varikliui!

SUSIPAŽINIMAS SU DARBO APLINKA

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Mašinos negalima naudoti asmenims transportuoti.

Važiuodami visada užsisekite saugos diržą (tik esant ROPS kabinai arba ROPS saugos lankui).



28 pav. Mašinos naudojimas asmenims transportuoti yra draudžiamas

Reguliariai tikrinkite saugos diržo eksploatacinį patikimumą, užterštumą ir t.t. Jei reikia, pakeiskite.

Visada pasirinkite tokią vairuotojo sėdimą vietą, kur vairuotojas bus nusisukęs nuo kelių eismo / eismo statybos aikštelėje.

Nuolydžiu važiuokite nedideliu greičiu ir dideliu variklio sūkių skaičiumi.

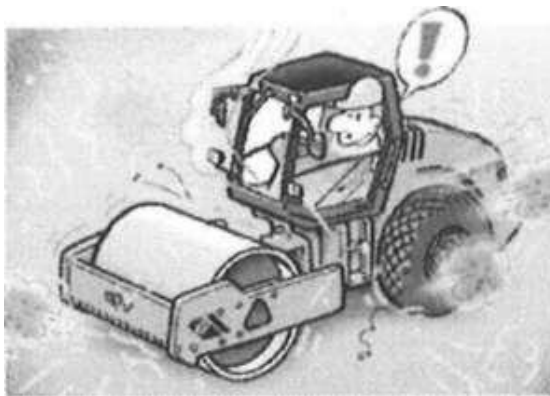
Jei esant pakeltai vairuotojo sėdynei mašinos vairuotojui kyla pavojus dėl gatvėje vykstančio judėjimo, norint apsaugoti mašinos vairuotoją, būtina imtis ypatingų saugaus eismo užtikrinimo priemonių.

PERSPĖJIMAS!

NETINKAMAS MAŠINOS NAUDOJIMAS!

Nebūdingų mašinos procesų ignoravimas gali būti materialinės žalos arba sužalojimų priežastis.

Atkreipkite dėmesį į neįprastą triukšmą, dūmus arba kitus neįprastus reiškinius!



29 pav. Nebūdingų mašinos procesų atsiradimas

Pastebėję tokius nebūdingus procesus nedelsdami sustabdykite mašiną.

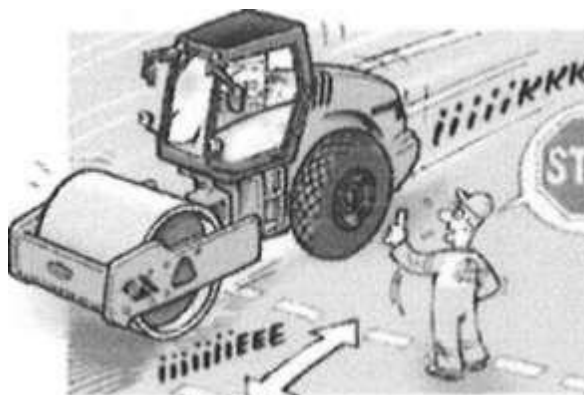
Nedelsiant pašalinkite gedimą.

Darbo funkcijas įjunkite tik dirbdami, o ne mašinos pervežimo/perstatymo metu.

Eksploatuojant mašiną valdymo tiltelis turi būti gerai vėdinamas.

Susipažinimas su darbo aplinka

Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas. Nenaudokite kiekvieno saugumo atžvilgiu pavojingo darbo režimo.



30 pav. Mašinos greičio taikymas prie darbo sąlygų

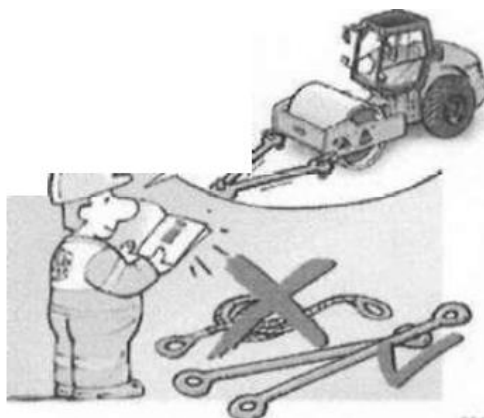
Prieš išlipdami iš mašinos ir palikdami vairuotojo/operatoriaus vietą išjunkite variklį ir pasirūpinkite, kad mašina nenumatyta nenuriedėtų!

Draudžiama įlipti ir išlipti iš važiuojančios mašinos.

Tempiant mašiną (pvz.: iš pavojingos zonos) laikykitės eksploatacijos instrukcijos. Naudokite nurodytus tempimo įrenginius. Privažiuoti būtina lėtai.

Tempimo įrenginio srityje negali stovėti asmenys.

Stebėkite, kad vilkimo transporto priemonės svoris, tempimo jėga ir stabdymo jėga būtų pakankamos.



31 pav. Mašinos tempimas

Žinokite koks yra mašinos stabdymo kelias ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį!

Esant šaltai hidraulinei alyvai ilgėja stabdymo kelias.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Dirbant taip, kad per stipriai apkraunama mašina ir naudojant ją ne pagal paskirtį, ji gali pradėti svyruoti ir vibruoti, ir dėl to galima susižaloti ir / arba dirbti pavojingu eksploataciniu režimu.

Jei nuolat netinkamai eksploatuosite mašiną, jai gali pakenkti nuolatinė per didelė apkrova.

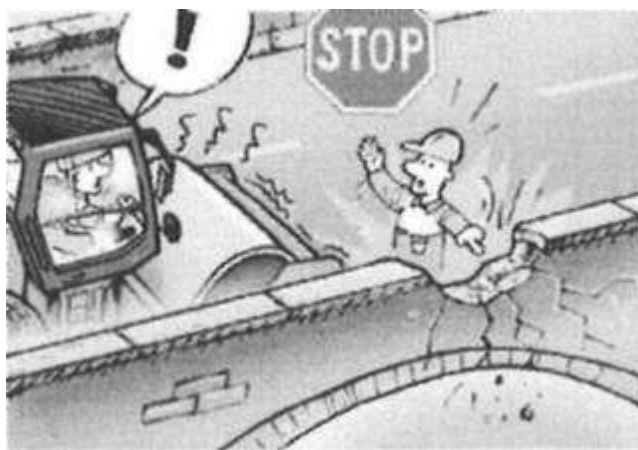
Darbo zona

Prieš pradėdami darbus kiek įmanoma susipažinkite su aikštele:

- Gatvės, tiltai ir kitos darbo sritys.
- Kas yra žemiau važiuojamosios dalies?
- Darbo kryptis.
- Duobės, kliūtys, purvas arba ledas.
- Eismo sąlygos.

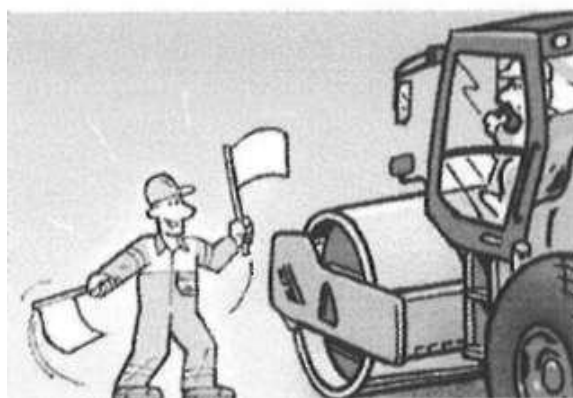
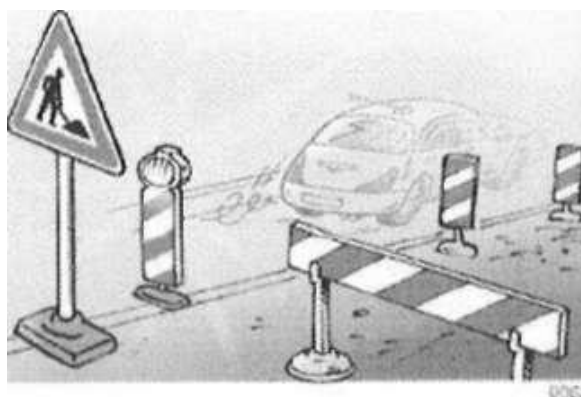
Prieš važiuodami per tiltus, rusių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Nevažiukite ant pagrindo, kuris negali išlaikyti reikiamo svorio.



32 pav. Pradėdami darbus susipažinkite su aikštele

Susipažinkite su visais aikštelėje naudojamais signalais ir už juos atsakingu asmeniu.
Rūpestingai išmokite taisykles, kurių reikia laikytis statybvietėje.



33 pav. Susipažinimas su visais aikštelėje naudojamais signalais ir ženklavimo elementais

Išmokite vieną kart pažvelgę suprasti visų vėliavų, ženklų ir ženklavimų reikšmes.

Aptarnaukite mašiną tik jei Jūs matote visus asmenis, esančius mašinos teritorijoje, ir jei perspėjote šiuos žmones, kad jie atlaisvintų pavojingą teritoriją.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Visada būkite įsitikinęs, kad niekam nekils joks pavojus. Paskirkite apsaugos postus, kurie galės apžvelgti pavojaus zonas.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes. Nuolat stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos.



34 pav. Stebėkite asmenis, esančius šalia mašinos

PAVOJUS BUTI PERVAŽIUOTAM!

Mašinos gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi!

Aplink mašiną yra sritys, kurių jūs nematote arba galite matyti tik labai prastai.

Šių sričių stebėjimui naudokite apsaugos postus.

Mašiną valdykite tik tada, kai pavojingoje zonoje nėra asmenų.

Žinokite saugumo postų signalų/rankų ženklų reikšmes.

Tuoj pat sustabdykite mašiną kai asmenys įžengia į pavojingą zoną arba kai Jūs artėjate su mašina prie asmenų.

Būkite pasiruošęs, kad bet kuriuo metu iš paslėptų zonų, pavyzdžiui, statybos aikštelės įrenginių arba statybos mašinų, gali pasirodyti žmonės.

Darbas arti elektros linijų

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Prisilietus prie elektros linijų galimas elektros smūgis – PAVOJUS GYVYBEI!

Atkreipkite dėmesį, kad mašina/įranga negali liestis prie elektros linijų.

Sužinokite apie saugius atstumus, kurių būtina laikytis.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos.

Stebėkite tiekimo transporto priemonę ir įsitikinkite, kad iki laidų ir viadukų išlaikomi pakankami atstumai šonuose ir virš transporto priemonės.



35 pav. Darbas arti elektros linijų

Palietus aukštos įtampos laidas laikykitės šių taisyklių:

- Neišlipkite iš mašinos!
- Jei įmanoma, išvažiuokite su mašina iš pavojingos zonos!
- Įspėkite asmenis, esančius netoli Jūsų, kad jie nesiartintų prie mašinos ir jos neliestų.
- Nurodykite, kad kas nors atjungtų įtampą.
- Iš mašinos išlipkite tik tada, kai paliestu/pažeistu laidu neteka jokia srovė.

Darbas audros metu

PAVOJINGA ĮTAMPA!

Kyla didelis sunkių sužalojimų arba mirties ir materialinės žalos pavojus, jei mašina eksploatuojama esant blogoms oro sąlygoms.

Mašinos naudojimas blogomis oro sąlygomis gali pritraukti žaibus, todėl galimi mirties atvejai dėl elektros smūgio.

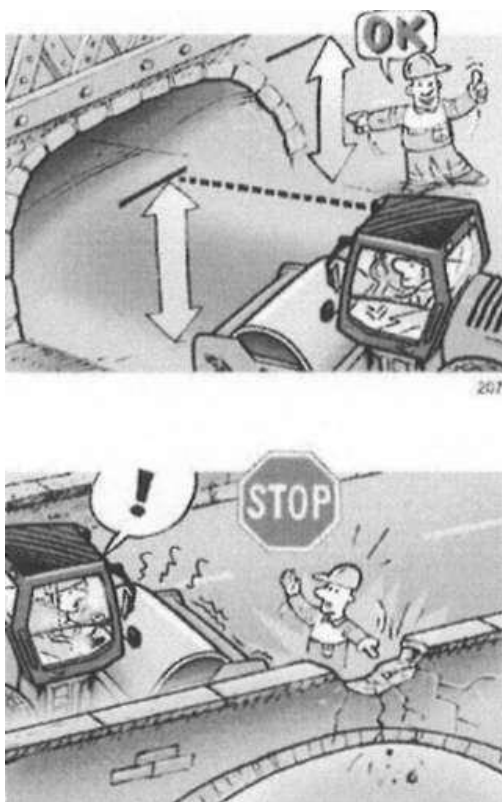
Sustabdykite mašiną ir išlipkite, palaukite, kol audra baigsis!

Kliūtys

Patikrinkite leidžiamą transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiuodami požeminėmis perėjimais, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo.

Patikrinkite atstumus virš ir šalia mašinos. Nuolatos laikykitės tinkamo atstumo iki pamatų duobės kraštų ir šlaitų.



36 pav. Patikrinkite leidžiamą transporto priemonės aukštį ir plotį, krovumą

Prieš važiuodami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą.

Niekada nedirbkite su įjungta vibracija šalia pastatų arba tiltų, rūšio perdangų, skliautų, automobilių stovėjimo aikštelių ir panašių statinių.

Važiuokite tik per mašinos svorį laikančius pagrindus!

Nedirbkite tokio darbo, kuris mažina mašinos stabilumą. Nevažiuokite darydami staigius judesius.

Nenumatyta pamatę ar pažeidę žemėje pervaistas linijas ar jų apsaugas nedelsiant apie tai informuokite savo darbų vadovą.

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Virstanti arba nekontroliuojama mašina gali sukelti sunkius sužeidimus.

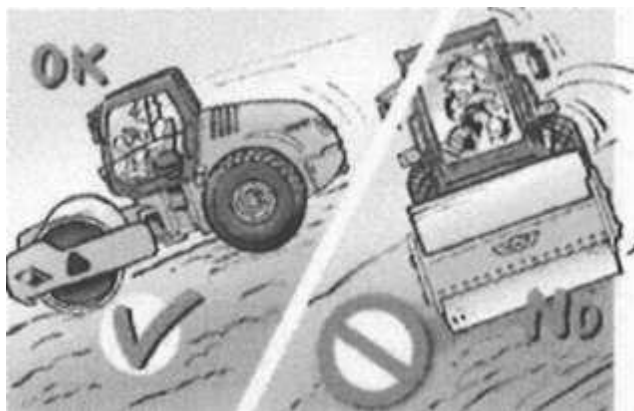
Ant nuolydžio dirbkite atsargiai ir visada tiesiogine kryptimi į viršų arba į apačią.

Nuo šlaito važiuokite ar dirbkite ne skersai stovint mašinai.

Niekada neviršykite naudojimo instrukcijoje nurodytų leistinų pakilimų/pakreipimų.

Šlaitais važiuokite pirmąja pavara (darbine pavara).

Ant šlaitų / nuolydžių užvažiuokite mažesniu greičiu.



37 pav. Mašinos darbas šlaituose esant nuolydžiui

MAŠINOS EKSPLOATACIJOS STABDYMAS

Jei įmanoma, mašiną statykite ant kuo lygesnio ir tvirtesnio pagrindo.

- Nestatykite prie šlaito arba šlaito briaunos.
- Nestatykite ant puraus arba neseniai sutankinto pagrindo.
- Ant pakopinio šlaito visada statykite prie nuolydžio.

Nestatykite mašinos prieš laiptelius, gaisrinius hidrantus ar pan., jei dėl to jų nebus galima panaudoti.

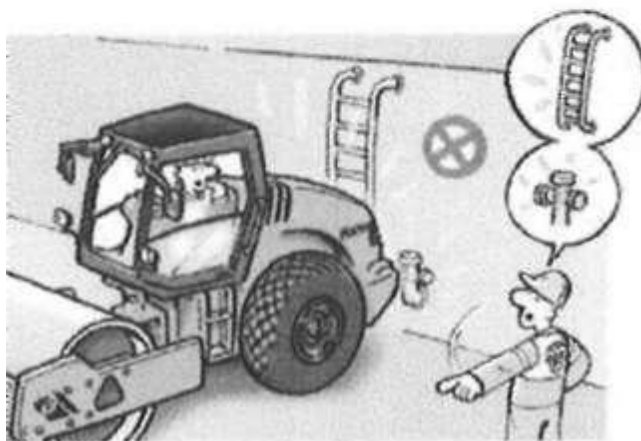
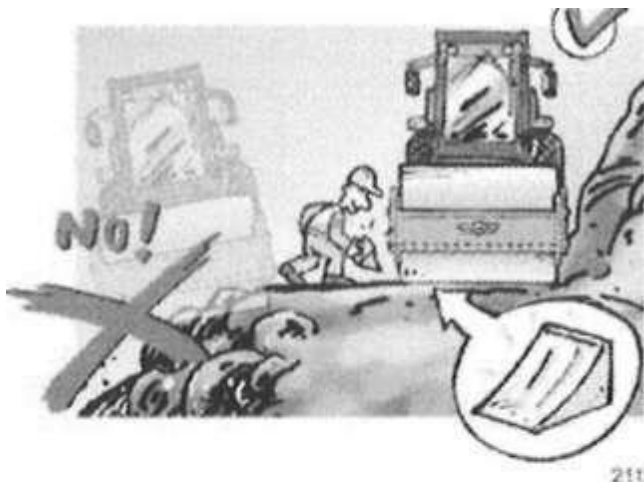
Akumulatoriaus skyriklį nustatykite į padėtį „0“.

Įrenginius, kurių aukštis reguliuojasi, nuleiskite žemyn ir užtikrinkite jų saugią padėtį.

Visas svirtis nustatykite į padėtį „IŠJUNGTA“, „0“ arba „NEUTRALIAJĄ“ padėtį!

Ištraukite užvedimo raktelį.

Tinkamai uždarykite visas talpyklas, dėžutes, duris ir t.t.



38 pav. Netinkamos mašinų eksploatavimo vietos

Pastatykite mašiną taip, kad ji nenumatyta nepariedėtų arba, kad ja nepasinaudotų pašaliniai asmenys.

Lipdami iš mašinos naudokitės turėklais ir rankenomis.

Aplink mašinas, kurios pastatytos taip, kad sudaro eismui kliūtį, pastatykite gerai matomų įspėjamųjų priemonių (įspėjamųjų signalinių ženklų, šviesų ir t.t.).

Statant viešose vietose būtina atsižvelgti į transporto teisinius nurodymus.

TRANSPORTAVIMAS

Transportavimas

Visų darbinių agregatų jungiklius nustatykite į „NEUTRALIAJĄ“ arba „0“ padėtį.

Visas judančias/reguliuojamas mašinos dalis užfiksuokite esamais apsauginiais elementais.

Kiekvieną kartą prieš važiuodami gatve, nuvalykite ratus/bandažus.

Jei mašinas leidžiama naudoti kaip viešąsias transporto priemones, būtina laikytis galiojančių nacionalinių kelių eismo taisyklių:

- Tokiu atveju mašinoje turi būti įstatymų reglamentuojama įranga.
- Atitinkama įstaiga turi būti suteikusi leidimą. Leidimą būtina vežiotis kartu.
- Jei reikia, prie mašinos pritvirtinkite ženklą, nurodantį, jog mašina važiuoja nedideliu greičiu.
- Mašinos vairuotojas privalo turėti reikalingas vairuotojo teises ir jas vežiotis kartu.
- Mašinos vairuotoją privalo paskirti įmonė.
- Mašinos greitį pritaikykite pagal darbo sąlygas.
- Atsižvelkite į mašinos stabdymo kelią ir pasirinkite atitinkamą važiavimo greitį.
- Ant nuolydžių nevažiuokite įstrižai.
- Atkreipkite dėmesį į įkalnes/nuokalnes, kuriomis galima važiuoti šia mašina.
- Nuokalnėje jokių būdu neperjunkite kitos pavaros.
- Važiavimo kryptį pakeisti valdymo dalis įjunkite tik mašinai stovint.
- Nuokalnėse važiuokite tinkamu greičiu.
- Netaikykite darbo metodų, galinčių paveikti mašinos pusiausvyrą!

Pakrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Pavojingos eksploatacijos situacijos gali kilti mašinos perkrovimo metu.

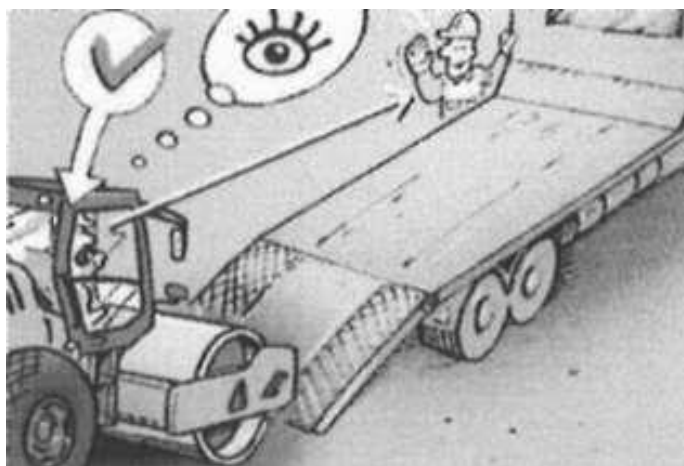
Pasvirusi arba slystanti mašina gali sunkiai sužeisti, būti mirties priežastis, padaryti materialinės žalos.

Pakrovimo metu naudokite tik patvarias, stabilias ir pakankamai plačias pakrovimo platformas!

Įsitikinkite, kad kraunama transporto priemonė (pvz., priekaba, verstuvai) negali apversti krovinių platformos.

Instruktuoja turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Nurodytojai privalo dėvėti perspėjamos spalvos rūbus, kad būtų aiškiai matomi.



39 pav. Mašinos pakrovimas

Atkreipkite dėmesį, kad ant pakrovimo platformos nebūtų nešvarumų (tokių kaip alyva, sniegas, ledas ir pan.)!

Platformos turi būti padengtos atsparia slydimui danga!

Metalas negali būti vežamas ant metalo!

Platformos įkalnė negali viršyti naudojimo instrukcijoje nurodytų duomenų.

Slydimo trinties vertei padidinti naudokite švarius ir sausus nuo slydimo saugančius kilimėlius.

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės.

Įtikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

Pakrovę mašiną išjunkite variklį!

Ištraukite uždegimo raktą!

Užfiksuokite sėdynės gembę / vairuotojo sėdynę.

Iš vairuotojo kabinos pašalinkite visus palaidus daiktus, pavyzdžiui, butelius, krepšius ir t.t.

Mašinoms su vairuotojo kabina uždarykite kabinos duris, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.



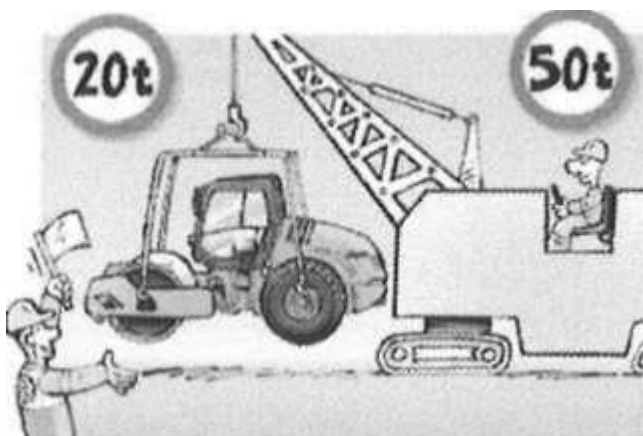
40 pav. Mašinos pakrovimas ant platformos ir saugumo operacijų užtikrinimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Neikite arba nestovėkite po kabančiais kroviniais. Tai gali būti sunkių sužeidimų arba net mirties priežastimi.

Išmontuokite išsikišančias dalis ir laikykite saugioje vietoje, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Keldami mašiną arba jos dalis atkreipkite dėmesį, kad turi būti naudojama pakankamo pajėgumo kėlimo mechanizmai!



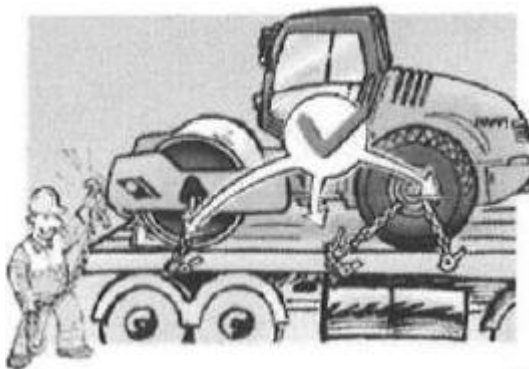
41 pav. Mašinos kėlimas

Atkreipkite dėmesį, kad apkrova būtų tinkamai paskirstyta ant transportavimo priemonės!

Tinkamai uždarykite visas talpas, dėžės, duris ir pan.!

Mašiną ant transportavimo priemonės pritvirtinkite pagal naudojimo instrukcijos nurodymus.

Ant transporto priemonės esančia mašiną apsaugokite, kad ji nenuriedėtų, nenuslystų ir nepakryptų.



42 pav. Mašinos ant transportavimo priemonės pritvirtinimas

Naudokite tinkamas pririšimo priemones.

Laikykitės įstatyminių krovinio apsaugos nurodymų.

Naudokite mašinos prikabinimo kilpas arba kitus tinkamus įrenginius.

Atsižvelkite į įspėjamuosius ženklus.

Patikrinkite leidžiamąjį transporto priemonės aukštį ir plotį (pvz., apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio, laiptelius, veidrodėlius ir t.t.)!

Važiudami požeminėmis perėjomis, tiltais, tuneliais, ant požeminių linijų ir pan., visada laikykitės pakankamo atstumo!

Patikrinkite atstumus virš ir šalia transporto priemonės.

Sunkiasvoriams kroviniams gabenti būtini leidimai, kuriuos privalo patelkti ekspedicinė įmonė.

Prieš važiudami per tiltus, rūšių dangčius, arkas, ant automobilių denių ar pan., sužinokite apie jų krovumą. Važiukite tik per mašinos svorį išlaikančius pagrindus!

Mašinos iškrovimas

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Svyranti arba slystanti mašina gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti žūties priežastimi.

Įsitikinkite, kad dėl mašinos pavirtimo ar paslydimo nekils pavojus žmonėms!

Neleiskite pašaliniams asmenims būti pakrovimo srityje!

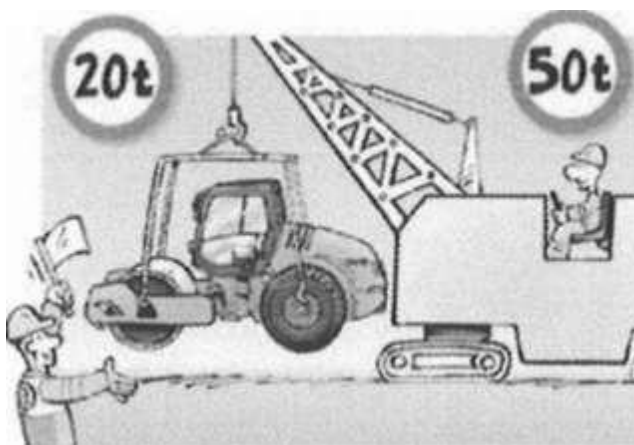
Instruktuotojas turi stovėti matomoje važiavimo zonoje, už pavojaus zonos!

Sužinokite, kaip teisingai iškrauti mašiną. Ne visos mašinos iškraunamos vienodai, todėl visada reikia laikytis gamintojo sudarytos instrukcijos.

Kai kurie nurodymai taikomi visoms mašinoms:

- Iškraukite tik ant lygaus paviršiaus.

- Pasirūpinkite, kad transporto priemonė nenumatyta nepareidėtų.
- Prieš iškraudami visiškai pašalinkite visas tvirtinimo ir apsaugos priemones.
- Naudokite platformas, kurios yra didelės ir galinčios išlaikyti didelį svorį bei yra nedaug pasvirę ir tinkamo aukščio.
- Ant platformų ir priekabų neturi būti purvo, tepalo ir tokių medžiagų, dėl kurių galima paslysti.
- Pakrovimo zonoje gali būti tik būtinai privalantys ten būti asmenys.
- Visus prieš transportavimą išmontuotus apsauginius įrenginius, pvz., saugos lankus ROPS, rankenėles, veidrodžius ir t.t., prieš pradėdami naudoti mašiną vėl tinkamai sumontuokite.



43. pav. Mašinos iškrovimas

TECHINĖ PRIEŽIŪRA

PAVOJINGAS EKSPLOATACINIS REŽIMAS!

Netinkamai atlikti techninės priežiūros darbai gali sukelti pavojų ir kūno sužeidimus, o tam tikromis aplinkybėmis būti netgi mirties priežastimi!

Laikykite savo mašinos techninės priežiūros instrukcijos.

Laikykitės mašinos naudojimo instrukcijos.

Tik reguliariai techniškai prižiūrima mašina yra saugi.

Prie reguliarios techninės priežiūros darbų priklauso mašinos plovimas, o ypač visų tų mašinos dalių, kurios stipriai išsipurvina dėl darbo su betonu, asfaltu arba panašiomis medžiagomis.



44. pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Visus darbus, susijusius su mašina, turi atlikti tik apmokyti specialistai, naudojantys tinkamus įrankius.

Instruktuojamiems, besimokantiems darbuotojams leiskite dirbti su mašina tik jei jie yra nuolat prižiūrimi patyrusio specialisto.

Jei atliekant paruošimo ir techninės priežiūros darbus būtina išmontuoti saugos įtaisus, atkreipkite dėmesį, kad pabaigus darbus jie nedelsiant būtų primontuoti arba įmontuoti.

SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Atliekant techninės priežiūros darbus kai agregatai yra įjungti galima sunkiai susižaloti arba žūti.

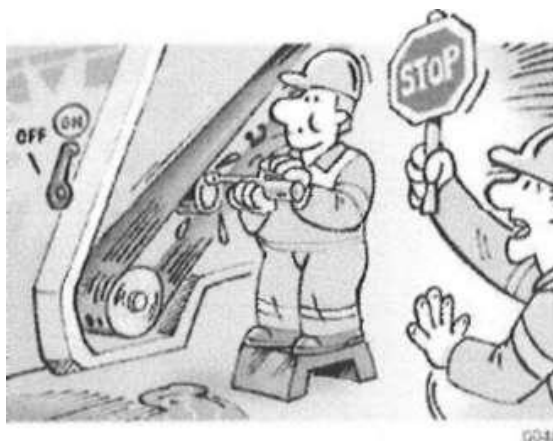
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei yra išjungtas variklis.

Mašiną pastatykite ant lygaus ir tvirto pagrindo.

Mes aiškiai pažymime, kad mes netikriname ne mūsų tiekėtų atsarginių dalių ir specialių įrengimų bei nesuteikiame jiems leidimų, įmontavus ir/arba naudojant tokius produktus, tam tikromis aplinkybėmis gali būti padaryta neigiamos įtakos mašinos konstrukcijai ir aktyvios ir/arba pasyvos neigiamos įtakos eksploatavimo saugumui.

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už žalą, padarytą naudojant ne originalias atsargines dalis ir specialius įrenginius.

Gamintojas neprisiima atsakomybės už apgadinius/pažeidimus, kurie atsirado dėl savavališko mašinos perkonstravimo!



45. pav. Mašinos techninės priežiūros užtikrinimas

Prieš atliekant techninę priežiūrą vairuotojo vietoje prikabinkite įspėjamuosius ženklus, kad pašaliniai asmenys neįjungtų mašinos.

Ištraukite užvedimo raktelį.

Jei prie valdymo elementų yra prikabinta aiški nuoroda, kad jų liesti negalima, neužveskite variklio bei nesinaudokite jokiais valdymo elementais!

Įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Atliekant techninės priežiūros darbus pašaliniai asmenys negali stovėti arti mašinos/darbo srities.

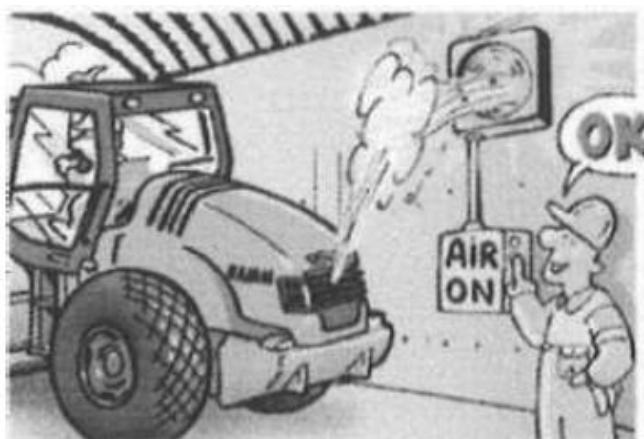
Techninės priežiūros ir remonto darbus, jei aiškiai nenurodyta kitaip, atlikite tik jei variklis yra išjungtas.

Mašinai važiuojant arba veikiant varikliui, neatlikite jokių konstrukcinių dalių nustatymų.

UŽDUSIMO PAVOJUS!

Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei ir sukelia pavojų apsinuodyti!

Variklis turi būti užvedamas ir dirbti tik atviroje vietoje. Dirbant uždaroje patalpoje išmetamosios dujos turi būti nukreipiamos ir išmetamos į lauką.



46. pav. Išmetamosios dujos yra pavojingos gyvybei

Keldami mašiną ar mašinos dalis įsitikinkite, kad keltuvo keliamoji galia yra pakankama, įstatykite blokuojamąjį įtaisą.

Saugiai nukelkite mašiną.

Atkreipkite dėmesį, kad dirbant po pakelta mašina, ant jos nebūtų jokių asmenų.

Atlikdami techninės priežiūros darbus, niekada nepasitikėkite tik mašinos hidrauline arba elektros sistemomis.

Pasirūpinkite, kad nenukristų pakeltos mašinos dalys.

Dirbant aukščiau nei kūno aukštis naudokite saugius, tam skirtus arba palipimui aukštyn skirtus prietaisus.

Nenaudokite mašinos detalių kaip pagalbos palipimui aukštyn.

Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio.



47. pav. Atliekant techninės priežiūros darbus didesniame aukštyje, naudokite apsaugas nuo nukritimo iš aukščio

Skysčiai

SLĖGIO VEIKIAMĖ / KARŠTI PURŠKIAMI SKYSČIAI!

Karšti ir/arba slėgio veikiami skysčiai, įskaitant ir hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, gali pradėti purkšti ir stipriai nudeginti, sužaloti arba būti mirties priežastis.

Atliekant techninės priežiūros darbus karštų ir/arba slėgio veikianų skysčių srityje, būtina dėvėti apsauginius rūbus.

Palaukite kol sistema atvės ir atkreipkite dėmesį, kad ji turi būti be slėgio.

Dirbdami su eksploatacinėmis medžiagomis (pvz.: vanduo aušinimui, tepalai ir t.t.) išjunkite variklį ir atkreipkite dėmesį į tai, kad sistemoje neturi būti slėgio.

Eksploatacines medžiagas galima tikrinti tik kai jos pakankamai ataušta.

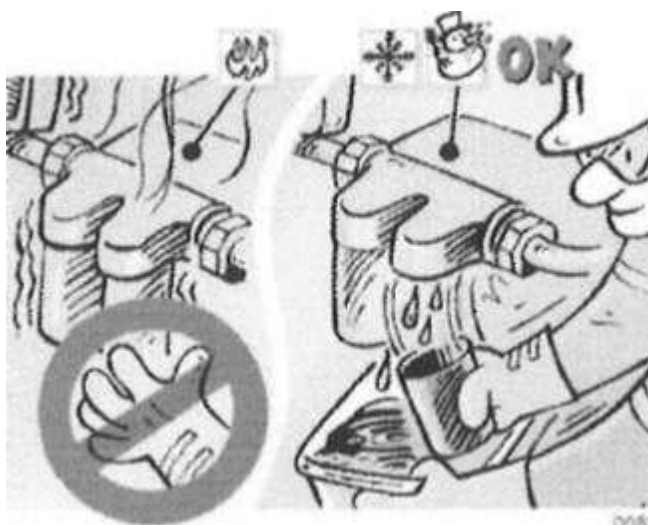
įsitikinkite, kad eksploatacines medžiagas nesikaupia nekontroliuojamai.

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Karšti skysčiai gali stipriai nudeginti.

Jei eksploatacines medžiagas yra karštos, jų negalima tikrinti, nuleisti arba keisti.

Net ir dirbdami su ataušusiomis eksploatacinėmis medžiagomis turite dėvėti atitinkamus apsauginius darbo drabužius!



48. pav. Nudegimų pavojus

Slėginės sistemos, filtrai

AUŠINIMO SKYSTIS!

Aušinimo radiatoriaus dangtelį nuimkite atsargiai.

Aušinimo skystis gali būti veikiamas slėgio bei būti karštas. Aušinimo skystis gali būti nuodingas ir ėdus.

AUŠINIMO SKYSČIO UTILIZAVIMAS

Prieš išleidžiant aušinimo medžiagą, variklį reikia išjungti.

Surinkite išleidžiamą aušinimo skystį ir tinkamai utilizuokite!



49. pav. Aušinimo skysčio utilizavimas

Slėginės sistemos, filtrai

REMONTO DARBAI!

Remonto darbus atlikite tik jei sistema yra be slėgio. Dėl slėgio prasiveržusi hidraulinė alyva gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai sužeisti arba būti mirties priežastimi. Galima susižaloti dėl pažeistų žarnų sistemų.

Sužeidimų atveju būtinai kreipkitės į gydytoją.

Hidraulikos žarnų sistemą keiskite nustatytu laiku, net jei atrodo, kad ji dar yra saugi.

Hidraulinės žarnos, kurios einant laikui pasensta reikia reguliariai keisti, net jei jos nėra pažeistos.

Aukšto slėgio sistemos negalima lenkti arba per ją suduoti! Pažeistų vamzdžių ir žarnų toliau naudoti nebegalima!

Atidžiai patikrinkite visas linijas, ar jose nėra pratekėjimo vietų.

Visus varžtus bei prijungimus tinkamai priveržkite.

Dirbdami su hidrauliniiais cilindrais užblokuokite mašinos dalis, kad jos nenusileistų/nepakryptų.



50. pav. Slėginių sistemų, filtrų keitimas

NUDEGIMŲ PAVOJUS!

Liesdami karštus daiktus arba karštus skysčius, įskaitant hidraulinę alyvą arba aušinimo skystį, galite stipriai nudegti, susižeisti arba net mirti.

Atlikdami darbus karštų daiktų arba karštų skysčių srityje, dėvėkite apsauginius rūbus.

Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus, karšties daiktams ir sistemoms, jei jose yra karštų skysčių, leiskite atvėsti.



51. pav. Liesdami karštus daiktus galimas nudegimų pavojus

SKYSČIO IR AUŠINIMO SKYSČIO UTILIZAVIMAS!

Keisdami naudotą alyvą ir filtrą, surinkite naudotą alyvą/stabdžių skystį į tinkamą indą!

Naudota alyva/stabdžių skystis jokia būdu negali patekti į gruntą!

Naudotą alyvą / stabdžių skystį ir alyvos filtrą arba alyvos filtro keičiamuosius filtravimo elementus utilizuokite pagal taisykles.

Sintetinis hidraulinis skystis gali būti pilamas tik tuo atveju, jei į mašiną iš pat pradžių buvo įpilta hidraulinio skysčio.

Patikrinkite, ar hidraulinės žarnos ir sandarikliai tinka sintetiniams hidrauliniams skysčiams.

Valymas

Plovimui nenaudokite benzino arba kitų lengvai užsiliepsnojančių medžiagų!

Nenaudokite jokių agresyvių valymo priemonių!

Dirbdami su tepalais, riebalais ir kitomis cheminėmis medžiagomis laikykitės tam produktui galiojančių saugumo nuostatų.



52. pav. Atsargiai elkitės su valymo priemonėmis

Ant mašinos turi būti visi privalomi lipdukai su saugos nurodymais / įspėjamieji ženklai ir jie turi būti įskaitomi.

Pakeiskite trūkstamus arba pažeistus lipdukus su saugos nurodymais / įspėjamaisiais ženklais.

Saugumo įrengimai ir įspėjamosios nuorodos aprašytos eksploatacijos instrukcijoje.

Atkreipkite dėmesį į šalies nacionalines ir/arba vietoje galiojančias kelių eismo taisykles.

Kasdien patikrinkite, ar ratų veržlės / ratų varžtai tinkamai priveržti. Patikrinkite, ar visi kaiščiai, spyruokliniai kištukai ir kiti saugos ir jungiamieji elementai yra tinkamai uždėti ir nepriekaištingos būklės.



53. pav. Lipdukai su saugos nurodymais, saugumo įrengimų užtikrinimas

PERSPĖJIMAS!

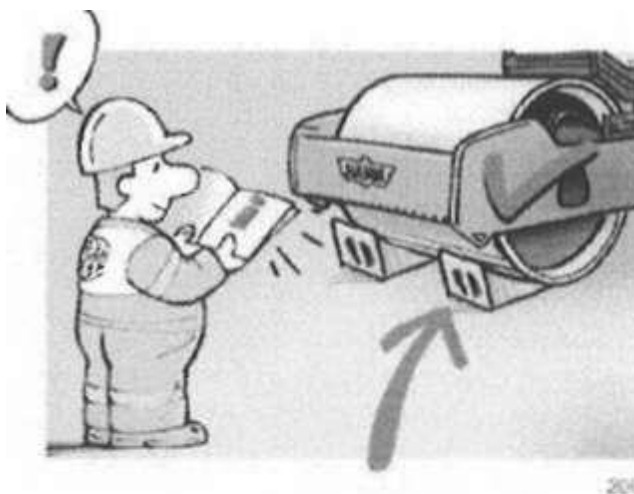
SUSIŽALOJIMO PAVOJUS!

Būkite atsargūs atidarydami duris, vožtuvus ir panašiai – susižeidimo pavojus. Dėvėkite apsauginius rūbus!

Dirbdami prie ratų/bandažų atkreipkite dėmesį į tai, kad mašina būtų saugiai pastatyta ir apsaugota, kad nenuriedėtų!

Jei kišite rankas į veikiančius transportavimo agregatus (pvz., skaldos skirstytuvą), galite sunkiai ir / arba mirtinai susižeisti.

Prieš pradėdami tiekimo agregatų techninės priežiūros darbus įsitikinkite, kad visos pavaros neveikia.



54. pav. Susižeidimo pavojus

Oro pripildytos padangos

SPROGIMO PAVOJUS!

Padangų ir/arba ratlankių sproginimas gali sukelti sunkius sužalojimus arba būti mirties priežastimi.

Jei Jūsų mašinos padangos yra pripučiamos, visada laikykitės gamintojo rekomendacijų arba pasikonsultuokite su padangų tiekėju.

Visada naudokite tinkamą padangų slėgį. Niekada neviršykite rekomenduojamo padangų slėgio rodiklio.

Kasdien tikrinkite padangas ir ratus. Niekada neekspluatuokite mašinos, jei per mažas jos padangų slėgis, padangos per daug susidėvėję, yra įpjautos, ant jų matomos pūslės, ratlankiai yra pažeisti arba trūksta ratų varžto arba veržlės.



55. pav. Oro pripildymas padangose

Visada atsižvelkite į rekomenduojamą ratų tvirtinimo veržlių / varžtų įveržimo momentą.

Reguliuodami oro slėgį laikykitės reikiamo atstumo. Naudokite ilgą žarną su prijungimu. Visada stovėkite šalia padangos atraminio paviršiaus. Naudokite padangų apkabas. Pakeiskite susidėvėjusias arba pažeistas padangas. Niekada nepripildykite degių dujų.

Elektros įtaisai

ELEKTROS SMŪGIS!

Prisilietus prie elektros linijų, sujungtų su mašinos elektrinėmis sistemomis, kyla sunkių sužalojimų arba mirties pavojus.

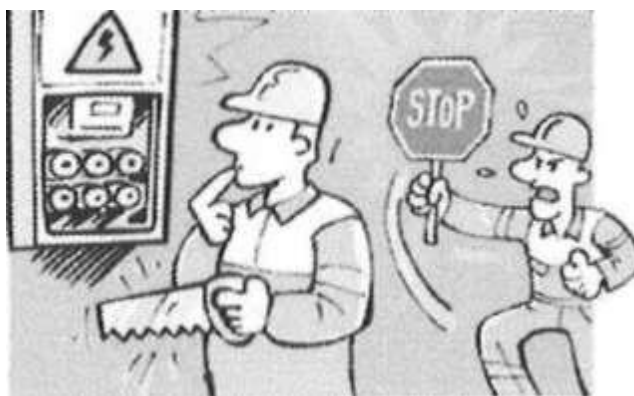
Būtina elektros prietaisų ir įrenginių apsauga nuo pavojų užtikrinama laikantis montavimo, eksploatavimo pradžia ir techninės priežiūros darbams galiojančių nurodymų.

Visus gedimo paieškos ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas; mašina turi būti sustabdyta, išjungta ir apsaugota nuo nepageidaujamo įjungimo.

Patikrinkite, ar netiekiami įtampa.

Išsilydę saugikliai rodo įrenginio perkrovą arba defektą. Remdamiesi naudojimo instrukcija įdėkite naujus saugiklius. Saugiklių neremontuokite ir netrumpinkite.

Patikrinkite, ar elektros linijos ir kištukinės jungtys nėra nusitrynusios ir pažeistos! Nedelsiant pašalinkite rastus trūkumus.



56. pav. Darbas su elektros įtaisais

Aukšto slėgio valymo įrenginiai

Visų žarnų srieginiai sujungimai privalo būti sandarūs.

Prieš išmontuojant žarną įsitikinkite, kad ji be slėgio.

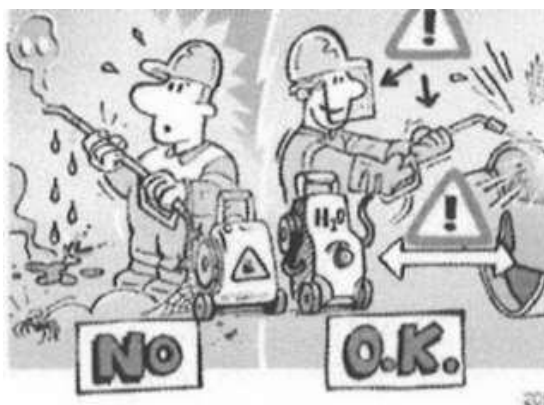
Aukšto slėgio žarna negali būti pažeista (trūkimo pavojus).

Pažeistą aukšto slėgio žarną reikia nedelsiant pakeisti.

Galima naudoti tik gamintojo rekomenduojamas žarnas ir sujungimus.

Prieš naudojant būtina patikrinti, ar prietaisai su darbo įrenginiais yra tinkamos būklės ir gali būti saugiai eksploatuojami.

Jei jie nėra saugūs ir netinkamai funkcionuoja, tai jų naudoti negalima.



57. pav. Darbas su aukšto slėgio įrenginiais

NUSIDEGINIMO, SPROGIMO IR / ARBA APSINUODIJIMO PAVOJUS!

Purškiant susidaręs skiediklių savo sudėtyje turinčių valymo priemonių rūkas gali sunkiai sužaloti arba būti mirties priežastis.

Niekada neįsiurbkite skysčių, kurių sudėtyje yra tirpiklių.

Tokiems priskiriami: benzinas, dažų skiediklis, dyzelinas / skysti degalai, acetonas, neskiesta rūgštis, skiedikliai ir pan.

Be to, šie skysčiai gali paveikti mašinoje naudojamus medžius.

Uždenkite elektrines dalis, izoliacinę medžiagą. Ir degimo oro įsiurbimo angas ir saugokite nuo tiesioginės srovės.

Nuvalę vėl nuimkite visus dangtelius.

Eksploatavimo metu purkštovo svirtis negali būti užfiksuota.

Apsisaugojimui nuo purškiančių dalių esant poreikiui reikia dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.

Valymo priemonės srovės niekada nenukreipkite į žmones, gyvūnus, aukšto slėgio valymo įrenginį arba elektrines dalis.

Jei naudojamas purškimo pistoletas, transporto priemonės padangas / padangų ventilius leidžiama valyti iš didesnio kaip 30 cm atstumo, kadangi priešingu atveju didelio slėgio srautas gali pažeisti padangas arba padangų ventilius.

Pirmasis pažeidimo požymis yra padangos spalvos pakitimas.

Draudžiama purkšti sveikatai kenksmingas medžiagas.

Galima naudoti tik tas plovimo priemones, kurias leidžia naudoti prietaiso gamintojas.

Įrenginį naudotojas privalo taikyti tinkamai. Jam reikia atsižvelgti į vietos aplinkos sąlygas ir dirbant su prietaisu atkreipti dėmesį į trečiuosius asmenis.

Niekada nepalikite prietaiso be priežiūros, kol jis dirba.

Iš aukšto slėgio purkštuko trykstanti valymo priemonės srovė atgaline jėga veikia purkštuvą. Todėl naudojimo metu purkštukas ir srovės vamzdis turi būti laikomi tvirtai.

Paleidimas su pagalbinais paleidimo laidais

ĮSPĖJIMAS!

Dirbant su baterijomis draudžiama naudoti ugnį, kibirkštis, atvirą šviesą ir rūkyti. Nesilaikant saugos nurodymų gali įvykti sproginimas!

Baterijos turi ędžių rūgščių! Dėvėkite atitinkamus apsauginius rūbus, apsauginius akinius ir mūvėkite rūgštims atsparias gumines pirštines.



58. pav. Darbas su baterijomis

Virinimo darbai

Virinimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Nekvalifikuotam personalui atliekant suvirinimo darbus gali būti padaryta žalos.

Suvirinimo darbų srityje nuimkite degias detales. Net ir pabaigę suvirinimo darbus kurį laiką stebėkite darbo vietą ir aplinką šalia jos.

Rankiniai gesintuvai turi būti paruošti gesinimui ir padėti lengvai prieinamoje vietoje.



59. pav. Virinimo darbai

Kondicionierius

SLĖGIO VEIKIAMAS SKYSTIS!

Sužalojimo pavojus dėl trykštančio aukšto slėgio veikiamo skysčio.

- Kondicionieriaus techninės priežiūros darbus atlikite tik tada, kai kondicionierius yra be slėgio ir ištuštintas.

- Dėvėkite apsaugos priemones.

SVEIKATAI PAVOJINGA ŠALDOMOJI MEDŽIAGA!

Sužalojimo pavojus sušalant ir dėl kenksmingų garų.

- Nelieskite kondicionieriaus dalių.
- Neatidarykite kondicionieriaus valdymo sistemos.

Jei mašina turi kondicionierių, jį reikia prižiūrėti pagal gamintojo duomenis. Šiuos darbus leidžiama atlikti tik apmokytiems specialistams su atitinkamais dirbtuvių įrengimais.

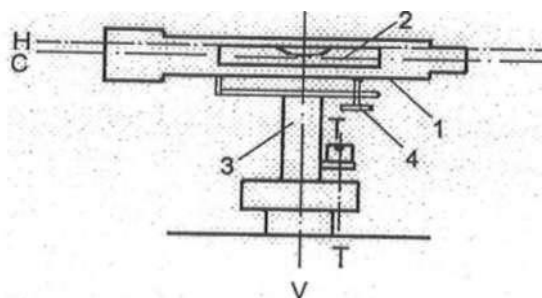
2 MOKYMO ELEMENTAS. PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI ĮRENGIANT HIDROTECHNINIUS STATINIUS

2.1. GEODEZINIŲ PRIETAISŲ (NIVELYRO IR TEODOLITO) NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

Nivelyras

Nivelyro tikrinimas ir reguliavimas

Susipažįstama su pagrindinėmis nivelyro (1 pav.) dalimis, jų paskirtimi ir veikimu. Išmokstama atskaityti matuoklėje (2 pav.).



1 pav. Nivelyro principinė schema: 1 - žiūronas, 2 - cilindrinis gulsčiukas, 3 - žiūrono sukimosi ašies kolonėlė, 4 - elevacinis sraigtas, HH - cilindrinio gulsčiuko ašis, CC - žiūrono vizavimo ašis, VV - nivelyro sukimosi ašis, TT - sferinio gulsčiuko ašis



2 pav. Žiūrono matymo laukas (atskaita matuoklėje - 1145)

Labiausiai paplitusių nivelyrų cilindrinis gulsčiukas yra nejudomai sujungtas su žiūronu taip, kad žiūrono vizavimo ašis būtų lygiagreti su gulsčiuko ašimi. Žiūronas pritvirtintas prie nivelyro sukimosi ašies kolonėlės. Tokio tipo nivelyrai vadinami aklinaisiais. Populiarūs nivelyrai su kompensatoriumi, kurių vizavimo ašis, apytiksliai išgulsčiavus nivelyro sferinį gulsčiuką, į horizontaliąją padėtį nusistato automatiškai. Juose nėra cilindrinio gulsčiuko.

Prieš pradėdant niveliuoti reikia įsitikinti, ar nivelyras tinka darbui. Tikrinama, ar žiūrono matymo lauke gerai matyti kontaktinio cilindrinio gulsčiuko galai, ar galima keisti tinklelio siūlelių ryškumą ar gerai veikia žiūrono fokusavimo sraigtas bei kėlimo sraigtai. Niveliuojant prietaiso vizavimo ašis bus horizontali tik tada, kai tarp jos ir kitų ašių bus išlaikyti reikiami geometriniai ryšiai. Tikrinamos geometrinės sąlygos.

1. Sferinio gulsčiuko ašis turi būti lygiagreti su nivelyro sukimosi ašimi (IT// W).

Kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis išplukdomas į nulinį tašką. Žiūronas sukamas 180° kampu. Jei gulsčiuko burbulėlis išplaukė iš didesnio koncentrinio apskritimo (nuplaukė nuo nulinio taško daugiau kaip 2 mm), sąlyga neįvykdoma. Gulsčiukas taisomas, pusę nuokrypio dydžio burbulėlį grąžinant į nulinį tašką gulsčiuko reguliavimo sraigteliais, kitą pusę - kėlimo sraigtais. Sąlygos tikrinimas kartojamas.

2. Vidurinis horizontalusis tinklelio siūlelis turi būti statmenas nivelyro sukimosi ašiai.

Vizuojama į matuoklę, pastatytą už 20-30 m. Esant tiksliai išplukdytam sferinio gulsčiuko burbulėliui ir sukant nivelyro žiūroną stebima, ar nesikeičia atskaita matuoklėje pagal vidurinį tinklelio siūlelį, kai matuoklės vaizdas būna žiūrono matymo lauko pakraščiuose. Jei atskaita pasikeičia daugiau kaip 1 mm, nuėmus okuliarą pasukama siūlelių tinklelio diafragma.

3. Nivelyro su cilindrinio gulsčiuku žiūrono vizavimo ašis turi būti lygiagreti su cilindrinio gulsčiuko ašimi (CCIIHH) arba nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis dirbant turi būti horizontali (pagrindinė sąlyga).

Ši sąlyga tikrinama dvigubu vietovės atkarpos niveliavimu. 50-60 m ilgio atkarpos galuose A ir B kalami kuolai ir ant jų statomos matuoklės. Atkarpos viduryje statomas nivelyras ir niveliuojama iš vidurio, 1 mm tikslumu atskaitant juodose ir raudonose matuoklių pusėse (3 pav. a). Atskaitoma elevaciniu sraigtu tiksliai į ampulės vidurį įplukdžius cilindrinio gulsčiuko burbulėlį (jei nivelyras su kompensatoriumi, to daryti nereikia). Atskaitos rašomos į žurnalą (1. lentelė). Pagal juodų ir raudonų matuoklių pusių atskaitas skaičiuojamos aukščių skirtumo reikšmės:

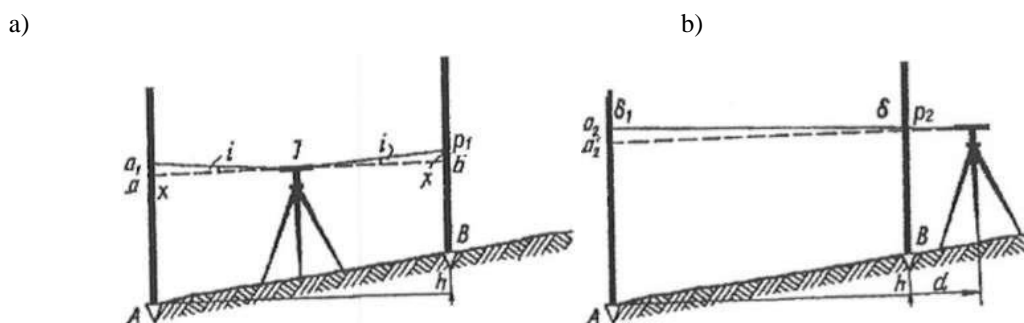
$$h_j = a_j - p_j \text{ ir } h_r = a_r - p_r$$

a - atskaita atgalinėje (pagal niveliavimo kryptį) matuoklėje, p - atskaita priekinėje matuoklėje. Žiūrima, kad $h_j - h_r \leq \pm 4$ mm. Skaičiuojamas aukščių skirtumo vidurkis, kuris, ir neįvykdžius šios sąlygos, bus teisingas (atstumai iki matuoklių vienodi ir nehorizontali vizavimo ašis atskaitas atgalinėje ir priekinėje matuoklėse pakeis tokiu pat dydžiu).

Nivelyras pernešamas ir statomas už 3-5 m nuo vieno iš taškų (3 pav. b) ir vėl niveliuojama. Skaičiuojamas aukščių skirtumas. Jei šis aukščių skirtumas nuo anksčiau gauto aukščių skirtumų vidurkio skiriasi daugiau nei 4 mm ($x \geq 4$ mm), nivelyrą reikia reguliuoti. Galima apskaičiuoti nivelyro vizavimo ašies posvyrio kampą i :

$$i = \frac{x}{D} \cdot \rho'$$

x - aukščių skirtumo paklaida, D - atstumas tarp taškų A ir B (pakanka išmatuoti tolimačiu decimetru tikslumu), $\rho' = 3438'$.



3 pav. Pagrindinės nivelyro sąlygos tikrinimas

Žiūrono vizavimo ašiai nustatyti skaičiuojama atskaita a_2' kuri turėtų būti taške A pastatytoje matuoklėje. Kadangi nivelyras stovė netoli taško B, atskaita p_2 ant šio taško pastatytoje matuoklėje laikoma teisinga (nehorizontali vizavimo ašis ją mažai iškreips), tikrasis aukščių skirtumas h_{vid} žinomas, tai $a_2' = h_{vid} + p_2$ arba $a_2' = a_2 - x$.

1 lentelė. Nivelyro pagrindinės sąlygos tikrinimo žurnalo pavyzdys

Niveliavimo būdas	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm		Aukščių skirtumas, mm		Klaida x
		atgal a	pirmyn p	apskaičiuotas	vidutinis	
iš vidurio	A	1935	1805	+ 130	+ 131	+ 8 mm
	B	<u>6617</u>	<u>6485</u>	+ 132		
		4682	4680			
iš galo	A	1959	1821	+ 138	+ 139	
	B	<u>6644</u>	<u>6504</u>	+ 140		
		4685	4683			

$$D = 55,6 \text{ m}$$

$$a_2' = h_{vid} + p_2 = 131 + 1821 = 1952$$

$$(a_2' = a_2 - x = 1959 - 8 = 1951)$$

$$i = \frac{8}{55600} \cdot 3438' = 0,5'$$

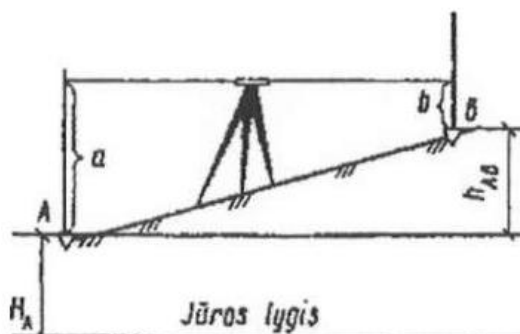
Nepajudinus nivelyro, sukant jo elevacinį sraigą tinklelio horizontalusis siūlelis nustatomas ant atskaitos a_2' taško A matuoklėje. Nuplaukęs cindrinio gulsčiuko burbulėlis gulsčiuko reguliavimo sraigteliais gražinamas į nulinį tašką.

Nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis reguliuojama siūlelių reguliavimo sraigteliais vidurinę horizontalųjį siūlelį perstumiant iš atskaitos a_2 į a'_2 . Suregulius tikrinama pakartotinai.

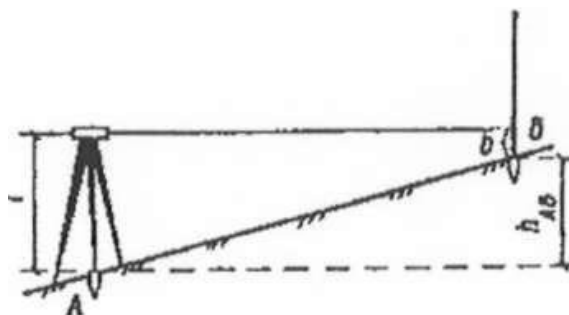
Aukščių skirtumo tarp taškų radimas (nivelevimas)

Nivelevuoti galima dviem būdais. Kai nivelyras statomas maždaug vienodu atstumu tarp abiejų matuoklių, matavimas vadinamas nivelevimu iš vidurio (4 pav.). Jei nivelyras statomas viename iš taškų, toks nivelevimo būdas vadinamas nivelevimu pirmyn (5 pav.). Jeigu AB yra ėjimo kryptis, tai taške A pastatyta matuoklė yra atgalinė, taške B - priekinė.

Nivelevimo metodai parenkami pagal reikalaujamą tikslumą. Dažniausiai nivelevuojama iš vidurio, nes nivelevuojant metodu pirmyn, sunku tiksliai (milimetro tikslumu) nustatyti nivelyro aukštį virš taško. Techninės nivelevacijos metodas taikomas ne ypač tiksliesiems darbams ir naudojant techninius ir vidutinio tikslumo nivelyrus. Matavimų rezultatai surašomi techninio nivelevimo žurnale (2 lentelė). Vienodu atstumu nuo nivelevojamuose taškuose pastatytų matuoklių statomas nivelyras ir kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis įplukdomas į nulinį tašką.



4 pav. Nivelevimas iš vidurio



5 pav. Niveliavimas pirmyn

2 lentelė. Techninio niveliavimo žurnalo pavyzdys

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i>	pirmyn <i>p</i>	tarpe	apskaičiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1	A	2805 (1)	2935 (2)		-0130 (7)	-0,131 ⁺¹ (9)	10,465 10,335	
	B	7485 (5)	7617 (3)		-0132 (8)	-0,131		
		4680 (6)	4682 (4)					
2	B	2821	1807		+1014	+1,013 ⁺¹	10,335 11,349	
	C	7504	6492		+1012	+1,014		
		4683	4685					
3	C	1914	2801		-0887	-0,885 ⁺¹	11,349 10,465	
	A	6599	7482		-0883	-0,884		
		4685	4681					
Puslapio kontrolė		$\Sigma a = 29128$ (10)	$\Sigma b = 29134$ (11)		$\Sigma h = -6$ (12)	$\Sigma h_{vid} = -3$ (13)		

$$f_h = \Sigma h_{vid} = -3 \text{ mm}$$

$$f_{h_{leist}} = 10 \text{ mm} \sqrt{3} = 17 \text{ mm}$$

Darbų tvarka stotyje tokia:

žiūronas nukreipiamas į atgalinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas (nivelyriui su kompensatoriumi to daryti nereikia) ir pagal vidurinę siūlę atskaičiuojama atskaita *atgal* (1);

vizuoja į priekinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlę atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (2);

apsukus priekinę matuoklę, jos raudonojoje pusėje atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (3);

tikrinamas atskaitymo tikslumas - iš raudonosios atskaitos atėmus juodąją turi gautis raudonosios matuoklės pusės apačios atskaita (4) (pastovus skaičius). Skirtumas nuo jo techninio niveliavimo atveju gali būti iki 5 mm;

vizuojama į atgalinės matuoklės raudonąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlelį atskaičiuojama atskaita *atgal* (5);

vėl patikrinamas atskaitymo tikslumas (6).

Tikrinamas tikslumas niveliavimo stotyje: aukščių skirtumai (7) ir (8), apskaičiuoti pagal atskaitas juodosiose ir raudonosiose matuoklių pusėse, gali skirtis ne daugiau kaip 5 mm. Gavus didesnius skirtumus, matuoklėje atskaičiuojama dar kartą.

Skaičiuojamas vidutinis aukščių skirtumas (9). Taškai, kurie yra bendri dviem gretimoms stotims, vadinami ryšio (rišamaisiais taškais). Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma juodojoje ir raudonojoje pusėse. Niveliuojami tarpimai taškai (jei jie yra), atskaitant tik juodojoje matuoklės pusėje. Nivelyras pernešamas į kitą stotį ir vėl atliekami veiksmai (1)-(9).

Kiekvieno niveliavimo žurnalo puslapio apačioje tikrinama, ar teisingai atlikti skaičiavimai. Turi būti tenkinamos lygybės: (10)-(11) = (12) ≈ 2x(13).

Skaičiuojami faktinis ir leistinasis ėjimo nesąryšiai. Jeigu ėjimas uždarasis, prasideda ir baigiasi tuo pačiu tašku (reperiu), aukščių skirtumų suma turėtų būti lygi nuliui, tačiau matuojant visada atsiranda paklaidų. Nesąryšis uždarajame niveliavimo ėjime lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} \quad (1.1)$$

Kai niveliavimo ėjimas prasideda ir baigiasi taškais su žinomomis atlitudėmis, nesąryšis lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} - (H_g - H_p) \quad (1.2)$$

H_g ir H_p - ėjimo pradžios ir pabaigos taškų altitudės.

Leistinasis ėjimo nesąryšis skaičiuojamas pagal vieną iš formulių:

$$f_{hleist} = 50mm\sqrt{L} \quad (1.3)$$

arba

$$f_{hleist} = 10mm\sqrt{n} \quad (1.4)$$

L - kilometrų skaičius ėjime, n - stočių skaičius ėjime. (1.4) formulė taikoma, kai viename ėjimo kilometre susidaro daugiau kaip 15 stočių.

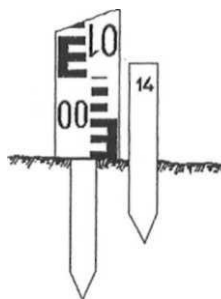
Jeigu gautas nesąryšis yra mažesnis už leistinąjį arba jam lygus, jis milimetro tikslumu išdėstomas su priešingu ženklu kiekvienai stotiai po lygiai. Pataisomi aukščių skirtumai ir, prie stoties atgalinio taško altitudės pridėjus pataisytą aukščių skirtumą, 0,001 m tikslumu skaičiuojamos ryšio taškų altitudės.

Trasos niveliavimas ir išilginio profilio sudarymas

Trasos piketavimas

Būsimo kelio, kanalo ar kitokio ištęsto statinio ašis vadinama trasa. Prieš niveliavimą ją reikia paruošti - piketuoti, t. y. padalyti atkarpomis, kurių horizontalusis ilgis būtų 100 m. Matuojant pasvirusią atkarpą, teodolitu arba eklimetru matuojamas vertikalusis kampas ir į linijos ilgio reikšmę įtraukiama pataisa dėl linijos polinkio. Taisoma su priešingu ženklu, t. y. atidedama ilgesnė linija.

100 m ilgio atkarpų galuose kalami du kuoliukai (6 pav.). Vienas jų (piketas), ant kurio bus statoma matuoklė, sukalamas sulig žemės paviršiumi, kitas - sargelis įkalamas šalia ir ant jo užrašomas piketo numeris. Trasos pradžios piketo numeris yra 0+0, už 100 m -1+0 ir t.t.



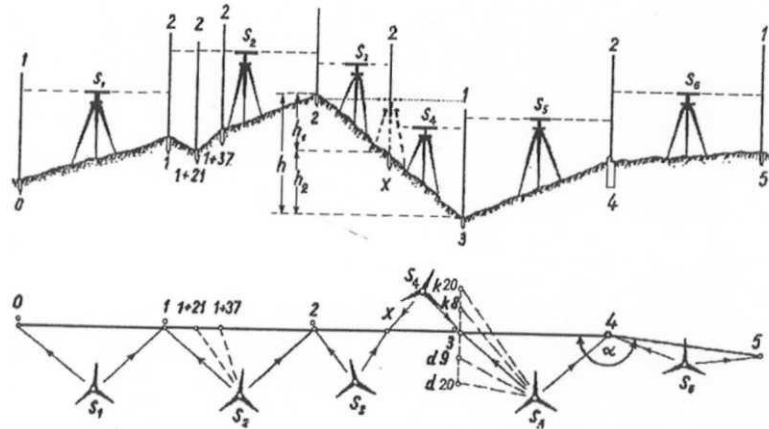
6 pav. Trasos piketas ir sargelis

Jei tarp dviejų piketų reljefas keičiasi, būdinguose taškuose kalami tarpiniai (pliusiniai) taškai. Jie numeruojami, nurodant atstumą nuo atgalinio piketo (7 pav.).

Trasos posūkio taškuose kalamas kuoliukas ir užrašomas jo piketas. Šiuose taškuose matuojami kampai tarp buvusios ir naujos trasos kryptių (7 pav. kampas $\varphi = 180^\circ - \alpha$).

Jei į šonus nuo trasos reljefas yra nelygus, tai paženklinami ir skersiniai profiliai. Ties piketais ar tarpiniais taškais statmenai trasai į kairę ir į dešinę sukalami kuoliukai ir užrašomas atstumas nuo

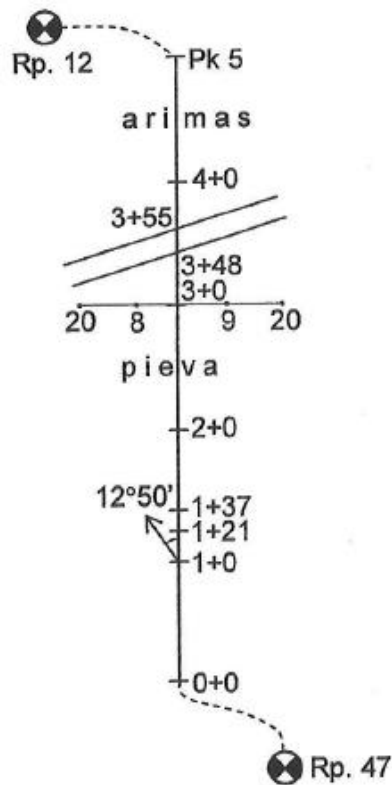
trastos ašies: K5 (į kairę 5 m), D15 (į dešinę 15 m). Piktuoiant trasą braižomas piktavimo abrisas (8 pav.). Jį patogiu braižyti milimetriniame popieriuje.



7 pav. Trastos piktavimas ir niveliavimas: **a** - vaizdas iš šono, **b** - vaizdas plane

Popieriaus lape brėžiama vertikaloji linija, kuri vaizduoja trasą. Šioje linijoje pažymimi visi išilginio ir skersinių profilių piktetai, tarpiniai taškai, rodyklėmis parodomi trastos posūkiai, įrašomi išmatuoti posūkio kampai, pažymimos naudmenų ribos, kertami keliai, upės ir kt.

Vietovės situacija vaizduojama sutartiniais topografiniais ženklais.



8 pav. Piktavimo abrisas

Trasos niveliavimas

Baigus trasą piketuoti, patikrintu ir sureguliuotu nivelyru, trasa niveliuojama. Niveliuojama iš vidurio. Nivelyras statomas tarp piketų maždaug vienodu atstumu nuo jų. Nivelyro stovėjimo vieta (stotis) parenkama nebūtinai linijoje tarp piketų (7 pav.).

Pirmiausia atskaitomos atskaitos ryšio taškuose pastatytų matuoklių juodosiose ir raudonosiose pusėse. Jei stotyje yra tarpinių taškų, atgalinė matuoklė paeiliui pernešama ant jų ir atskaitoma tik juodojoje matuoklės pusėje.

Jeigu tarp piketų aukščių skirtumas yra didesnis nei 3 m (7 pav. tarpas tarp 2+0 ir 3+0 piketų), tada horizontalus nivelyro vizavimo spindulys gali nesiekti matuoklės ir eiti žemiau jos arba virš jos. Tuo atveju daromos kelios niveliavimo stotys. Tarp piketų įkalamas vienas arba keli pagalbiniai kuoliukai h niveliuojama įprasta tvarka. Šie taškai vadinami x (iksiniais) taškais, kadangi iki jų nematuojami atstumai ir jie nebūtinai turi būti trasos ašyje. Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma abiejose pusėse, kadangi jie yra ryšio (rišamieji) taškai.

Skersinių profilių taškai niveliuojami kaip tarpiniai, atskaitant tik juodosiose matuoklių pusėse.

Pradinei altitudėi gauti niveliavimo trasą reikia susieti su artimiausiu reperiū ar kitokiu geodeziniu punktu, kurio altitudė yra žinoma. Nuo reperio niveliuojama patogiai niveliavimui sukaltais kuoliukais, iki kurių atstumai nematuojami. Visi šie taškai yra ryšio taškai, taigi turi būti atskaitoma abiejose matuoklių pusėse.

Išilginio ir skersinių trasos profilių sudarymas

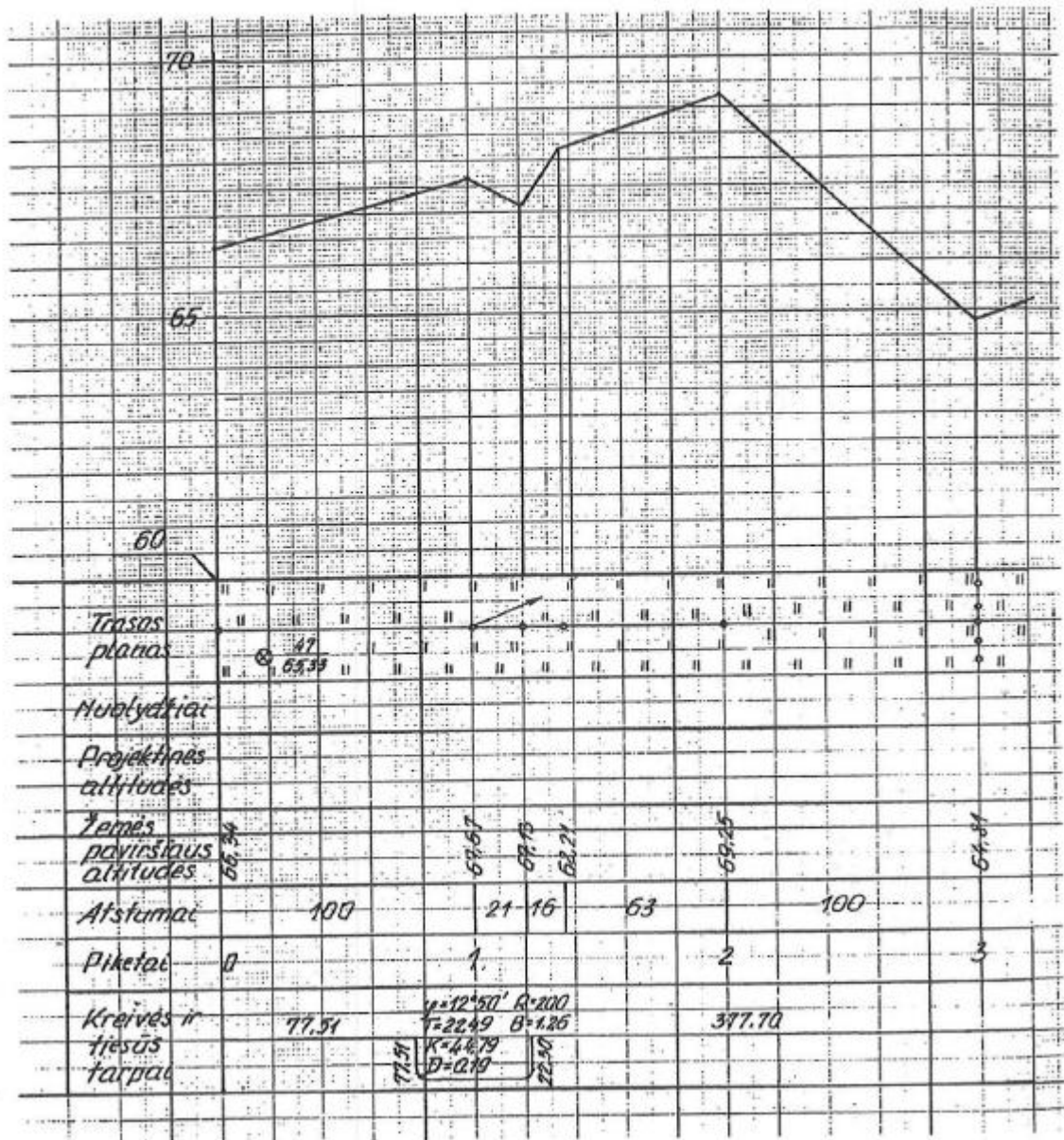
Išilginis ir skersiniai trasos profiliai braižomi milimetriniame popieriuje. Atsižvelgiant į trasos ilgį ir profilio paskirtį, horizontalieji atstumai tarp piketų bei tarpinių taškų atidedami masteliu 1:1000-1:10 000. Norint profilyje išryškinti reljefo nelygumus, taškų altitudės atidedamos 10 ir daugiau kartų stambesniu masteliu.

Išilginį profilį (9 pav.) pradedama sudaryti nuo eiluičių *Atstumai* ir *Piketai*. Atstumų eilutėje pasirinktu masteliu pagal piketavimo abriso (8 pav.) duomenis atidedami atstumai tarp piketų. Piketų eilutėje rašomi piketų numeriai. Eilutėje *Žemės paviršiaus altitudės* iš niveliavimo žurnalo centimetro tikslumu rašomos žemės paviršiaus altitudės. Eilutėje *Trasos planas* pagal piketavimo abriso duomenis braižomas trasos planas. Virš trasos plano eilutės pasmuktu masteliu braižoma aukščių skalė ir pagal ją atidedamos visų trasos taškų altitudės. Jei piketų altitudės yra didelės, skalė pradedama nuo pasirinkto sąlyginio horizonto, nuo kurio atidedami skirtumai tarp žemės paviršiaus altitudžių ir pasirinkto sąlyginio horizonto altitudės. Sujungus atidėtus taškus, gaunamas trasos išilginis profilis. Jeigu trasa

nebus projektuojama, eilutes *Nuolydžiai*, *Projektinės altitudės* ir *Kreivės bei tiesūs tarpai* galima praleisti, jų nebraižyti.

Skersiniuose profiliuose atstumams pavaizduoti horizontalusis mastelis pasirenkamas stambesnis, kadangi skersiniai profiliai yra neilgi ir, vaizduojant juos tuo pačiu masteliu, reljefo pobūdis neišryškėtų. Patogu, kai skersinių profilių horizontalusis ir vertikalusis masteliai yra vienodi (pvz., 1:200). Visi kiti brėžinio elementai gali būti tokie pat, kaip ir išilginiame trasos profilyje.

Horizontalusis mastelis 1:2000
Vertikalusis mastelis 1:100



9 pav. Trasos išilginis profilis

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

3 lentelė. Niveliavimo žurnalas

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal a , mm	pirmyn p , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	<u>vidutinis, m</u> pataisytas, m		
1								
2								
3								
Puslapio kontrolė								

Naujausi geodeziniai prietaisai

GSL 2 Professional yra automatiškai susiniveliuojantis lazeris. Jis dvi lazerio linijas projektuoja ant grindų. Jeigu paviršius yra lygus, abi linijos eina šalia viena kitos, todėl vartotojas mato tik vieną liniją; ties paviršiaus nelygumais šios dvi linijos išsiskiria. Tokiu būdu įrankio GSL 2 Professional pagalba galima pamatyti visus paviršiaus nelygumus.

Vartotojas gali skenuoti visą paviršių sukant įrankį GSL 2 Professional rankiniu būdu arba naudojant nuotolinio valdymo pultelį RC 2 Professional. Sunku ir įsivaizduoti patogesnę darbą!

Naudojant taikinio plokštelę galima naudoti dar vieną įrankio funkciją: speciali skalė nurodo kokio dydžio yra tam tikras paviršiaus nelygumas.



10 pav. GSL 2 Professional

4 lentelė. Techniniai duomenys

Lazerio klasė	< 5mW, lazerio klasė 3R
Automatinio niveliavimo laikas ir intervalas	Apie 5 s, +/-4°
Įspėjimo signalas	Linijos mirksi 0,5 s įjungiant ir išjungiant įrankį
Tikslumas	+/- 0,3 mm/m
Linijos matomumas	10 m
Linijos matomumas naudojant taikinio plokštelę	20 m
Darbinis atstumas naudojant RC 2	20 m
Horizontalus imtuvo intervalas	120°@5m, 90°@10m (vertikalia kryptimi visada 90°)
Sukimosi greitis	Didelis: 1 min ⁻¹ / Mažas 0,3min ⁻¹ / žingsnis: 0,05°
Maitinimas	10,8V Li-Ion / 4 x AA 1,5V
Darbo laikas	15 h
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Aukščio reguliavimo intervalas	3 cm
Apsauga	IP 54

5 lentelė. RC 2 Professional techniniai duomenys

Darbinis atstumas	20 m
Klaviatūra	3 poros mygtukų, 3 greičiai: Greitai į kairę* – Greitai į dešinę* (1min ⁻¹) Lėtai į kairę* – Lėtai į dešinę* (1 aps./ 3 m) Stepwise left* – Stepwise right* (0,05° movement on average)
Maitinimas	3 x AAA 1,5V LR03
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Apsauga	IP 5X

* Kryptis kairėn / dešinėn yra nustatyta vartotojui žiūrint į įrankį GSL 2 Professional

Naudojimas

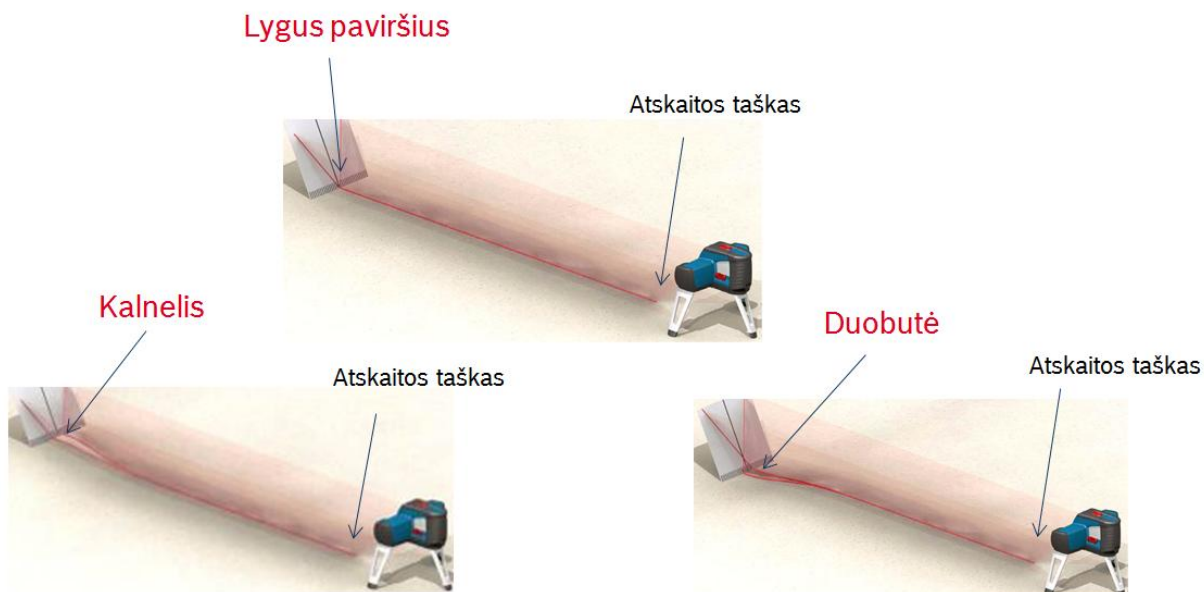
1. Pasirinkite pradžios tašką, išimkite įrankį GSL 2 Prof. iš pakuotės;
2. Įjunkite lazerį;
3. Pagal atskaitos tašką nustatykite reikiamą aukštį.



11 pav. GSL 2 Professional naudojimas

➤ Galimi 3 variantai

(čia pateikta taikinio plokštelės versija nėra naujausia)



12 pav. GSL 2 Professional naudojimosi variantai

Kaip naudotis taikinio plokštele?

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija turi uždengti kitą storą atskaitos liniją, esančią ant taikinio plokštelės.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra tokiame pat lygyje kaip ir atskaitos taškas. Nelygumų nėra.

Lazerio linijas pratęsus iki metalinio smaigo, gautumėte taisyklingą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 1: lygus paviršius



13 pav. Lygus paviršius

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra dešinėje takinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra aukščiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra kalnelis.

Tokiu atveju dvi lazerio linijos sudaro nupjautą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 2: kalnelis



Šiuo atveju kalnelio aukštis yra 20 mm (lyginant su atskaitos tašku).

14 pav. Kalnelis

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra kairėje taikinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra žemiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra duobutė.

Tokiu atveju lazerio linijos suformuoja ‘X’ raidę.

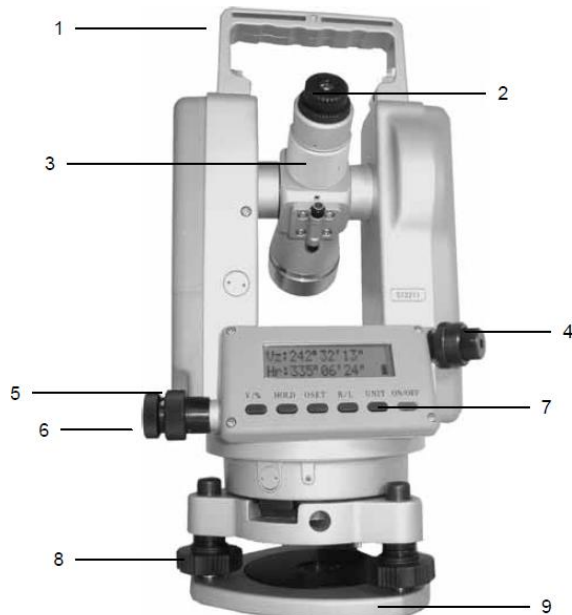
Situacija Nr. 3: duobutė



Šiuo atveju duobutės gylis yra 60 mm (lyginant su atskaitos tašku).

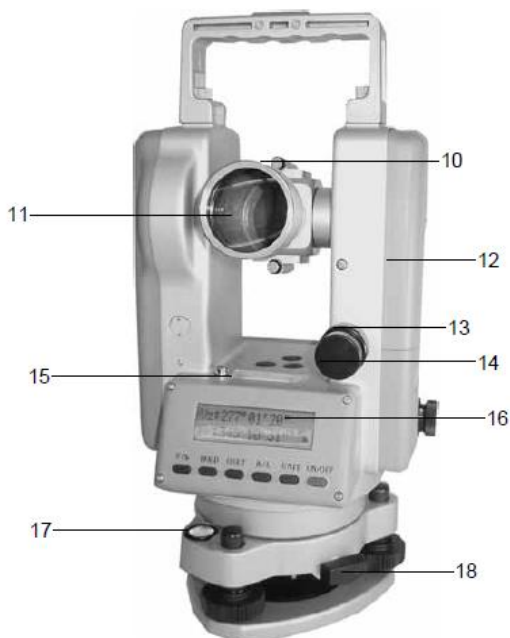
15 pav. Duobutė

Teodolitas



16 pav. Teodolito dalys

1-Nešiojimo rankena; 2-Teleskopo okuliaras; 3- Teleskopo fokusavimo ratas; 4-Optinis svarstis; 5-Horizontalus veržtuvas; 6-Horizontalus liestinis sraigas; 7-Klaviatūra; 9-Išlyginamasis sraigas; 10-Pagrindo plokštelė



17 pav. Teodolito dalys

10-Optinis taikiklis; 11-Objektyvas; 12-Baterijos užpildymas; 13-Vertikalus veržtuvas; 14-Vertikalus liestinis sraigas; 15-Pagrindo lygis; 16-Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas; 17-Apvalus burbulas; 18-Tribrachinė veržtuvo rankenėlė

Skystųjų kristalų skydelis



18 pav. Skystųjų kristalų skydelis

Vertikalusis kampas: Vz – zenito kampas
V% - vertikaliojo kampo procento laipsnis %
Horizontalusis kampas: Hr – kampas pagal laikrodžio rodyklę
Hl – kampas prieš laikrodžio rodyklę

Klaviatūra

Klavišas	Funkcija
ON / OFF	Energijos įjungimas Energijos išjungimas (paspaudus du kartus)
UNIT	Lemputė įjungta / išjungta (trumpai paspauskite mygtuką) Skyriaus perkėlimas tarp 360° ir 400 kampu (ilgai paspauskite mygtuką)
R / L	Pasirinkite pagal laikrodžio rodyklę (Hr) / prieš laikrodžio rodyklę (Hl) horizontalųjį kampą
OSET	Nustatykite horizontalųjį kampą ant 0
HOLD	Išmatuoto horizontaliojo kampo užlaikymas
V / %	Zenito arba vertikaliojo kampo pasirinkimas

Pasiruošimas stebėjimui

Pastatykite DT 5 ant trikojo su 5 / 8^o sraigtu ir lengvai jį užveržkite. Sureguliuokite apvalųjį burbulą (17) su lyginamaisiais sraigtais.

Sukoncentruokite prietaisą optiniu svarsčiu (4) iki pažymėtos ribos. Dėl to, sufokusuokite skalės lentelę naudodami okuliarą, pažymėtą ribą fokusuokite naudodami fokusavimo ratą.

Po to stipriai suveržkite trikojo veržtuvo sraigą ir patikrinkite apvalųjį burbulą (17). Pritaikykite pagrindo lygį (15) lygiagrečiai linijai, kuri jungia du lyginamuosius sraigtus. Pasukite prietaisą 90° kampu ir sukoncentruokite pagrindo lygį su likusiu lyginamuoju sraigtu. Patikrinkite prietaisą visomis kryptimis. Patikrinkite, ar optinis svarstis yra sukoncentruotas ties pažymėtu tašku. Jei reikia, atlaisvinkite veržtuvo sraigą ir perkelkite prietaisą ant trikojo.

Matavimas

Žiūrėkite į optinį taikiklį (10) ir taikykite apytikriai į taikinį. Tada užveržkite abu veržtuvo sraigtus (5, 13). Kryžminės linijos teleskope yra ryškiai sukoncentruotos su teleskopo okuliaru (2), o tuo tarpu, teleskopo vaizdas yra ryškiai sukoncentruotas naudojant fokusavimo ratą (3).

Naudodami liestinius sraigtus horizontaliam (6) ir vertikaliam (14) pritaikymui, pritraukite taikinį ties kryžminėmis linijomis.

Veikimas

Paspauskite ON / OFF klavišą. Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo tokią žinutę „V INDEX“ ir „ROTATE TELESCOPE“ („sukti teleskopą“).

Po to, kai prietaisas pradeda veikti pasukus teleskopą, jis automatiškai parodo horizontalųjį kampą, vertikalųjį kampą ir baterijos rodiklį.

Paspauskite ON / OFF klavišą. Prietaisas rodo „REC U OFF“. Vėl paspauskite ON / OFF mygtuką – prietaisas išsijungs.

Kai paspausite UNIT mygtuką, prietaisas vėl pradės veikti.

Paspauskite UNIT mygtuką ir iškart jį atleiskite – tuo pačiu metu įsijungs skystųjų kristalų monitoriaus pultelio šviesa ir skalės šviesa. Paspauskite ir vėl atleiskite šį mygtuką – šviesos išsijungs.

Spauskite UNIT klavišą kol ekrane atsiras „To 400gon“, po to jį atleiskite – rodoma kampo vertė automatiškai pasikeis iš 360° sistemos į 400 kampo sistemą. Spauskite UNIT klavišą kol ekrane pasirodys „To 360°“, tada atleiskite jį – sistema sugrįš į 360° sistemą.

Kai prietaisas yra įjungtas ir darbas vis kaskart pradedamas iš naujo, rodomas horizontalusis kampas yra Hr: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą pagal laikrodžio rodyklę. (Hr režimas)

Paspauskite R / L mygtuką ir jį atleiskite – rodomas horizontalusis kampas bus Hl: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą prieš laikrodžio rodyklę. (Hl režimas)

Paspauskite 0SET mygtuką, kol ekrane pasirodys „000°00′00″, po to jį atleiskite – horizontaliojo kampo vertė nustatyta ant 000°00′00″.

(1) Horizontaliojo kampo vertės išlaikymas.

Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – skystųjų kristalų monitoriaus ekrane atsiras „H“. Šioje fazėje horizontaliojo kampo rodmuo išlieka nepakitęs. Dar kartą paspauskite šį klavišą – prietaisas grįžta į pradinę būseną. Horizontalusis kampas pasikeis, kai pasuksite prietaisą.

(2) Horizontaliojo kampo nustatymas ties pasirenkama verte.

Sukite horizontalųjį liestinį sraigatą tol, kol ekranas parodys tokią vertę, kokios jums reikia. Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – sulaikoma kampo vertė, o ekrane sulaikomas užrašas. Pasukę prietaisą ir stebėdami taikinį, paspauskite HOLD mygtuką ir vėl jį atleiskite – dings sulaikymo funkcija – galėsite atlikti kitą matavimą.

(1) Zenito režimas (Vz)

Kai prietaisas įjungiamas ir pradeda veikti, vertikaliojo kampo matavimo režimas automatiškai įveda zenito režimą. Kampo vertės diapazonas yra 0° - 360°.

(2) Laipsnių režimas (V%)

Paspauskite V / % mygtuką ir atleiskite jį ties zenito režimu (Vz). Vertikaliojo kampo matavimas įveda laipsnių režimą (V%). Laipsnių diapazonas yra -100% - +100%, o atitinkamas kampo diapazonas yra -45° - +45°. Horizontali kryptis yra 0. Jei ji yra virš diapazono, skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo „over range“ („virš diapazono“).

Mygtukų funkcijos

- (6) Paspauskite ON / OFF mygtuką ir atleiskite jį – prietaisas įsijungs.
- (7) Rodomas užrašas „V INDEX Rotate Telescope“ („pasukite teleskopą“).
- (8) Paspauskite HOLD ir R / L mygtuką, pasukite teleskopą.
- (9) Prietaisas yra nustatymų režime ir rodo nustatymų elementus.
5 Mini / read (mini / skaityti)
6 EDM (išorinė EDM jungtis / negalima!)
7 *****
8 Auto off (automatinis išjungimas)
- (10) Paspauskite reikiamą mygtuką, įveskite atitinkamą elementą.

Pastaba: skaičius nustatymų meniu atitinka šiuos mygtukus:

6 V / %

- 7 HOLD
- 8 OSET
- 9 R / L
- 10 UNIT

- (6) Įeikite į nustatymų režimą operacine procedūra
- (7) Paspauskite V / % mygtuką ir pasirinkite 1 min / read * (skaityti 1 minutę), kad įeitumėte į minimalaus rodymo skyriaus elementą.
- (8) Prietaisas pateikia keturis laisvai pasirenkamo minimumo rodymo skyrius.
 - 1. 1“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 1“
 - 2. 5“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 5“
 - 3. 10“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 10“
 - 4. 20“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 20“
- (9) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

- (4) Įeikite į nustatymų režimą.
- (5) Paspauskite R / L mygtuką (pasirinkite 4 Auto OFF), įeikite į automatinio energijos išsijungimo elementą.
- (6) Prietaisas pateikia du laisvai pasirenkamo automatinio išsijungimo popunkčius.
 - 1. Auto off (10 s) (automatinis išjungimas) ~ įjungtas automatinis išsijungimas.
 - 2. Not auto off (neautomatinis išjungimas) ~ išjungtas automatinis išsijungimas.
- (10) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

Tikrinimas ir reguliavimas

Patikrinimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio (tokio kaip trikojis arba tvirtinimo platforma) ir pritvirtinkite jį.
- (2) Išlygindami prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai su dviejų lyginamųjų veržlių linija. Sureguliuokite lyginamąsias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.
- (3) Pasukite prietaisą 180° kampu, patikrinkite, ar burbulas tikrai yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tuomet tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.
- (2) Ištiesinkite prietaisą.
- (3) Pasukite prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai dviejų lyginamųjų veržlių linijai. Sureguliuokite lyginamąsias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.
- (4) Pasukite prietaisą 180° kampu, atsukite burbulą atgal iki centro reguliuodami burbulo tvirtinimo veržlę su reguliavimo varžtu.
- (5) Pakartokite (3) ir (4) procedūras, kol burbulas nuolat bus centre. Tam reikia sukti prietaisą.

Patikrinimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.
- (2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.
- (3) Įsitikinkite, kad cirkuliarinio lygio burbulas yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

- (2) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.
- (2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.
- (3) Nukreipkite burbulą į centrą reguliuodami burbulą 2 reguliavimo veržlėmis, naudodami reguliavimo varžtą.

Pastaba: kai tvirtinsite du reguliavimo veržles su reguliavimo varžtu, nespauskite per daug stipriai.

Baterija

Baterijos atvaizdas yra rodomas apatiniame dešiniajame skystųjų kristalų ekrano kampe. Baterija pilna, kai rodoma juoda didžioji dalis. Jei juodos dalies mažai ar ji jau siekia apačią, tai reiškia, kad bateriją reikia pašalinti.

Išjunkite prietaisą. Išimkite baterijos užpildymą (12) spausdami baterijos veržtuvą. Atidarykite dangtelį ir išimkite baterijas. Įdėkite naujas baterijas. Atsižvelkite į poliškumą!

Pastaba: išimkite baterijas, jei prietaisu nesinaudojate ilgą laiko tarpą.

Techniniai duomenys

Modelis
Objektyvas Ø
Padidinimas
Vaizdas

DT 5
42 mm
30x
tiesus

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Matomumo laukas	1°20′
Trumpiausias fokusavimo atstumas	2 m
Metodas	didinantis
Tikslumas	5″
Minimalus skaitymas	5″/10″/20″
Energija	4 šarminės baterijos
Veikimo laikas	~ 20 h
Veikimo temperatūra	-20°C ~ +50°C
Svoris	4,7 kg

2.3. IŠKASŲ ĮRENGIMO TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

PARUOŠĖ: UAB „Fegda“

Iškasų įrengimo technologinėje kortelėje pateikiami visi žemės iškasų įrengimo technologiniai procesai ir darbai. Plačiau pateikta statybos techniniuose reglamentuose ir Statybos taisyklėse ST122352487.02:2009 „Bendrieji susisiekimo komunikacijų (Automobilių kelių, gatvių, aerodromų) tiesimo darbai“.

I. TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS

1. Paruošiamieji darbai (nužymėjimas, darbo vietos aptvėrimas, privažiavimo kelių įrengimas ir kt.).

2. Dirvožemio pašalinimas.

3. Vandens, trukdančio iškasos įrengimo darbams, nuvedimas.

4. Mechanizmų parinkimas pagal darbų apimtį ir mechanizmų techninius parametrus:

1 lentelė. Mechanizmų parinkimas pagal darbų apimtį ir mechanizmų techninius parametrus

Mechanizmų tipai	Mechanizmų techniniai parametrai				
	Kaušo talpa, m ³	Max. kasimo spindulys, m	Max. kasimo gylis, m	Max. iškrovimo spindulys, m	Max. iškrovimo aukštis, m
§ 1604					
ar C-428					
PW130					
PW160					
580SR					
wx200					
bw210					
DLAND					
SK 210LC					
SK 250LC					
ot. UDS-U4a (ant "Tatra-815")					
PC 240					

5. Iškasos įrengimas :

5.1. Gruntas pradedamas kasti žemiausioje trasos vietoje, nuo išorinio šlaito ir žemės paviršiaus

susikirtimo taško. Per visą plotį, kasama **0,15-0,20 m** aukščiau projektinės linijos. Paliekamas grunto sluoksnis buldozeriu pristumiamas prie ekskavatoriaus.

5.2. Dugno paviršiuje sutinkami rieduliai ar netinkami gruntai turi būti pašalinami. Atsiradusios duobės užpilamos įrengimui tinkamo grunto sluoksniais ir sutankinamos pagal žemės iškasos įrengimui taikomus reikalavimus - **$E_{v2} > 45 \text{ MPa}$ ir $D_{p,r}$** (pateiktą **ST122352487.02:2009**). Jeigu negalime pasiekti nurodyto sutankinimo rodiklio $D_{p,r}$, su užsakovu derinamas kitų priemonių taikymas:

panaudojama geotekstilė,

keičiamas, pagerinamas arba stabilizuojamas iškasos dugno žemės viršutinis sluoksnis.

5.3. Kasant galias iškasas, kiekvienoje pakopoje buldozeriu profiliuojamas darbinis skersinis nuolydis - 6% ir užtikrinamas paviršinio vandens nutekėjimas išilgine trasos kryptimi.

5.4. Iškastas gruntas pagal esamas sąlygas pilamas į krūvas arba kraunamas į savivarčius ir išvežamas.

5.5. Dugnu (kelio loviu) eismą galima leisti tik tada, kai dėl to nesusidaro jokių neleistinų deformacijų ar kliūčių vandeniui nutekėti.

5.6. Jei dugnas įrengtas iš šalčiui jautrių gruntų, dugno skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 3,0%. Jeigu dugne įrengtas stabilizuotas arba pagerintas grunto sluoksnis, tai nuolydį galima sumažinti iki 2,5%.

5.7. Dugną, įrengtą iš šalčiui jautrių gruntų, ilgesnį laiką, ypač lietingais periodais ar žiemą, negalima palikti neapsaugotą. Gali būti taikomos šios apsaugos priemonės:

- gruntai stabilizuojami arba pagerinami,
- dugnas (kelio lovys) įrengiamas su didesniu skersiniu nuolydžiu.
- jei nebuvo taikytos jokios apsaugos priemonės, prieš klojant pagrindo sluoksnį, žemės iškasos dugnas turi būti papildomai sutankinamas. Jeigu gruntas yra per drėgnas, jis turi būti nusausinamas, sumaišant su nedideliu kiekiu kalkių, arba pašalinamas, pakeičiant jį kitomis medžiagomis.

5.8. Žemės iškasoje įmontuotų matavimo prietaisų, skirtų nuosėdziams, persislinkimams ir kt. stebėti, padėties keisti negalima.

5.9. Vykdamas darbus žiemą, būtina laikytis šių sąlygų:

- apsaugoti gruntą nuo užšalimo,
- darbai turi būti atliekami trumpais ruožais, užtikrinančiais kasimo darbų užbaigtumą bei grunto sutankinimą iki jam užšalant.

5.10. Užbaigus įrengimo darbus, rekomenduojama tuoj pat atlikti techniniame projekte numatytus vėlesnius darbus.

II. TECHNINIŲ IŠTEKLIŲ IR DARBO ŠANAUDŲ SKAIČIAVIMAS, TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ ATLIKIMO GRAFIKAS

1. **Žemės darbų apimtys įvertinami pagal projekto duomenis** (įrengiant privažiavimo kelius jų darbų kiekiai skaičiuojami papildomai).
2. **Norminių darbų sąnaudų skaičiavimas**, vadovaujantis UAB „Sistela“ parengtais „Darbo, medžiagų ir mechanizmų sąnaudų statyboje normatyvais“ (atsižvelgiant į esamas sąlygas, rinkinyje nurodytas normas leidžiama padidinti pagal pateiktą rinkinyje lentelę „Norminių žemės darbų sąnaudų didinimo koeficientai“).

Norminių žemės darbų sąnaudų didinimo koeficientai

2 lentelė. Norminių žemės darbų sąnaudų didinimo koeficientai

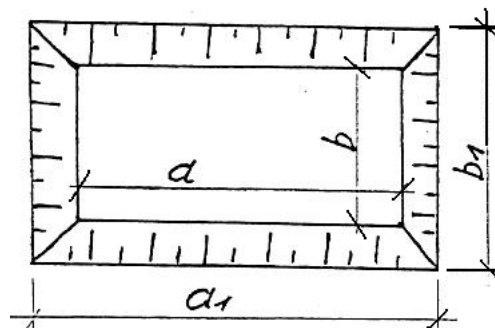
Taikymo sąlygos	Koeficientai	
	Darbo sąnaudų	Mašinų poreikio
I kategorijos grunto kasimas ekskavatoriais su greiferiniais kaušais	1,20	1,20
II kategorijos grunto kasimas ekskavatoriais su greiferiniais kaušais	1,40	1,40
Tranšėjų kasimas su pakopomis komunikacijoms pakloti skirtingose lygiuose	1,20	1,20
Stačiakampio skerspjūvio tranšėjų kasimas	1,10	1,10
I- IV kategorijų grunto kasimas ekskavatoriais, kai iškasų tūris iki 300 m ³ arba plotas iki 100m ²	1,20	1,20
Labai prie kaušo sienelių limpančio grunto kasimas vienkaušiais ekskavatoriais	1,10	1,10
Labai prie kaušo sienelių limpančio grunto kasimas daugiakušiais ekskavatoriais	1,25	1,25
Grunto kasimas nuo skydų ir paklotų, kai molingo grunto padas yra šlapias	1,20	1,20
Grunto kasimas nuo skydų ir paklotų, kai kito (nemolingo grunto) padas yra šlapias	1,10	1,10
Grunto kasimas iš po vandens vienkaušiais ekskavatoriais, kai vandens gylis nuo 0,2 iki 0,5 m	1,10	1,10
Grunto kasimas iš po vandens vienkaušiais ekskavatoriais, kai vandens gylis iki 2,0 m	1,20	1,20
Grunto kasimas iš po vandens vienkaušiais ekskavatoriais, kai vandens gylis iki 4,0 m	1,30	1,30
Grunto kasimas vienkaušiais ekskavatoriais iki 2,0 m nuo požeminių komunikacijų arba trukdančių požeminių įrenginių paviršiaus, taip ekskavatoriaus strėlės siekio ribose esančių antžeminių daiktų (medžių,		1,20

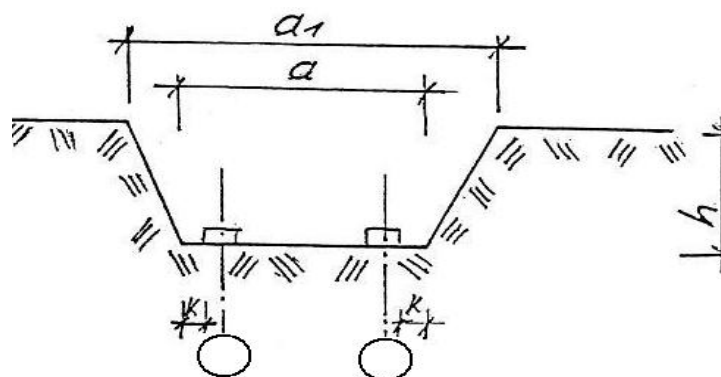
stulpų ir t. t.)		
Gruntų kasimas skreperiais, kai gruntas sausa, lakus (barchanų arba kopų smėlis)	0,60	1,20
Grunto kasimas buldožeriais ir skreperiais, taip pat paviršių planiravimas biriam klampiam ir permirkusiam grunte	1,15	1,15
Išpurento grunto kasimas buldožeriais		0,85
Tranšėjų kasimas dvipusiams šilumos tinklų kanalams	1,30	1,95
Labai prie įrankių limpančio grunto kasimas ir užpylimas rankomis, kai grunto kategorija :		
I	1,10	
II	1,15	
III	1,20	
IV	1,25	
Grunto kasimas rankomis iš mechanizuotai iškastų iškasų ir tranšėjų	1,20	
Grunto kasimas vietose, esančiose iki 1m nuo neapsaugotų bėgių	1,30	
Nuo kabelių, nutiestų vamzdynuose, taip pat nuo vandentiekio arba kanalizacijos vamzdžių	1,15	
Grunto kasimas važiuojamoje gatvių ir kelių dalyje, nuolat judant transportui	1,20	
Grunto kasimas sutvirtintose, siauresnėse kaip 1 m tranšėjose	1,10	

3 . Žemės darbų kiekių skaičiavimas (Pvz.):

- augalinio sluoksnio nuėmimo tūris: $V_{aug.} = a1 \times b1 \times ha = 23,0 \times 253,0 \times 0,05 \text{ m} = 291,0 \text{ m}^3$.
a1 – duobės ilgis; **b1** – duobės plotis; **ha** – augalinio sluoksnio aukštis;
- iškasos tūrio skaičiavimas (moliniam grunto) : $V = (a+a1):2 \times (b+b1):2 \times h = (20,0 \text{ m} + 23,0\text{m}):2 \times (250,0\text{m}+253,0\text{m}):2 \times 2,0\text{m} = 10814,5 \text{ m}^3$.
a – duobės dugno ilgis; **b** – duobės dugno plotis; **h** – duobės gylis, **V** – duobės tūris;

Žemės iškasos schema





1 pav. Žemės iškasos schema

K – laisvas tarpas, kuris turėtų būti:

- jei pamatai surenkami – 0,2m;
- jei pamatai monolitiniai – 0,4m.

4. Mašinų, mechanizmų ir įrankių poreikio lentelė 10814,5 m³ grunto kiekiui (Pvz.)

3 lentelė. Mašinų, mechanizmų ir įrankių poreikis

Pavadinimas	Kiekis	Techninės charakteristikos
Ekskavatorius vieno kaušo, vikšrinis	2 vnt.	Didžiausias spindulys – 8,8 m., kaušo talpa – 1,0 m ³
Autosavivartis („MAN“)	5 vnt.	Keliamoji galia – 16 tn.
Vikšrinis buldozeris („DZ – 54“, ir pan.)	1 vnt.	Peilio plotis – 3,2 m. 97 kW
Vibrovolas (HAM 3410 ir pan.)	1 vnt	
Kastuvas kasimui (FISKARS ir pan.)	7 vnt.	
Plokščias kastuvas (FISKARS ir pan.)	2 vnt.	
Laikinas aptvėrimas	620m.	Aukštis – 1m.
Teodolitas, arba lazerinė įranga	1 vnt	
Nivelyras	1 vnt	
Ruletė	1 vnt	10 m su patikros pažyma
Ruletė	1 vnt	50 m su patikros pažyma
Vibroplokštė	2 vnt	500 kg
Liniuotė - gulščiukas	1 vnt	5 m
Kuoliukai	200 vnt	4 x 4 x 60 cm
Šniūras	250 m	Kaproninis

5. Duobės kasimą atlieka brigada iš 19 žmonių :

- ekskavatoriaus mašinistas 6 kategorijos - 2 žm.,
- ekskavatoriaus mašinisto padėjėjas 5 kategorijos – 2 žm.,
- autosavivarčių vairuotojai III kategorijos – 5 žmonės,
- buldozerio (vibrovolo) mašinistas 6 kategorijos - 1 žm.,
- pagalbiniai darbininkai – 9 žmonės.

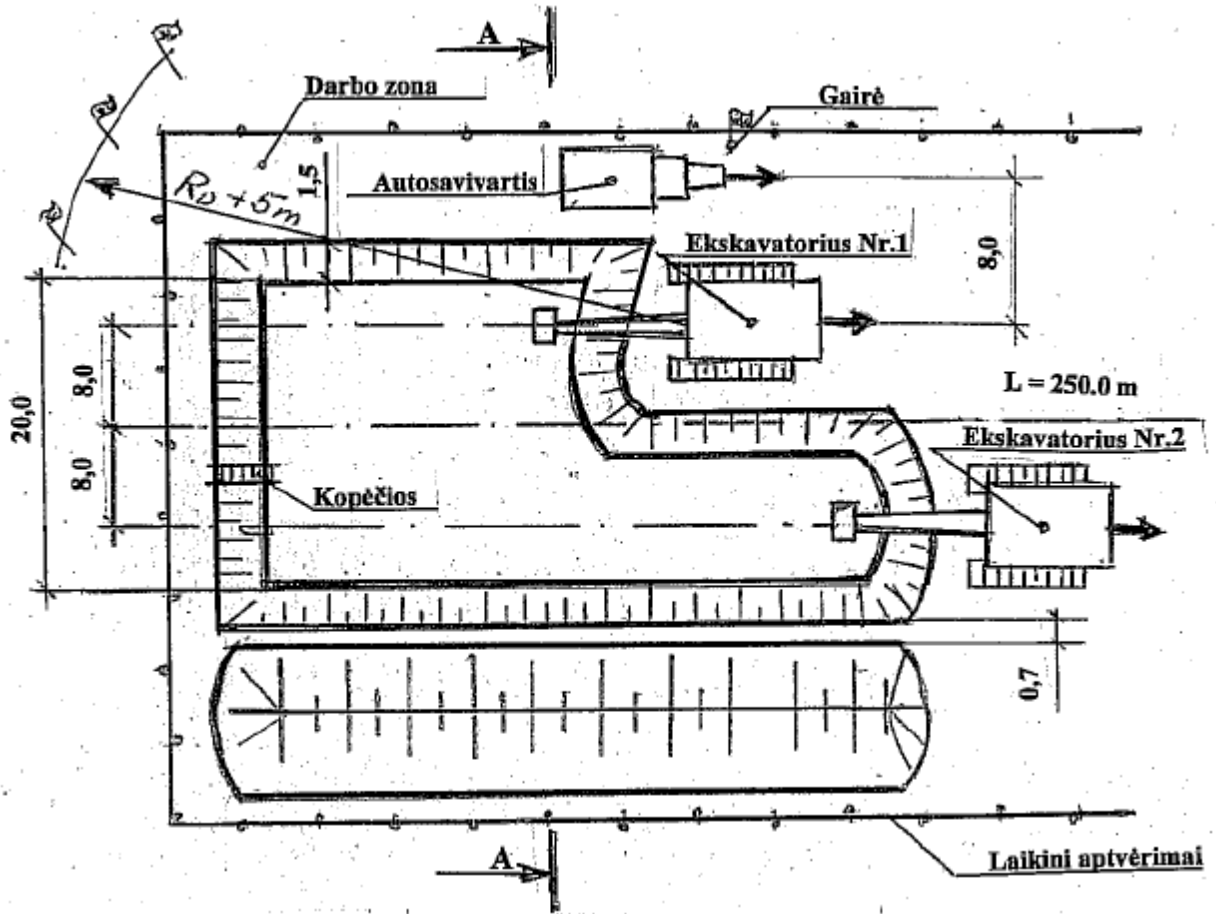
III. KOKYBĖS KONTROLĖS SCHEMAS SU NURODYTAIS DIDŽIAUSIAIS LEISTINAIŠ NUOKRYPIAIS

4 lentelė. Kokybės kontrolė su nurodytais didžiausiais leistiniais nuokrypiais

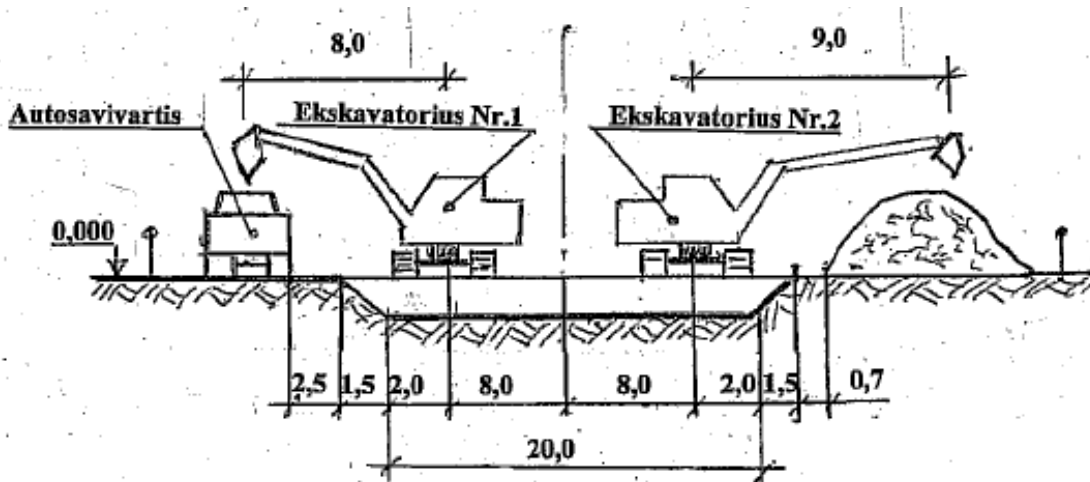
Iškasos dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės baigus kasti	± 5cm.
Iškasos dugno pločio nuokrypis	± 10cm
Atstumas nuo iškasų pylimo krašto iki duobės krašto turi būti	≥ 0,5m
Skersinis nuolydis	± 0,5 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydis	± 10 % (santyk.)
Laikinių vandens nutekėjimų įrenginių išilginis nuolydis	± 10 % (santyk.)
Atstumas tarp laikinių duobių krašto ir griovio krašto	≥ 3m.

IV. DARBO VIETŲ SCHEMAS, KURIUOSE PAŽYMĖTOS MECHANIZMŲ IR DARBUOTOJŲ IŠDĖSTYMAS, JŲ JUDĖJIMO KRYPTYS

Darbo vietų schema



Pjūvis A - A



2 pav. Darbo vietų schema

V. DSS REIKALAVIMAI VYKDANT IŠKASŲ ĮRENGIMO DARBUS

5.1. Organizaciniai klausimai prieš darbų pradžią. Įmonės Gen. Direktoriaus įsakymu paskirtas objekto darbų vadovas privalo:

5.1.1. Supažindinti padalinio darbuotojus su:

- Saugos ir sveikatos priemonių plano **arba** bendraisiais DSS reikalavimais {kai vykdant žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo darbus saugos ir sveikatos priemonių planas nerengiamas};
- Žemiau išvardintais žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo technologinės kortelės Nr.1 DSS reikalavimais,
- Naudojamų darbo įrenginių eksploatavimo instrukcijų reikalavimais,

5.1.2. Instruktuoti padalinio darbuotojus:

- praveisti tikslinį instruktavimą pagal išduotos paskyros–leidimo reikalavimus;
- praveisti periodinį instruktavimą pagal šias DSS instrukcijas:
 - Nr.2 – priešgaisrinės saugos,
 - Nr.12 – darbuotojo atliekančio medžiagų ir gaminių pakrovimo ir iškrovimo darbus,
 - Nr.13 – darbuotojo dirbančio su elektriniais ir rankiniais darbo įrenginiais,
 - Nr.15–darbuotojo atliekančio žemės kasimo, vamzdžių montavimo darbus, ir darbus šuliniuose;
 - Nr.17 – miško pjovėjo, {jeigu bus vykdomi miško kirtimo darbai}

5.2. Bendri DSS reikalavimai vykdant iškasų {kelio lovio} įrengimo darbus:

5.2.1. Žemės darbai būtų vykdomi, griežtai prisilaikant „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00“, DSS vadybos sistemos procedūrų ir įmonės patvirtintų atitinkamų pareigybių darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų ir šios technologinės kortelės reikalavimų.

5.2.2. Darbo zonos, kur vyksta transporto eismas ir pėsčiųjų judėjimas, būtų aptvertos pagal „Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukciją DVAI-03“ arba suderintą individualią schemą.

5.2.3. Perėjimo vietose per iškasas būtų nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

5.2.4. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos būtų uždengti dangčiais, skydais arba aptverti.

5.2.5. Žemės darbai, veikiančiųjų požeminių komunikacijų zonoje, būtų vykdomi tik gavus raštišką leidimą nustatyta tvarka iš organizacijų, eksploatuojančių tas komunikacijas. Prie leidimo turi

būti pridėtas planas su požemių komunikacijų išdėstymu ir gyliais. Prieš pradėdant darbus turi būti išstatyti ženklai, nurodantys požeminių komunikacijų vietas. Priartėjus prie požeminių komunikacijų vietas, darbai gali būti tęsiami tik su statybų vadovo ar meistro priežiūra, o prie dujotiekių ir elektros kabelių, dar ir su atitinkamų tarnybų darbuotojų priežiūra.

5.2.6. Darbuotojai, vykdantys žemės darbus ir esantys šių darbų vykdymo zonoje privalo dėvėti signalines liemenes, ir numatytus darbo drabužius: ilgas kelnes, darbinius batus ir sportinius marškinėlius (minimaliai). **NEGALIMA** avėti sandalų, sportinių batelių ar batų su atvirais pirštais, o dirbantys prie mechanizmų papildomai ir apsauginius šalmsus.

5.2.7. Iškasų įrengimo technologinėje kortelėje, atsižvelgiant į statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, darbo režimą, darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas būtų numatytos mechanizmų darbo vietos, judėjimo keliai, parkavimo vietos, ypatingos mašinų statymo sąlygos žemės nuogrūvų ribose, ant supilto grunto, nuokalnėje ar panašiai.

5.3. DSS reikalavimai vykdant darbus, kai dirba mechanizmai ir darbininkai:

5.3.1. Darbininkui dirbti draudžiama mašinų ir mechanizmų darbo zonose, (mažiau kaip 5 metrus nuo mechanizmo arba jo kaušo ar peilio siekio);

5.3.2. Ekskavatoriui veikiant, vykdyti kokius nors kitus darbus iš kasavietės pusės, draudžiama.

5.3.3. Draudžiama lipti į krovinius automobilius, ekskavatorius, traktorius, jiems visiškai nesustojus. Taip pat draudžiama važiuoti stovint ant jų laiptelių,

5.3.4. Dirbant iškasose, kai susidaro grunto stogeliai, taip pat šalinti juos stovint grunto slinkimo pusėje, draudžiama. Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskybę grunto sluoksniai turi būti pašalinti.

5.3.5. Pastebėjus sprogstamąsias medžiagas darbus privalu netrukus nutraukti, kol nebus gautas leidimas iš atitinkančių tarnybų.

5.3.6. Visais atvejais, kai iškasų gylis didesnis kaip 5m ar esant grunto rūšims nenurodytoms 2 lentelėje, šlaito statusas turi būti nustatytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte.

5.3.7. Dirbti iškasose su įmirkusiais šlaitais ar gilesnėse kaip 1,3m leidžiama tik darbų vadovui apžiūrėjus grunto šlaitus ir, jei reikia, panaudojus tinkamas saugos priemones. Draudžiama lipti ir dirbti iškasose, iš kurių nepašalintas vanduo.

5.3.8. Dirbti su mechanizmais prie iškasų, tranšėjų su nesustiprintais šlaitais galima ne arčiau kaip 1 m nuo jų krašto, vykdant pylimų įrengimą galima privažiuoti ne arčiau kaip 1 m nuo pylimo krašto. Dirbant, buldozerio verstuvo negalima iškišti už iškasos šlaito arba pylimo pakraščio. Draudžiama kasti gruntą pasikasant.

5.3.9. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau kaip:

- 1,00 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m - priesmėlio gruntuose;
- 1,50 m. - priemolio ir molio gruntuose.

5.3.10. Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintus vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka lentelės Nr. 2 duomenis.

5 lentelė. Šlaito statumas, kai nurodytas iškasos gylis

Gruntai – Tranšėjos gylis	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio ir žvyro	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

5.4. DSS reikalavimai mechanizmų mašinistams ir vairuotojams:

5.4.1. Transporto priemonių judėjimas objekte negali viršyti 10 km/h, o posūkiuose – 5km/h., draudžiama važinėti savivarčiais su pakeltu kėbulu nelygiu keliu, posūkiuose ir kur yra galimybė užkabinti statinius arba komunikacijas.

5.4.2. Grunto krovimas į savivartį turi vykti per galinį arba šoninį automobilio bortą, per kabiną krauti draudžiama. Prieš pajudant iš vietos, būtina garso signalu perspėti šalia dirbančius darbuotojus.

5.4.3. Mašinistams ir vairuotojams prieš važiuojant atbuline eiga, reikalinga būti atsargiems, ir įsitikinti, kad šis veiksmas bus atliktas saugiai, kad tarp vairuojamo mechanizmo ir kitos darbo priemonės bei po vairuojamu mechanizmu nepakliūs žmonės, kiti darbuotojai;

5.4.4. Mašinistas ir vairuotojas išlipęs iš kabinos visada privalo dėvėti signalinę liemenę arba striukę su atšvaitais, o statybvietėje ir apsauginį šalną,

5.4.5. Įlipdamas į kabiną ar išlipdamas iš jos, turi įsitikinti ar nėra kliūčių jo saugumui: nelygumų, duobių, slidžios kelio ar tako dangos, važiuojančio pro šalį transporto ir kt. Pastebėjus, būtina imtis priemonių, kad išvengti nepageidaujama pasekmių.

5.4.6. Uždarant mechanizmo ar transporto priemonės kabinos dureles, saugoti rankų pirštus, kad jų neprivertų durelės.

- 5.4.7. Parkuoti mechanizmą požeminių komunikacijų ar elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje draudžiama,
- 5.4.8. Vienu metu dirbant dviem žemės kasimo mechanizmom, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 5 m., atstumas mechanizmom judant vienam paskui kitą ne mažesnis kaip 10 m., o jiems judant lygiagrečiai vienas šalia kito ne mažesnis kaip 2 m
- 5.4.9. Ekskavatoriaus mašinistui draudžiama:
- kelti ir vežti kaušuose negabaritinius uolienuų luitus, rąstus, lentas, sijas, darbo įrenginius ir instrumentus,
 - montuoti gelžbetoninius gaminius, šulinius ir kt., neturint tam skirtos įrangos,
 - kasti gruntą pasikasant.
 - darbo pertraukos metu palikti ekskavatorių mažesniu kaip 2 metrų atstumu nuo tranšėjos krašto, {kaušą nuleisti ant žemės ir išjungti variklį}
 - iš iškasos išmestą gruntą reikia dėti ir laikyti arčiau kaip 0,5 m nuo jos krašto.
- 5.4.10. Darbo pertraukos metu mašinistas privalo sustabdyti mechanizmą lygioje, be išilginių nuolydžių aikštelėje, išjungti variklį ir užtraukti rankinį stabdį. Artinantis griauštiniai, mašinistas turi išlipti iš mechanizmo kabinos ir pasislėpti saugioje vietoje. Būti joje ar netoliese jo, perkūnijos metu, draudžiama.
- 5.4.11. Mažiausias leistinas atstumas, dirbant apsauginėje zonoje, nuo oro linijų iki mechanizmo labiausiai išsikišusios dalies {vertikali projekcija} turi būti:

6 lentelė. Mažiausias leistinas atstumas

Oro linijos įtampa, kV.	Mažiausias atstumas, m
Iki 1	1,5
Nuo 1 iki 20	2,0
Nuo 35 iki 110	4,0

5.3.12. Priešgaisrinės saugos reikalavimai:

- pilant dyzelinį kurą į mechanizmų ir mašinų bakus, draudžiama rūkyti ir naudoti atvirą ugnį. Variklis turi būti išjungtas. Užpildymo procesą privalo stebėti vairuotojas.
- visos mašinos ir mechanizmai privalo turėti gesintuvus.
- draudžiama eksploatuoti transporto priemones ir mechanizmus su netvarkinga, nesandaria kuro padavimo sistema, sulietais naftos produktais varikliais, kai apsaugai nuo elektros srovės panaudoti ne nustatyti parametrai arba ne pramoninės gamybos saugikliai.

Priedas prie technologinės kortelės. Žemės iškasų įrengimo darbai

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Kvalifikacija, profesija	Su technologine kortele supažindinau, instruktavau	Su technologine kortele susipažinau	Data
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

3 MOKYMO ELEMENTAS. PRALAUDŲ ĮRENGIMAS

3.1. PRALAUDŲ SPECIFIKACIJOS IR JŲ ĮRENGIMO BŪDŲ APRAŠYMAS

Gofruoti metaliniai vamzdžiai „SuperCor“

Paskirtis: Tiltai, viadukai, pralaidos keliams ir geležinkeliams, gyvūnų praėjimai, požeminės saugyklos.

SuperCor privalumai

Tai išskirtinai tvirta mažo svorio konstrukcija SuperCor didelė žiedinė gofruotė (380mm žingsnio ir 140mm gylio) yra 9 kartus tvirtesnė už įprastinį gofruotą lakštą. Lengvi moduliniai lakštai gali būti paprastai bei ekonomiškai gabenami ir į nutolusias vietas.

Lengvas įrengimas SuperCor lakštams surinkti reikia daug mažiau varžtų nei įprastinėms gofruotoms struktūroms. Jie gali būti surinkti šalia statybos aikštelės, naudojant gana paprastą įrangą. Tai sąlygoja trumpesnius kelio uždarymo terminus bei mažesnes išlaidas. Be to, jei kelias ateityje bus platinamas, SuperCor pritaikytas papildomų lakštų prijungimui.

Įvairiapusiškumas SuperCor gofro profilis sąlygoja konstrukcijų su platesne, ilgesne skėtra ir konfigūracijų įvairove panaudojimo bei projektavimo galimybę. Radiusai gali siekti 15m ir papildomas armavimas paprastai nereikalingas. Taipogi galimi specialūs skerspjūviai, pvz. dėžinės pralaidos su papildomu armavimu kai anga siekia 12,3m, o užpylimas virš konstrukcijos sudaro tik 45 cm.

Ilgaamžiškumas SuperCor konstrukcijos padengtos 85 mkm cinko danga. Galimas papildomas padengimas epoksidine derva. Tinkamai suprojektuoti ir įrengti SuperCor statiniai skirti tarnauti ilgiau kaip 100 metų.

Nereikalaujantis nuolatinės priežiūros. Kartą įrengtas SuperCor statinys, skirtingai nuo g/b konstrukcijų, paprastai nereikalauja specialios priežiūros didžiąją tarnavimo laikotarpio dalį. Taip pat yra daugkartinio panaudojimo galimybė.

Nesudėtinga surinkimo technologija, galimybė įrengti nenaudojant sudėtingos specialios technikos, paprastas ir efektyvus transportavimas (lakštų ant palečių), labai greitas įrengimo laikas, plačios galimybės įrengti sudėtingai prieinamose vietose.

Skirtingai nuo standartinio gofro konstrukcijų Multi Plate, SuperCor – yra stambaus gofro surenkamos metalinės konstrukcijos, kurių anga gali siekti nuo 5 m iki 24 m pločio.

Gofruoti metaliniai vamzdžiai „Helcor“

Paskirtis/Panaudojimas: Pralaidos keliams ir geležinkeliams, techniniai kolektoriai ir kiti grunte

įgilinti statiniai, rezervuarai, lengvinančios konstrukcijos monolitiniams tiltams, šuliniai, požeminiai ventiliacijos kanalai, senų g/b bei kitų pralaidų įdėklai.

Techninės charakteristikos/savybės: gaminami iš specialiai suprofiluotų 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 mm storio plieninių lakštų, kurie spirališkai susukami į įvairių diametrų vamzdžius, supresuojant tarp jų esančius sujungimus. Visi vamzdžiai yra padengti standartine antikorozine danga (42µm cinko arba 25 µm alucinko). Papildomai galima padengti epoksidine danga tuo prailginant jų ilgaamžiškumą.



1 pav. Gofruoti metaliniai vamzdžiai „Helcor“

Įrengimas: Įprastinio stiprumo kelių sankasos gruntuose sutankinama ne mažiau 95%, pilant ne didesniais kaip 0,30 m storio grunto sluoksniais simetriškai iš abiejų vamzdžio pusių (įprastiniai smulkiagrūdžiai sankasos gruntai).

Lakšto storis turi būti parinktas skaičiavimo metodu priklausomai nuo užpylimo gylio bei laikinų apkrovų.

Minimalus bei maksimalus grunto užpylimas:

Ø, mm	Standartinis lakšto storis; mm	Svoris, l m/kg	Užpylimo gylis, min/max, m
<i>Gofro</i>	<i>bangos</i>	<i>dėdis:</i>	<i>100x20mm</i>
800	1,5 / 3,5	36,7 / 81,4	0,30-32,0
1000	1,5 / 3,5	45,6 / 101,2	0,33-32,0
1200	1,5 / 3,5	54,5 / 121,0	0,40-32,0
1400	1,5 / 3,5	63,4 / 142,8	0,40-32,0
1600	1,5 / 3,5	72,3 / 162,8	0,50-28,0
1800	1,5 / 3,5	81,3 / 182,9	0,50-25,0
2000	1,5 / 3,5	90,2 / 202,9	0,60-23,0
2200	2,0 / 3,5	130,4 / 223,0	0,50-20,0
2400	2,5 / 3,5	175,9 / 243,0	0,50-19,0
<i>Gofro</i>	<i>bangos</i>	<i>dėdis:</i>	<i>125x26mm</i>
1200	2,5	89,0	0,35-27,0
1400	2,5	104,0	0,40-25,0
1600	2,7	127,0	0,40-21,0
1800	3,0	159,0	0,50-22,0
2000	3,5	205,0	0,50-23,0
2200	3,5	225,0	0,50-23,0
2400	3,5	246,0	0,50-21,0
<i>Gofro</i>	<i>bangos</i>	<i>dėdis:</i>	<i>63x13mm</i>
300	1,5	14,0	0,30-60,0
400	1,5	19,0	0,30-49,0
500	1,5	24,0	0,30-40,0
600	2,0	35,0	0,30-42,0
800	2,0	47,0	0,30-34,0
1000	2,3	70,0	0,35-29,0

Standartiniai vamzdžių ilgiai –6,0; 7,0; 8,0m. Esant poreikavimui, galima gaminti tarpinių ir didesnių diametrų vamzdžius iki 15m ilgio.

Gofruoti metaliniai vamzdžiai „Helcor Trenchcoat“

Paskirtis/Panaudojimas: Tai – pralaidos keliuose ir geležinkeliuose, lietaus kanalizacijos magistralinės linijos, techniniai kolektoriai ir kt. grunte įgilinti statiniai, rezervuarai, lengvinančios konstrukcijos monolitiniams tiltams, šuliniai, požeminiai ventiliacijos kanalai, senų g/b bei kitų pralaidų “įdėklai”.



2 pav. Gofruoti metaliniai vamzdžiai „Helcor Trenchcoat“

Techninės charakteristikos/Savybės: Šie vamzdžiai yra gaminami iš 1,5-3,5 mm aukščio bangomis profiliuotų plieninių lakštų, spirališkai susukant juos į įvairių diametrų vamzdžius ir supresuojant siūles.

Vieni su kitu vamzdžiai sujungiami apkabomis.

Instaliavimas/Įrengimas: Svarbiausia sąlyga klojant šiuos vamzdžius – taisyklingas supančio grunto sutankinimas. Įprastinio stiprumo kelių sankasos gruntuose (smulkiagrūdžiai sankasos gruntai) sutankinama ne mažiau 95% Prokterio, pilant ir tankinant ne didesniais kaip 0,30 m grunto sluoksniais simetriškai iš abiejų vamzdžio pusių.

Antikorozinis padengimas: 43mkm storio cinko danga + 250mkm storio polietileno kopolimero danga TRENCHCOAT.

Apsauginė gofruotų cinkuotų plieninių vamzdžių plastmasinė danga TRENCHCOAT - JAV kompanijos Dow Plastics produktas, tiriamas įvairiose aplinkos sąlygose ir nepriklausomose laboratorijose nuo 1975 metų. Tai HDPE kopolimero 0,250 mm storio plėvelė, pagal specialią technologiją padengiama ant cinkuoto plokščio lakšto abiejų pusių. Lakštas dažniausiai naudojamas gofruotų vamzdžių gamybai.

Tyrimų rezultatai rodo puikų apsauginės dangos ilgaamžiškumą dažniausiai sutinkamoje 6-10pH natūralioje aplinkoje, gerą atsparumą daugumai silpnų technogeninių rūgščių, druskų ir šarmų tirpalų, sutinkamų aplinkoje. Dėl elastingumo ir sukibimo su cinkuotu pagrindu gerai atlaiko mechaninį kontaktą su abrazyviais nešmenimis. Šios dangos atsparumas abrazyjui lyginamas su 5 kartus storesnio asfalto sluoksnio danga.

Net paprasčiausi 22 metų lauko natūriniais bandymais pagrįsti vertinimai leidžia kalbėti apie 28-30 metų padidintą, lyginant su standartiniu Zn padengimu, vamzdžių tarnavimo laiką.

Suomijos praktikai priima, kad normaliose aplinkos sąlygose danga prailgina vamzdžių tarnavimo laiką bent 60 metų. Ši danga atitinka visus reikalavimus, nurodytus JAV standartų ASSTM A 742, AASHTO M-246 ir federalinio reikalavimų WWP-405-B specifikacijose.

Specifikacija:

Ø, mm	Standartinis lakšto storis; mm	Svoris, 1m/kg	Užpylimo gylis, min/max, m
Gofro	bangos	dydis:	100x20mm
800	2,0	49,2	0,30-32,0
1000	2,0	61,0	0,33-32,0
1200	2,0; 2,7	73,4; 98,5	0,40-32,0
1400	2,0; 2,7	85,0; 114,0	0,40-32,0
1600	2,0; 2,7	96,8; 129,8	0,50-28,0
1800	2,7; 3,5	145,6; 188,0	0,50-25,0
2000	2,7; 3,5	161,6; 208,0	0,60-23,0
2200	2,7; 3,5	177,4; 228,0	0,50-20,0
2400	2,7; 3,5	174,6; 249,0	0,50-19,0
Gofro	bangos	dydis:	125x26mm
1200	2,0; 2,7	73,4; 98,5	0,35-27,0
1400	2,0; 2,7	85,0; 114,0	0,40-25,0
1600	2,0; 2,7	96,8; 129,8	0,40-21,0
1800	2,7; 3,5	145,6; 188,0	0,50-22,0
2000	2,7; 3,5	161,6; 208,0	0,50-23,0
2200	2,7; 3,5	177,4; 228,0	0,50-23,0
2400	2,7; 3,5	174,6; 249,0	0,50-21,0
Gofro	bangos	dydis:	63x13mm
300	-	-	0,30-60,0
400	-	-	0,30-49,0
500	-	-	0,30-40,0
600	-	-	0,30-42,0
800	2,0	48,0	0,30-34,0
1000	2,0	59,0	0,35-29,0

Standartiniai vamzdžių ilgiai –6,0; 7,0; 8,0m.



3 pav. Gofruotų metalinių vamzdžių įrengimas



4 pav. Šlaitų tvirtinimas



5 pav. Šlaitų tvarkymas

Gofruoti plastmasiniai vamzdžiai

Gofruoti (pvz.: Pecor Optima ir Pecor Optima WT) vamzdžiai naudojami pralaidų įrengimui kelių bei geležinkelių pylimuose, nuovažose, lietaus bei buitinių nuotekų kanalizacijoms, komunikacijų apsaugai didelių eismo apkrovų veikimo vietose. Stiprumas yra iki 8 kPa. Vamzdžiai gaminami iki 12 m ilgio, nuo 0,3 m iki 1,0 m skersmens.

Pecor Optima vamzdžiai vienas su kitu jungiami plastmasinėmis arba metalinėmis apkabomis.

Gofruoti plastmasiniai vamzdžiai „Pecor“

Instaliavimas/Įrengimas

Užpilama iki 6,00m grunto sluoksniu virš vamzdžio, klojant skersai sankasos ir 2,50m sluoksniu klojant išilgai sankasos. Įprastinio stiprumo gruntuose sutankinama ne mažiau kaip iki 95%, pilant ne storesniais kaip 0,30 m storio grunto sluoksniais simetriškai iš abiejų vamzdžio pusių (įprastiniai smulkiagrūdžiai sankasos gruntai).

Minimalus užpylimas (klojant skersai sankasos) priklausomai nuo kelio kategorijos:

- Automagistralės ir Europos tranzitinių koridorių keliai – 0,90m ;
- Krašto keliai – 0,75m;

- Vietiniai, ūkininkų keliai ir nuovažos - -0,30m;
- Geležinkeliai – pagal skaičiavimus.

Minimalus užpylimas taip pat turi tenkinti reikalavimus, nurodytus specifikacijos lentelėje. Naudojant kokybišką užpylimo gruntą, pagal plastmasinių vamzdžių skaičiavimo metodikas galima nustatyti ir kitus užpylimo aukščius.

Pralaidos iš šių vamzdžių paprastai įrengiamos be įprastiniu g/b antgalių, nupjaunant (pjovimui pakanka įprastinių medienos pjovimo įrankių) vamzdžio galą kampu pagal šlaitą ir, esant didesniems vandens srauto greičiams, sustiprinant šlaitų paviršius priešeroziniai dembliais su grunto ar skaldos užpildu. Atskiri vamzdžiai sujungiami plastmasinėmis arba metalinėmis apkabomis.



6 pav. Gofruoti plastmasiniai vamzdžiai „Pecor“

Specifikacijos:

Diametras vidus/išorė, mm	Standartinis vamzdžių ilgis, m	Vamzdžio svoris, kg/m (+-3%)	Užpylimas* min/max, m
Ø 200 / 235	7; 8	2,5	0,30 / 6,0
Ø 300 / 364	7; 8	5,5	0,30 / 6,0
Ø 400 / 478	7; 8	9,6	0,40 / 6,0
Ø 500 / 593	7; 8	15,8	0,50 / 6,0
Ø 600 / 724	7; 8	21,3	0,60 / 6,0
Ø 800 / 970	7; 8	36,9	0,80 / 6,0
Ø 1000 / 1175	7; 8	57,5	0,80 / 6,0

* įprastiniuose sankasos gruntuose, krašto kelio apkrovai; užpilant skaldą ar kokybišką žvyrą užkasimo gylis gali būti 2 kartus didesnis (net ir automagistralės apkrovai). Nuovažose ir žemos kategorijos keliuose visiems diametrams minimalus užpylimas - 0,3m.



7 pav. Injektavimas



8 pav. Gofruotos plastmasinės pralaidos užpylimas gruntu



9 pav. Antgalio formavimas



10 pav. Įrengta pralaida

3.2. VAMZDŽIŲ, LATAKŲ KLOJIMO TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

Kasimo darbams naudojamas ekskavatorius su atvirkštiniu (atbuliniu) kastuvu. Atvirkštinis kastuvas naudojamas kasti gruntui, esančiam žemiau ekskavatoriaus stovėjimo horizonto, todėl šio tipo ekskavatoriai tinkami iškasų bei tranšėjų kasybos darbams. Prieš pradėdant darbus būtina apžiūrėti būsimą kasimo vietą. Įvertinti ar pradėjus darbus bus užtikrintas savivarčių privažiavimas, bei jų pakrovimas. Prieš žemės darbų vykdymo pradžią išsiaiškinti veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonas suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus. Jeigu iškastas gruntas bus sandėliuojamas vietoje patikrinti ar nėra kliūčių, kurias reikėtų pašalinti prieš pradėdant darbus. Įsitikinus, kad nėra jokių kliūčių, kurios gali sutrukdyti kasimo darbams reikia atlikti būsimos iškasos ar tranšėjos nužymėjimo darbus. Būtina nužymėti tiek horizontalius tiek vertikalius būsimos iškasos ar tranšėjos parametrus, tai yra projektinę ašį, plotį, bei projektinius kasimo gylius. Prieš pradėdant darbus reikia paaiškinti ekskavatoriaus mechanizatoriui, bei sunkvežimių vairuotojams atliktus nužymėjimus bei ekskavatoriaus judėjimo ašis ir įsitikinti, kad jie viską teisingai suprato.

Jei kasant gruntą aptinkami brėžiniuose ar plane (geodezinėje nuotraukoje) nenurodyti inžineriniai statiniai, archeologinis paveldas ar kultūros paveldo objekto vertingosios savybės, darbai laikinai sustabdomi. Taip pat būtina atlikti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus.

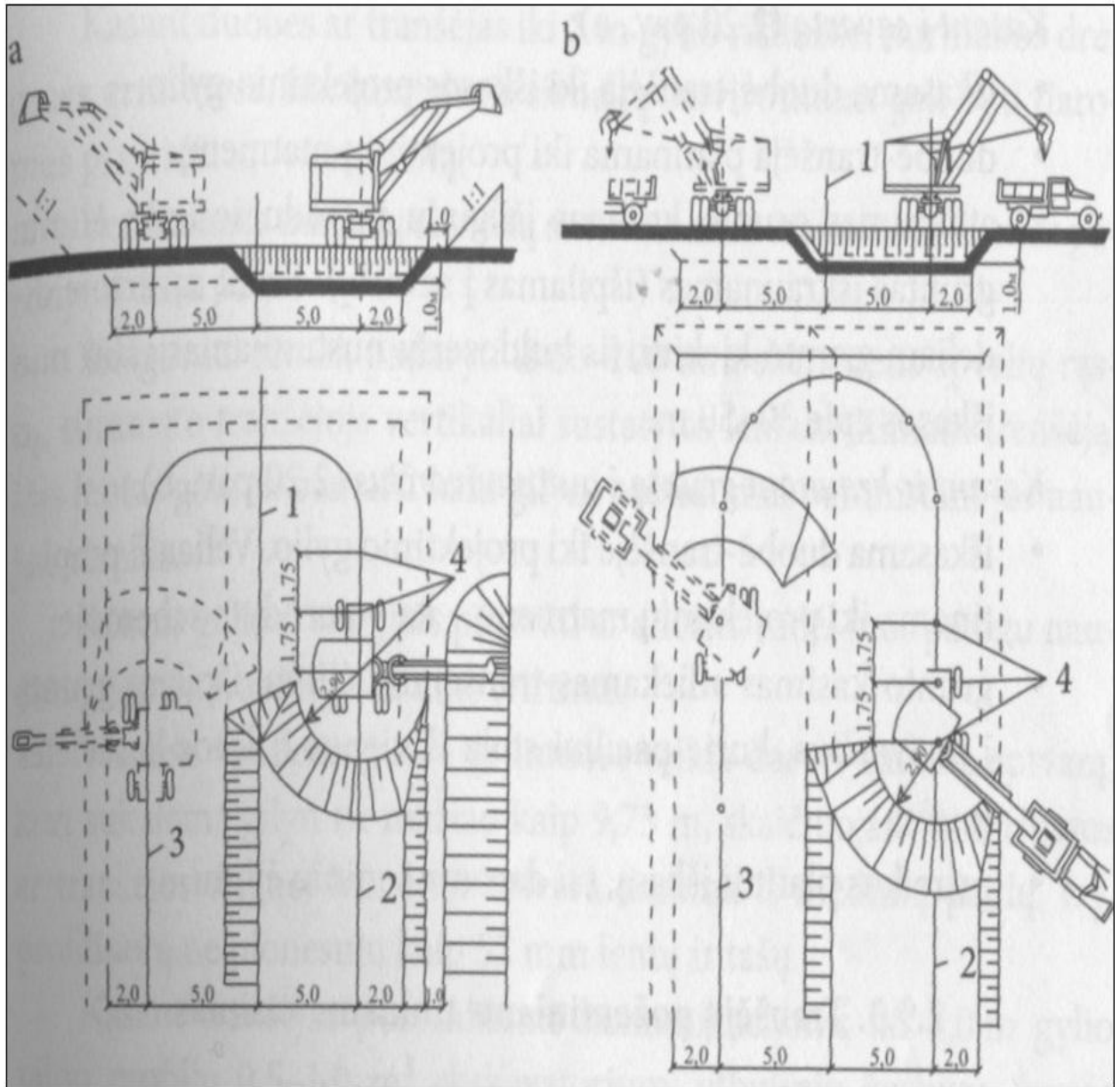
Kasant iškasą ir kraunant gruntą į sąvartą (1 pav. , a) toliau atliekami šie darbai:

- Iškasama duobė – tranšėja iki iškasos projektinio gylio;
- Duobė – tranšėja platinama iki projektinių matmenų;
- Atliekamas grunto kasimas išilginiu metodu šoniniu ėjimu. Gruntas iškraunamas (išpilamas į sąvartą). Esant sąvartoje dideliame grunto kiekiui, jis buldozeriu nustumiamas šalin nuo iškasos 30 – 50 m.;

Kasant iškasą ir kraunant gruntą į savivarčius (1 pav. , b) toliau atliekami šie darbai:

- Iškasama duobė – tranšėja iki projektinio gylio. Vėliau ji praplatinama iki projektinių matmenų – kaip parodyta schemeje.

- Grunto kasimas atliekamas tranšėjiniu ėjimu, išpilant gruntą į savivarčius, kurie paeiliui stoja iš vienos ir kitos kapavietės pusės;
- Prireikus platinti iškasa tai daroma šoniniu ėjimu.



1 pav. 1 – iškasos ašis, 2 – ekskavatoriaus pirmojo praėjimo ašis, 3 – ekskavatoriaus antrojo praėjimo ašis, 4 – ekskavatoriaus stovėjimo vieta kasimo metu

Tranšėjų kasimas

Inžinerinių tinklų tranšėjų skerspjuvio parinkimas priklauso nuo daugelio veiksnių: nuo gylio, grunto rūšies, mechanizmų, podirvio vandens horizonto bei klojamos komunikacijos išorinio skerspjuvio. Tranšėjų sienelės gali būti vertikaliosios ir pasvirusiosios, sutvirtinamosios ir nesutvirtinamosios.

Pagal saugumo technikos reikalavimus, kasant natūralios drėgmės gruntą, jeigu gruntinis vanduo slūgso gilai, galima kasti tranšėjas su vertikaliosiomis sienelėmis, jų netvirtinant šiuose gruntuose tokiame gylyje:

1. supiltuose smėlio ir žvyro gruntuose iki 1 m. gylio;
2. priemolio ir priemolio gruntuose iki 1,25 m gylio;
3. molio gruntuose iki 1,5 m gylio.

Gilesnės tranšėjos turi būti kasamos, sutvirtinant šlaitus arba darant jas su polinkiu. Kasant iki 5 m. tranšėjų sienelės turi būti stiprinamos tipiniais sutvirtinimais. Kasant gilesnes kaip 5 m. iškasas, sutvirtinimus reikia projektuoti individualiai, atsižvelgiant į būsima grunto slėgį. Nesutvirtintos tranšėjos gilesnės kaip 1,5m. turi būti nusklembtos iki dugno pagrindo. Iš abiejų pusių neapkrautas gruntu apsaugos ruožas turi būti $> 0,6$ m. Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintame vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka 1 lentelės duomenis. Tranšėjos kasimo schema pavaizduota 2 pav.

1 lentelė. Gruntai ir šlaito statumas

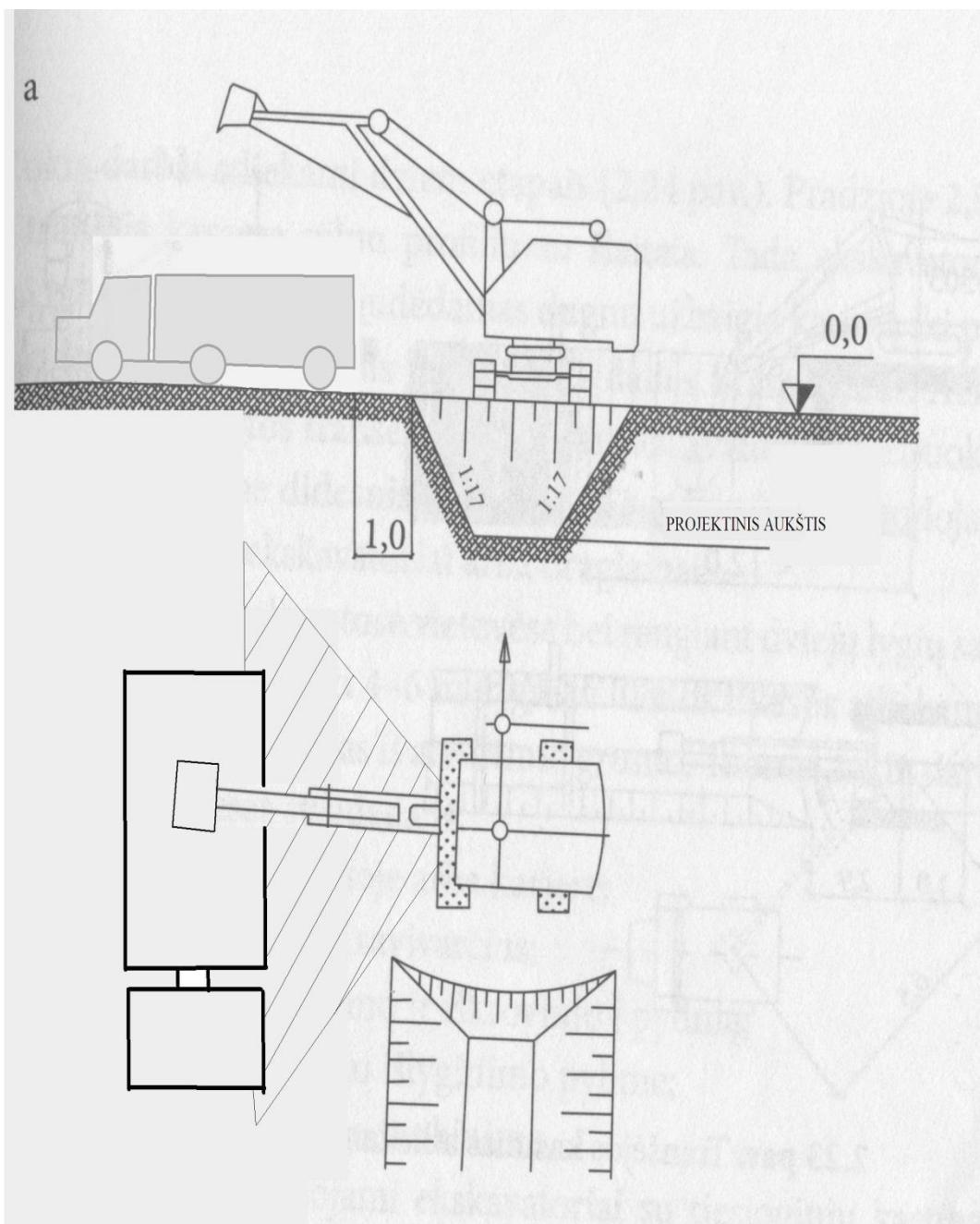
Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3	5
Kasimo gylis	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio ir žvyro	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5
Liosiniai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

Tranšėjos ir duobės požeminiams vamzdynams, apžiūros šuliniams ir kameroms turi būti kasamos tokioje linijoje, tokio nuolydžio ir gilumo, kaip nurodyta brėžiniuose arba pagal Inžinieriaus

nurodymus. Prieš pradėdamas kasti tranšėjas, Rangovas turi tiksliai pažymėti vamzdynų trasą ir kartu su Inžinieriumi patikrinti natūralų žemės lygį visoje vamzdynų trasoje. Trasos nužymėjimas apiforminamas atitinkamu nužymėjimo aktu. Žemės darbai savitakiniais tinklams privalo būti vykdomi nuo žemiausiojo taško (tinklų prijungimo vietos). Esant didelėms darbų apimtims ir būtinybei vykdyti atskiras projektines tinklų atšakas (ir/ar atkarpas) lygiagrečiai vienu metu, Rangovas privalo imtis visų efektyvių koordinavimo priemonių, kad būtų išvengta paklotų vamzdynų (ypač savitakinių) LR techniniais reikalavimais reglamentuojamų nuolydžių bei padėties plane pažeidimų. Prieš kasant tranšėjas, Rangovo geodezinė tarnyba privalo patikrinti realias vamzdynų prijungimo geodezines altitudes ir, esant neatitikimui su inžinerinių - geodezinių tyrimų duomenimis arba projektiniu prijungimo sprendiniu, nedelsiant informuoti Inžinierių bei Projekto vadovą. Prieš darbų pradžią turi būti patikrinti galutiniai (esamų tinklų, į kuriuos numatoma jungtis) aukščiai, o darbų eigoje ir atskirų atkarpų tarpinės (jau paklotų tinklų, į kuriuos numatoma jungtis) altitudės. Visi šie duomenys privalo būti užfiksuoti statybos darbų vykdymo žurnale. Tranšėjos turi būti kasamos iki tokio gylio, kad būtų galima minimaliai užpilti vamzdžius. Užpylimo gylis turi būti matuojamas nuo žemės paviršiaus iki vamzdžio viršaus. Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, ir kai neįrengiami specialūs pagrindai iš betono ar skaldos, nedaromi išramstymai, nenumatomas tranšėjos dugno išplatinimas dėl gruntinio vandens pašalinimo tiesiogiai iš tranšėjos. Iškastose tranšėjose turi tilpti vamzdžiai, jų pagrindai ir tranšėjos kraštų sutvirtinimo priemonės (klojiniai, skydai, spraustinė sienutė ir t.t.), jeigu tokių reikia. Tranšėjų pločius jos viršuje Rangovas privalo parinkti priklausomai nuo konkrečių inžinerinių - geologinių ir hidrogeologinių sąlygų, tranšėjos įgilinimo, statybos būdo ir, užtikrindamas saugų ir efektyvų darbą, principiniai turėtų būti išsprendę statybos technologijos projekte. Visi minėti bitumuoti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio plius 20cm (ir per visą dangos gylį) tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją.

Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, privalo būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą lygį ir būtų lygus. Tranšėjos dugną būtina užpildyti mažiausiai 150 mm sutankinto smėlio sluoksniu arba kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose. Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių šulinių (kamerų) dangčius, pralaidas, gaisrinius hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis - ir kultūros paveldo objektų teritorijas. Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos. Iškastose tranšėjos dugne esančios netinkamos medžiagos turi būti

pakeistos sutankinti skirtu smėliu. Tos pakeitimas turi būti vykdomas horizontaliais sluoksniais ne storesniais kaip 150 mm. Kiekvienas toks sluoksnis turi būti kruopščiai sutankinamas mechaniniais plūktuvais. Baigęs kasimo darbus, Rangovas apie tai praneša Inžinieriui. Vamzdžiai neklojami tol, kol Inžinierius nepatikrina tranšėjų gylio ir pagrindo medžiagos ir nepasirašo paslėptų darbų akto.



2 pav. Tranšėjų kasimo iki projektinio aukščio technologinė schema

Leistini dydžiai ir nuokrypiai

Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė pagal ST 188710638.06:2004, galioja jeigu projekte nenurodyta kitaip.

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1. Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1>}$ (atitinkantis 0,9 lygmens kvantilį)	100 %; 97 %, kai $h < 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių ST 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000-9000 m ² , platinant žemės sankasą, - kiekvieniems 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	> 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I-III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą - ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
¹⁾ kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

2 lentelės tęsinys

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 0,1 % (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
3. Pagerintas kalkėmis žemės sankasos viršutinis sluoksnis		
3.1. Sluoksnio paruošimas		
3.1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.1.2. Plotis	visas žemės sankasos viršaus plotis	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.1.4. Gruntai: 1) Proktoro tankis $p_{Pr}^{2)}$ 2) takumo ir plastiškumo ribos ²⁾ 3) drėgnis		Užsakovo nuožiūra
3.1.5. Kalkių rūšių atitiktys numatytoms vartoti		pasirinktinai palyginant tiekimo lydraščius
3.1.6. Kalkių kiekis (tuoj pat po paskleidimo)	vidurkio reikšmė gali nukrypti nuo projekcinio kiekio nuo minus 5 % (sant.) iki + 8 % (sant.)	ne mažiau kaip trys svėriniai (žr. 194 punktą) kiekvieniems 7000-9000 m ² , platinant žemės sankasą, - kiekvieniems 4000 im
3.2. Įrengtas sluoksnis		
3.2.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.2.2. Plotis	visas žemės sankasos viršaus plotis	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
3.2.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre

2 lentelės tęsinys

3.2.4. Mišinio drėgnis (tuoj pat po sumaišymo)	turi atitikti optimalųjį drėgnį W_{Pn} tačiau, atsižvelgiant į oro sąlygas, leistini šie nuokrypiai: a) 1-2 % mažesnis, esant iki + 10°C ir drėgnam orui; b) +2 %, esant oro temperatūrai nuo ±5°C iki 20°C; c) 2-3 % didesnis, esant daugiau kaip +20°C ir sausam orui	Užsakovo nuožiūra
2) kontroliuojama, kai pagerinimui reikalingas kalkių kiekis nustatomas laboratoriniais bandymais		
3.2.5. Sluoksnio storis (tuoj pat po sutankinimo)	faktinis sluoksnio storis gali nukrypti nuo projekcinio ±15 %, tačiau nė viena atskiroji storio reikšmė neturi skirtis minus 5,0 cm	ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 7000-9000 m ² , platinant žemės sankasą, - kiekvieniems 4000 m ²
3.2.6. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} (tuoj pat po sutankinimo)	100 %; 97 %; (žr. šių ST 2 lentelės 3 eilutę)	ne mažiau kaip vienas pavyzdys kiekvienam kilometrui
3.2.7. Deformacijos modulis E_{V2} (ne vėliau kaip per pirmąsias 7 dienas)	> 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I-III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą - ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
4. Hidrauliniiais riškliais stabilizuotas žemės sankasos viršutinis sluoksnis		
4.1. Sluoksnio paruošimas		
4.1.1. Aukščiai, plotis, skersiniai nuolydžiai, sutankinimo rodiklis D_{Pr}	žr. šios lentelės 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.6 eilutes	žr. šios lentelės 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, eilutes
4.1.2. Gruntai: 1) drėgnis 2) Proktoro tankis p_{Pr} 3) granulimetrinė sudėtis 4) takumo ir plastiškumo ribos 5) drėgnis		Užsakovo nuožiūra
4.1.3. Hidraulinių rišklių atitiktys numatytiems vartoti		pasirinktinai palyginus tiekimo lydraščius
4.1.4. Hidraulinio rišklio kiekis (tuoj pat po paskleidimo)	vidurkio reikšmė gali nukrypti nuo projekcinio kiekio nuo minus 5 % (sant.) iki + 8 % (sant.), tačiau nė viena atskiroji rišklio kiekio reikšmė neturi būti mažesnė kaip 4 % sausos mišinio masės	ne mažiau kaip trys svėriniai (žr. 194 punktą) kiekvieniems 7000-9000 m ² , platinant žemės sankasą, - kiekvieniems 4000 m ²

2 lentelės pabaiga

4.2. Įrengtas sluoksnis		
4.2.1. Aukščiai, plotis, skersiniai nuolydžiai, mišinio drėgnis, sluoksnio storis, sutankinimo rodiklis D_{Pr}	žr. šios lentelės 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 eilutes	žr. šios lentelės 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 eilutes
4.2.2. Lygumas	Prošvaisa po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnė kaip 30 mm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre

Tranšėjų užpylimas

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau nei Inžinierius apžiūri ir patikrina vamzdžius ir statinius. Užpilant vamzdynus turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 6 metrai,
- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne mažesnis negu 1 metras, jeigu virš vamzdyno važiuoja transportas.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų 200 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga. Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu, maždaug tokiam pačiame gylyje iš abiejų vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų pusių. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 200 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur yra keliai, ir ne mažiau kaip 90 % ten, kur viršuje eismo nėra ir ten, kur pagal Sutartį bus tiesiami nauji keliai.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais nei 300 mm sluoksniais. Sunkių plūktuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo < 200 mm ir 500 mm atstumu, kai vamzdžių skersmuo didesnis nei 200 mm. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm. Tankinama ne mažesniais kaip 10-15 m tarpais.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdu negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti įrengtas taip, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų įrengtos duobės. Tranšėjų užpylimas leidžiamas tik nustatyta tvarka pasirašius tinklų išbandymo ir kitus paslėptų darbų aktus. Jeigu rangovas be pasirašytų paslėptų darbų aktų ir

kontrolinės nuotraukos užpila vamzdžius, tuomet jis privalo savo sąskaita pilnai tranšėją atkasti ir įvykdyti aukščiau nurodytus techninius reikalavimus.

Užpylimo medžiaga

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta. Tam, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, tranšėjų užpylimo medžiagoje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, o jų didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm.

Pirminis užpylimas

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti kokybiškas, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo; maks. dalelių dydis turi būti 20 mm, o mažesnių nei 0,02 mm dalelių - mažiau nei 10%. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu). Vamzdyno užpylimas pradedamas iš šonų, iki vamzdžio viršaus, ne didesniais kaip 200 mm sluoksniais, gruntą sutankinant, suminant, kad tolygiai apspaustų vamzdį iš visų pusių (nes vėliau šis užpildas iš šonų tarnauja ir kaip atrama vamzdžiams).

Vamzdžių pagrindas

Pagrindas vamzdžiams turi būti iš granuliuotos medžiagos ar tolygus, grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm ir tankinimo frakcijai neviršijant 0,15. Pagrindo medžiaga turi būti ne mažiau nei 150 mm žemiau vamzdžių apačios. Įrengiant pagrindus, kiekvienu konkrečiu atveju būtina įvertinti Inžinerinius geologinius tyrinėjimus. Ypač gerai pagrindai turi būti sutankinti (arba įrengiamas papildomas konstruktyvinis pagrindas) po vamzdynais šalia perkritimo šulinių.

Šuliniai ir kameros

Apžiūros šulinių medžiagos ir konstrukcija turi atitikti „Techninių specifikacijų“ reikalavimus. Pagrindai po silpnais gruntais privalo būti tinkamai konstruktyviai sustiprinti, kad išvengti nepageidaujamų deformacijų, trūkimų bei gruntinio vandens infiltracijos.

Požeminės ir antžeminės komunikacijos

Susikirtimo su esamais vamzdynais ir kabeliais vietose žemės darbai po 2 m į visas puses nuo pastarųjų tinklų turi būti vykdomi rankiniu būdu, prieš tai komunikacijas atšurfavus, dalyvaujant eksploatuojančių organizacijų atstovams. Paklojus projektuojamus tinklus grunto lygis turi būti atstatomas į pirminę padėtį (jei projekte nenurodoma kitaip) dalyvaujant iškviestų eksploatuojančių organizacijų atstovams. Bet kuriuo atveju Rangovas savo sąskaita privalo užtikrinti leistiną normatyvinį atskirų esamų inžinerinių tinklų rūšių užpylimo gruntu aukštį arba numatyti atitinkamas suderintas kompensacines priemones. Vykdamt darbus šalia komunikacijų, Rangovas privalo imtis priemonių, kad jos nebūtų pažeistos.

Tankinimas

Atliekant sutankinimą, reikia laikytis šių taisyklių:

Tankinant rankomis (naudojant medinius ar metalinius plūktus), didžiausias apibėrimo sluoksnių storis negali būti didesnis nei 10-15 cm; tankinant mechaniniu būdu - didžiausias sluoksnių storis neturi viršyti 20-30 cm (priklausomai nuo naudojamo įrenginio rūšies). Tankinti reikia vienu metu abiejose vamzdžio pusėse. Gruntas ypač kruopščiai turi būti sutankintas po vamzdynu. Tai atliekama naudojant plūktus. Naudoti plūktus galima ne arčiau kaip 10 cm nuo vamzdžio. Pirmieji sluoksniai net iki vamzdžio ašies turi būti sutankinti labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų ir nepasislinktų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia 1/2 vamzdžio aukščio, sluoksniai trombuojami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi.

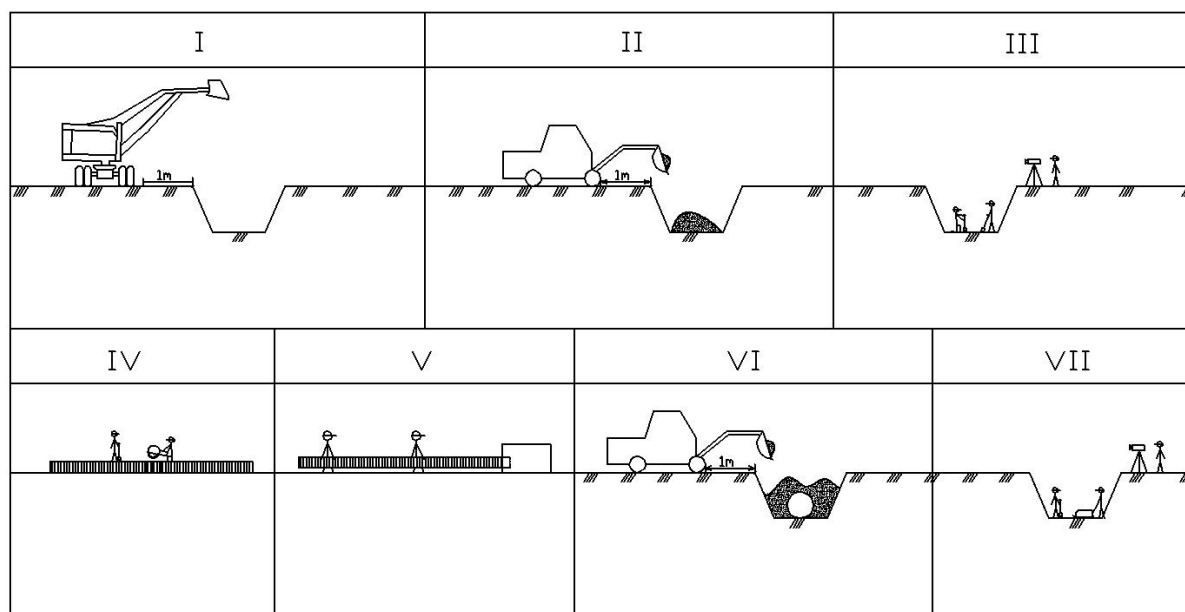
Tranšėja gali būti visiškai užberama tik patikrinus apibėrimo sluoksnio sutankinimą. Užberti galima natūraliu gruntu, tačiau negalima naudoti grunto, kuriame yra didelių akmenų ir riedulių.

Vandens pašalinimas

Į vandens pašalinimo sąvoką įeina paviršinių vandenų, esančių darbo vietoje, nukreipimas, surinkimas ir pašalinimas bei gruntinio vandens pašalinimas iš naujų tranšėjų, kad būtų pakankamai sausa dirbti; taip pat vandens pašalinimas iš esamų šulinių ir kamerų. Esamos kameros ir šuliniai, į kuriuos jungiamasi arba kurie tvarkomi (renovuojami) Rangovo turi būti sutvarkyti taip, kad, pašalinus siurbliais vandenį, nauja infiltracija nevyktų.

Vamzdynų bei latakų montavimas

Vamzdynų ir latakų montavimo schema pateikta 3 paveiksle.



3 pav. Vamzdynų ir latakų montavimo schema

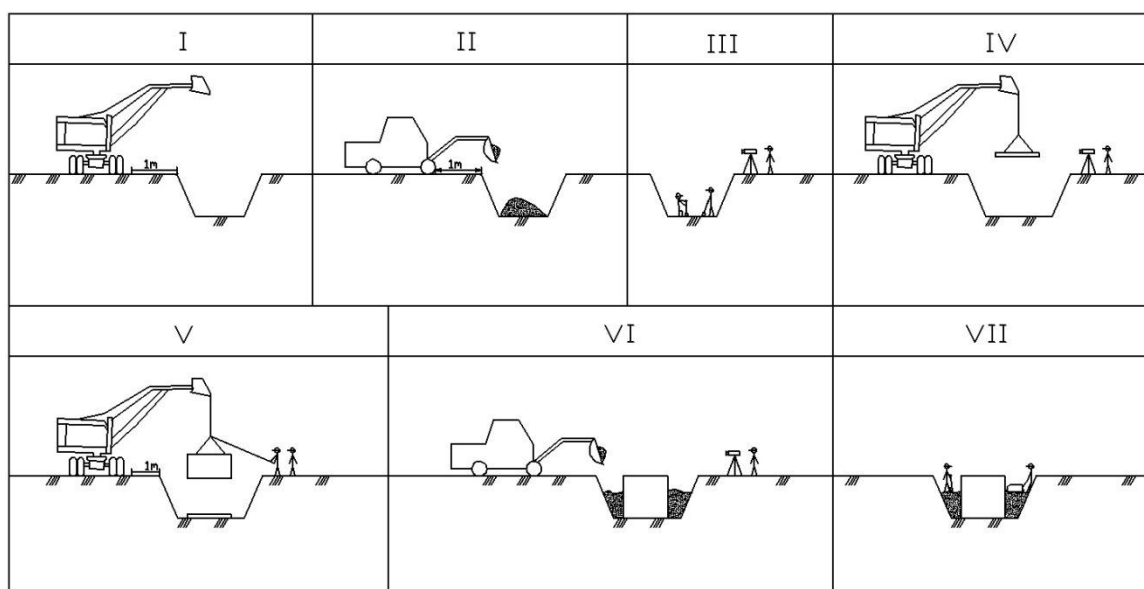
3 lentelė. Darbuotojų ir mechanizmų poreikis

Etapas	I etapas	II etapas	III etapas	IV etapas	V etapas
Mechanizmai	ekskavatorius	krautuvas			
Procesų pavadinimas	Tranšėjos kasimas	Pagrindo vamzdžiams medžiagų pilimas	Pagrindo lyginimas, aukščių matavimas	Vamzdžių montavimas juos jungiant.	Vamzdžių montavimas, pajungimas prie šulinio
Darbo jėgos poreikis			Vienas meistras, du darbininkai	Du darbininkai	Du darbininkai
Etapas	VI etapas	VII etapas			
Mechanizmai	krautuvas				
Procesų pavadinimas	Vamzdžių užpilimas smėliu.	Smėlio matavimas, planiravimas, sukėlimas iki galutinio aukščio			
Darbo jėgos poreikis		Vienas meistras, du darbininkai.			

I etapas. Ekskavatoriumi iškasama tranšėja iki reikiamo gylio ir reikiamu nuolydžiu. Gruntą kraunant į savivarčius arba sandėliuojant netoli tranšėjos bet nearčiau kaip vienas metras iki tranšėjos krašto. II etapas. Krautuvo pagalba į tranšėją užpilama medžiaga priklausomai nuo projekto reikalinga pagrindų įrengimui. III etapas. Pagrindo įrengimas. Aukščių matavimas, pagrindo profiliavimas. IV etapas. Vamzdžių klojimas, pripjovimas, sujungimas vienas su kitu. V etapas. Jeigu reikia vamzdžių prijungimas prie šulinių. VI etapas. Tranšėjos su sumontuotais vamzdžiais užpylimas smėliu. VII etapas. Smėlio matavimas, planiravimas, sukėlimas iki galutinio aukščio.

Šulinių montavimas, darbų sauga

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, organizuoti apsaugos tarnybas taip, kad būtų įvykdyti Inžinieriaus ir techniniai reikalavimai. Rangovas turi pasirūpinti, kad kasinėjimų šlaitai neslinktų, kad būtų tinkamai apsaugoti šalia esantys statiniai, šuliniai, kameros, ir pan., įvertinti galimą geologinių ir hidrogeologinių sąlygų bei statinių (įrenginių) įtaką, ir, kur reikia, sutvirtinti, numatyti ir įrengti patikimus išramstymus bei sutvirtinimus, kad būtų išvengta žemės ar smėlio nuošliaužų. Gelžbetoninės konstrukcijos montuojamos ekskavatoriumi. Šulinio montavimo technologinė schema pateikta 4 paveiksle.



4 pav. Šulinio montavimo

4 lentelė. Darbuotojų ir mechanizmų poreikis

Etapas	I etapas	II etapas	III etapas	IV etapas	V etapas
Mechanizmai	ekskavatorius	krautuvas		ekskavatorius	ekskavatorius
Procesų pavadinimas	Tranšėjos kasimas	Pagrindo vamzdžiams medžiagų pilimas	Pagrindo lyginimas, aukščių matavimas	Šulinio pado montavimas	Šulinio žiedų montavimas
Darbo jėgos poreikis			Vienas meistras, du darbininkai	Du darbininkai, meistras	Du darbininkai, meistras
Etapas	VI etapas	VII etapas			
Mechanizmai	krautuvas				
Procesų pavadinimas	Sumontuoto šulinio užpildymas smėliu.	Smėlio matavimas, planiravimas, sukėlimas iki galutinio aukščio			
Darbo jėgos poreikis		Vienas meistras, du darbininkai.			

I etapas. Ekskavatoriumi iškasama tranšėja iki reikiamo gylio ir reikiamu nuolydžiu. Gruntą kraunant į savivarčius arba sandėliuojant netoli tranšėjos bet nearčiau kaip vienas metras iki tranšėjos krašto. II etapas. Krautuvo pagalba į tranšėją užpilama medžiaga priklausomai nuo projekto reikalinga pagrindų įrengimui. III etapas. Pagrindo įrengimas. Aukščių matavimas, pagrindo profiliavimas. IV etapas. Šulinio pado montavimas. Šulinio padas nuleidžiamas į projektinę vietą ir įrengiamas projektiniu aukščiu ant įrengto pagrindo. Montavimui naudojamas ekskavatorius jeigu jo gamintojas yra numatęs tokia galimybę. Padas prikabinamas patikrintais stropais ir tinkamai keliamai apkrovai. V etapas. Šulinio žiedų montavimas ant įrengto pado. Montuojamas žiedas prikabinamas patikrintais stropais ir tinkamai keliamai apkrovai. Leidžiant žiedo padėtis reguliuojama virve per atstumą. VI etapas. Tranšėjos su sumontuotais šuliniais užpylimas smėliu. VII etapas. Smėlio matavimas, planiravimas, sukėlimas iki galutinio aukščio. Plakiruojama rankiniu būdu su kastuvais ir semtuvais, tankinama su vibroplokšte. Montuojant gelžbetonines konstrukcijas ekskavatoriumi, ekskavatoriaus mechanizatorius visą montavimo laiką turi matyti darbininką, kuris reguliuoja, virvės pagalba, montuojamą detalę. Detalė keliamas stropais, kurie pritvirtinami prie metalinių kilpų esančių gelžbetoninėje detalėje. Stropai turi būti patikrinti reikalaujama tvarka, ir turi būti pritaikyti keliamai apkrovai. Kitas stropų galas pritvirtinamas prie ekskavatoriaus strėlės ar kaušo kablio. Ekskavatoriumi galima montuoti konstrukcijas jeigu gamintojas yra tai numatęs. Ekskavatorius gali judėti šalia perkasos ne arčiau kaip 1,0 m nuo šlaito viršaus. Montuojant šulinio žiedus negalima palikti sujungimų tarp žiedų. Siūlės turi būti užsandarintos cementiniu skiediniu. Taip pat reikia atitaikyti kopėčias kad jos būtų vienoje juostoje. Darbininkas montuojantis šulinį privalo dėvėti signalinę liemenę, šalną,

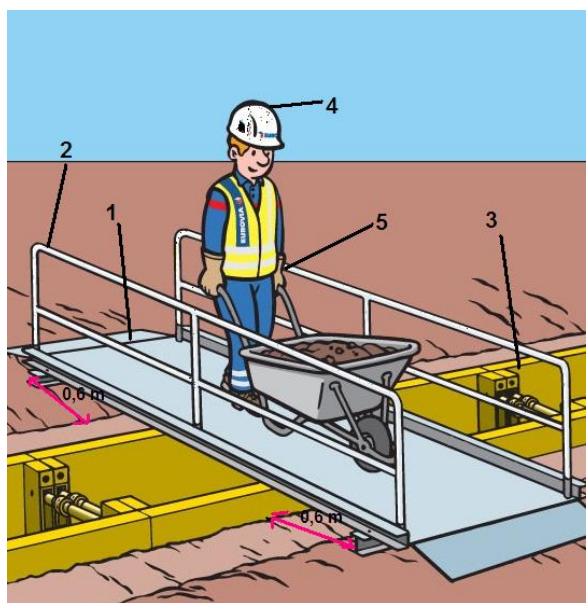
darbo drabužius, spec. avalynę, pirštines.

Darbų sauga

Tam, kad užtikrint darbų sauga yra naudojamos prevencinės priemonės. Darbininkams leidžiama prieiti prie ekskavatoriaus tik iš mechanizatoriaus matymo lauko pusės ir ne arčiau kaip per strėlės ilgį. Būtina dėvėti signalines liemenes atspindinčias šviesą. Jeigu reikia prieiti prie ekskavatoriaus arčiau reikia pakelti ranka ir įsitikinti, kad mechanizatorius pamatė ir palaukti kol kaušas bus pilnai nuleistas ant žemės ir užgesintas variklis. Priešingu atveju prie ekskavatoriaus prieiti draudžiama. Taip pat negalima stovėti arčiau kaip 5 m. prie kraunamos mašinos. Dirbant prie kasančio ekskavatoriaus ar tranšėjoje būtina naudoti asmenines apsaugines priemones:

- signalinės liemenės;
- šalmas;
- apsaugines pirštines.

Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis, kad neužgautų vienas kito naudojamais įrankiais. Norint saugiai pereiti per tranšėją reikia tinkamai įrengti perėjimo taką. Takas turi būti iš tvirtos medžiagos, tako atramos turi būti nutolę nuo šlaito krašto daugiau kaip 60 cm. Tako šonai turi būti aptverti turėklais, kurie apsaugotų nuo galimų kritimų (5 pav.).



5 pav. Takas per tranšėją

Kolektyvinės apsaugos priemonės:

1. Takas;

2. Turėklai;

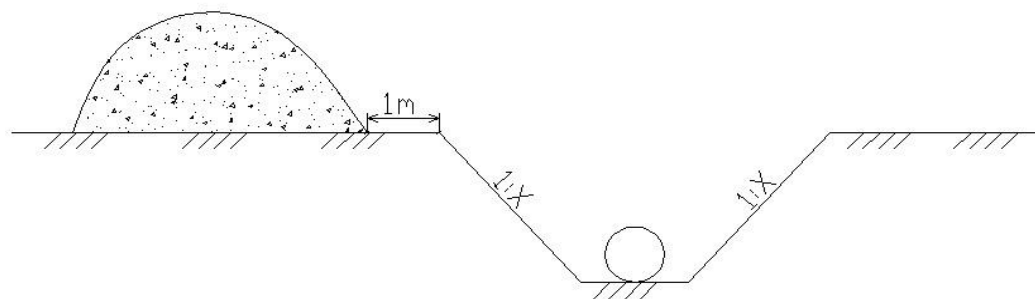
3. Sutvirtinta tranšėja.

Asmeninės apsaugos priemonės:

4. Šalmas;

5. Pirštinės.

Jeigu kasant tranšėjas gruntas sandėliuojamas šalia tranšėjos būtina jį sandėliuoti bent vieno metro atstumu kaip pavaizduota 6 paveiksle.



6 pav. Grunto sandėliavimas šalia tranšėjos

**4 MOKYMO ELEMENTAS. PRALIDOS UŽPYLIMAS GRUNTU IR SUTANKINIMAS,
BAIGIAMIEJI DARBAI**

4.1. VIBRO PLOKŠTĖS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA



**NAUDOJIMO IR
PRIEŽIŪROS
INSTRUKCIJA**



**CR 7 CCD
Lombardini 15 LD 440**

Įvadas

Šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašyta grunto tankintuvo CR CCD saugaus naudojimo tvarka. Prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį, perskaitykite instrukciją ir susipažinkite su grunto tankintuvo ypatybėmis. Nuosekliai vykdykite visus instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Vadovaukitės kitame puslapyje pateiktomis bendromis saugumo taisyklėmis. Mes pasilieiname teisę savo gaminį modifikuoti be išankstinio įspėjimo.

Pirmajame skyriuje trumpai apibūdintas grunto tankintuvas, supažindinama su atskiromis įrenginio dalimis ir jų funkcijomis.

Antrajame skyriuje pateikta grunto tankintuvo darbo tvarka ir naudojimo instrukcijos.

Trečiajame skyrius skirtas supažindinti su įrenginio priežiūros tvarka.

Ketvirtajame skyriuje rasite problemų sprendimo būdus. Penktajame skyriuje - nenaudojamo įrenginio saugojimo ilgesnį laiką tarpą (pvz: žiemą) tvarka.

Daug dėmesio skyrėme patogiam instrukcijos naudojimui, panaudota nemažai tekstinės ir grafinės informacijos. Tekste skliaustuose jūs rasite pasviru brūkšniu atskirtus skaičius, nurodančius iliustracijas. Pirmasis skaičius nurodo paveikslėlį, o antrasis - jame pažymėtą objektą.

Pavyzdys 1: (2/1) reiškia: 2 pav., 1 obj.

Pavyzdys 2: (2/3,6) reiškia: 2 pav., 3 ir 6 obj.

Bendri saugumo nurodymai

Bendri reikalavimai

Visi saugumo punktai (taip pat žiūrėkite įvade pateiktus piktogramų paaiškinimus) turi būti perskaityti ir įsisavinti (bet kokie neaiškumai turi būti išspręsti prieš pradėdant eksploatuoti grunto tankintuvą), kitaip įrenginio naudojimas gali sąlygoti:

- pavojų operatoriaus gyvybei ar sveikatai;
- įrenginio ir kitos vertingos nuosavybės sugadinimą.

Darbo vietoje laikantis naudojimo instrukcijos ir privalomos nelaimingų atsitikimų prevencijos tvarkos, būtina laikytis bendrų saugaus ir profesionalaus darbo standartų ir taisyklių.

Paskirtis

Grunto tankintuvus leidžiama naudoti pagal numatytą paskirtį laikantis naudojimo ir priežiūros taisyklių bei bendros saugaus darbo ir eismo tvarkos, numatytos įrenginio eksploatavimo šalyje.

Grunto tankintuvas buvo išskirtinai sukurtas tankinti šias medžiagas:

- smėlį;
- žvirgždą;
- akmens skaldą;
- betoninių blokelių klojinį;
- pusiau kibias mišrias medžiagas.

Bet koks kitas grunto tankintuvo naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Įrenginį eksploatuojanti įmonė prisiima visą atsakomybę dėl netinkamo įrenginio naudojimo.

Leidimas naudoti

Grunto tankintuvus gali naudoti tik patikimi asmenys, sulaukę 18 metų. Darbuotojai turi mokėti dirbti bei prižiūrėti grunto tankintuvą. Darbuotojus turi apmokyti darbdavys arba jo atstovas.

Apsauginės priemonės

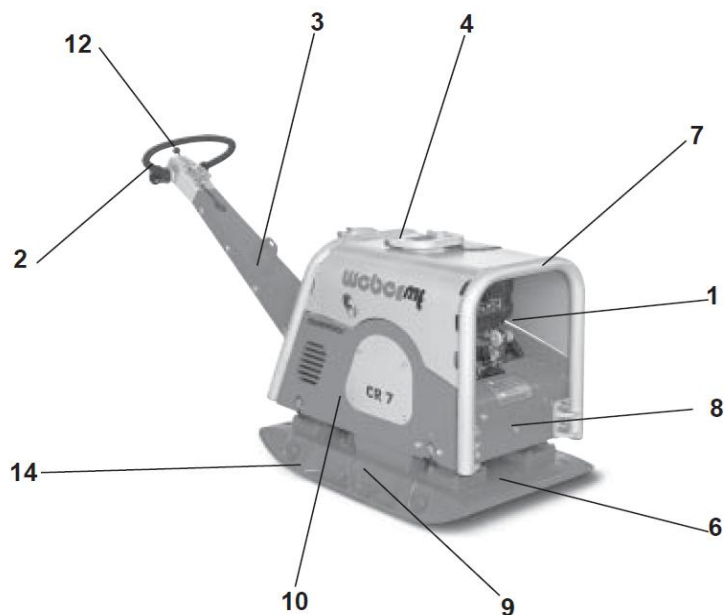
Dirbant su šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašytu grunto tankintuvu, triukšmo lygis gali siekti 90 dB ir daugiau. Pagal Vokietijos apsaugos nuo triukšmo reglamentą (BGV-B3) darbuotojas privalo dėvėti ausis apsaugančias priemones, kai triukšmo lygis siekia 90 dB ir daugiau.

Saugumo priemonių rinkiniui taip pat priklauso šalmas ir apsauginiai batai.

EC Mechanizmų Direktyva, prEN500-1, EN292

1 Techniniai duomenys

1.1 Iliustracija



1 pav. CR 7 CCD bendras vaizdas

- 1 Variklis
- 2 Valdymo svirtis
- 3 Vairalazdė
- 4 Auselė kėlimui
- 5 Užvedimo spynelė (neparodyta)
- 6 Pagrindo plokštė
- 7 Apsauginis rėmas
- 8 Variklio atrama
- 9 Vibratorius
- 10 V-diržo apsauga
- 11 Spyruoklinis mazgas (neparodyta)
- 12 Variklio apsukų reguliavimo svirtis
- 13 Vulkollan elastomero plokštė (neparodyta)
- 14 Pagrindo prailginimo plokštės
- 15 COMPATROL tankinimo kontrolės sistema (neparodyta)

1.2 Įrenginio aprašymas

Grunto tankintuvai **CR 7 CCD** yra naudojami grunto tankinimui kelių tiesime bei kituose landšafto darbuose.

Variklis

Grunto tankintuve CR 7 CCD yra sumontuotas Lombardini Diesel variklis.

Svarbu!

Norėdami sužinoti daugiau apie įrenginio ir variklio charakteristikas, žiūrėkite 1.3 paragrafą (Specifikacijos).

Veikimas

Variklis (1/1) varo vibratorių V-formos diržu. Vibratorius yra pritvirtintas prie pagrindo plokštės (1/6), kuriai perduoda vibracijas. Vibruodama pagrindo plokštė generuoja tankintuvo judėjimą.

Priedai

A amortizuojantis skydas (2.4.3), pagrindo prailginimo plokštės (2.4.4) ir Compatrol tankinimo kontrolės sistema (1.2.1) galimi kaip papildomi priedai.

Naudojimas

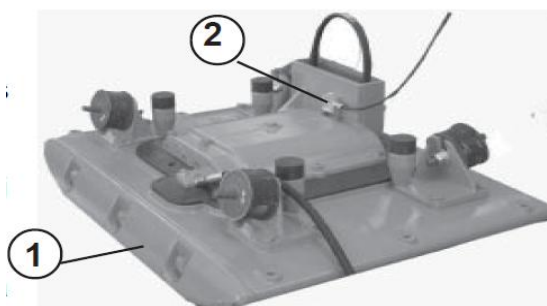
Grunto tankintuvas užvedamas elektriniu starteriu (1/5).

Grunto tankintuvas vairuojamas vairalazde (1/3), laikant variklio apsuokų reguliavimo svirtį (1/12) ir valdymo svirtį (1/2), tokiu būdu valdant judėjimo kryptį bei greitį. Spyruoklinis mazgas (1/1) leidžia palenkti vairalazdę į vertikalią poziciją darbo pertraukų ir transportavimo metu.

COMPATROL tankinimo kontrolės sistema tankinimo metu leidžia matuoti grunto sutankinimo laipsnį, kuris parodomas šviesos diodais.

1.2.1 COMPATROL tankinimo kontrolės sistemos aprašymas

COMPATROL yra nuolatinės tankinimo kontrolės sistema, sukurta grunto tankintuvams, kurie valdomi operatoriui einant iš paskos. Sistema gali būti naudojama tankinant „V1“ tipo gruntą (gerai tankinamas gruntas). COMPATROL tankinimo kontrolės sistema susideda iš pagreičio jutiklio (2/2), pritvirtinto prie pagrindo plokštės (2/1) ir tankinimo kontrolės ekrano (CCD) (3), integruoto į prietaisų skydelį (3). Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.



2 pav.



3 pav.

Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.

1.2.2 Darbo principai

Ijungus įrenginį (2.5), COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungs patikrinimo režimą. Visi šviesos diodai (4) užsidegs.



4 pav.

Užvedus variklį (2.5) šviesos diodai (5) užsidegs, kol bus pasiektas reikiamas vibracijos dažnis.

Pasiekus reikiamą vibracijos dažnį, raudonas diodas (5) užges. Jeigu raudonas diodas (5) neužges, žiūrėkite 4.2 skyrių „Problemų sprendimas“



5 pav.

geltonas diodas (6) užsidegs, pranešdamas, kad COMPATROL sistema yra parengta darbui.



6 pav.

Tankinimo metu, pasiektas sutankinimas yra nuolatos matuojamas ir optiškai parodomas geltonais diodais nuo 1 iki 7 (7/8). Maksimalus sutankinimas pasiekiamas tuomet, kai nebedaugėja mirksinčių diodų.



7 pav.



8 pav.

Kai užsidega visi diodai (9), tankinimą reikia nedelsiant sustabdyti.



9 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas.

Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas yra per kietas, įrenginys gali sugesti.

1.3 Specifikacijos

1 lentelė. Specifikacijos

	CR 7 CCD	
Masė		
Masė pagal CECE (kg)	480	504
Išmatavimai		
Bendras ilgis (mm)	1835	1835
Plotis su prailginimo plokštėmis (mm)	600	800
Aukštis su nulenкта rankena (mm)	1135	1135
Pagrindo plokštės ilgis (kontaktuojantis paviršius, mm)	440	440
Eiga		
Variklio gamintojas	Lombardini	
Tipas	15LD440	
Maksimali galia pagal DIN 70020 (kW)	8,1 (11,0)	
Variklio tipas	Keturtaktis dyzelinis	
Darbinis greitis	2750	
Judėjimo greitis (atsižvelgiant į gruntą, m/min)	24	20
Didžiausias pasvirimo kampas (atsižvelgiant į gruntą, %)	30	30
Tankinimo gylis (cm)	65	60
Našumas (m ² /h)	864	960
Vibracija		
Sistema	Dvejų velenų vibratorius	
Veikimo režimas	Mechaninis	
Dažnis (Hz)	65	
Išcentrinė jėga (kN)	60	

Triukšmo ir vibracijos duomenys*	
Garso slėgis LPA (operatoriaus vietoje, pagal 200/14/EG, (dB))	98
Triukšmo lygis (pagal 200/14/EG, (dB))	109
Plaštakos/rankos vibracija (pagal 2002/44/EG 1 dalį, (m/s ²))	3,1

*Šioje instrukcijoje pateikiami triukšmo lygiai atsižvelgiant į 1000/14/EC direktyvą. Darbo metu triukšmo lygis gali keistis, priklausomai nuo skirtingų darbo sąlygų.

2 Naudojimas

2.1 Saugumo priemonės

Saugumo priemonės

Prieš savo darbo pamainą darbuotojas privalo atlikti įrenginio valdymo ir saugumo komponentų patikrą. Grunto tankintuvą leidžiama naudoti tik su visomis įrenginio saugos priemonėmis. Prieš užvesdamas grunto tankintuvą, operatorius privalo užsidėti asmenines apsaugos nuo triukšmo priemones bei įsitikinti, kad įrenginį kontroliuoja.

Veiksmai gedimo atveju

Jeigu pastebėjote įrenginio saugos elementų ar kitų dalių gedimus, kurie gali pakenkti saugiam darbui, nedelsdami praneškite apie tai savo viršininkui. Rimtesnių gedimų atvejais, kurie gali sąlygoti įrenginio gedimus ir darbuotojų sužeidimus, įrenginį nedelsiant būtina išjungti.

Įrenginio operatoriaus veiksmai

Įrenginio darbo metu, operatorius privalo nuolatos prižiūrėti saugų grunto tankintuvo darbą. Prietaisui veikiant, draudžiama palikti prietaisų skydelį be priežiūros. Be to, operatorius turi užtikrinti pakankamą paviršiaus matomumą tankintuvo priekyje. Šiam tikslui yra būtina antro žmogaus pagalba, jei dėl darbo sąlygų, vienam operatoriui tai padaryti yra sunku.

Stabilumas

Grunto tankintuvai turi būti eksploatuojami užtikrinant jų stabilumą. Įrenginys gali būti labai nestabilus šlaituose ir prie skardžių. Venkite dirbti ant šlaito ar šalia skardžio.

Vairavimas ir tankinimas

Dirbant ant šlaito, operatorius visuomet privalo būti aukščiau už įrenginį. Tankinimo darbai ant šlaitų, kurie yra statesni nei leidžiamas maksimalus įrenginio pasvirimo kampas, yra draudžiami. Dirbant/einant ant nuokalnių ar šlaitų, visuomet elkitės itin atsargiai ir judėkite tiesia kryptimi žemyn arba aukštyn.

Drėgni ir nepatvarūs paviršiai labai sumažina grunto tankintuvo sukibimą su paviršiumi nuokalnėse.

Padidėjęs pavojus! Įrenginiu važiuoti per nelygumus ir bortus leidžiama tik sumažintu greičiu. Be to, operatorius įrenginį turi valdyti taip, kad grunto tankintuvo rankena nesiūbuotų ir nesužeistų darbuotojo.

Išmetamosios dujos

Neįkvėpkite išmetamųjų dujų. Šiose dujose yra anglies monoksido. Tai yra bespalvės, bekvapės ir labai pavojingos dujos, sukeliančios komą ar mirtį. Niekada nenaudokite įrenginio patalpose ar

prastai ventiliuojamose vietose: tuneliuose, olose ir t.t.. Elkitės labai atsargiai, kai dirbate prie žmonių ar gyvūnų. Stenkitės, kad išmetimo vamzdyje nebūtų pašalinių objektų.

2.2 Transportavimas

Trumpus atstumus darbo vietoje galima įveikti grunto tankintuvu pagal 2.6 paragrafe aprašytą tvarką.

Norint tankintuvą transportuoti, galima kranu įkelti jį į tam pritaikytą transporto priemonę (sunkvežimį, priekabą).

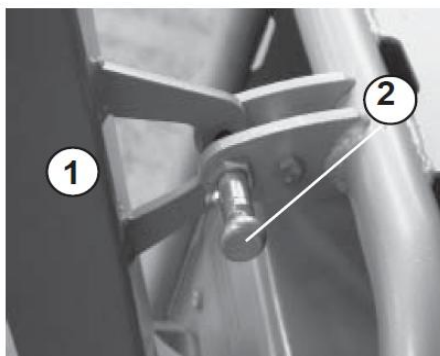
2.2.1 Kėlimas kranu

- Išjunkite tankintuvą laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Užfiksukite vairalazdę (10/1) kaiščiu (10/2)

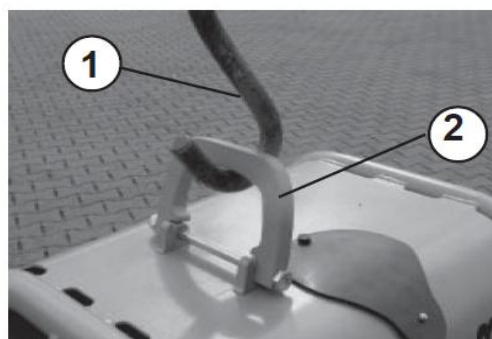
Pavojus!

Nenaudokite vairalazdės (10/1) įrenginiui kelti kranu. Įrenginys gali apvirsti!

Prikabinkite kraną kabli (11/1) prie atlenkiamos kėlimo auselės (11/2).



10 pav.



11 pav.

Pavojus!

Įsitikinkite, kad naudojami kranų bei kėlimo įrenginiai yra pritaikyti kelti tokį svorį.

Pavojus!

Nebūkite po keliamu kroviniu.

2.4 Pasiruošimas darbui

- Įsitikinkite, kad visos saugumo priemonės ir įrenginiai yra savo vietose.

- Apžiūrėkite visą grunto tankintuvą ir įsitikinkite ar nėra akivaizdžių pažeidimų.
- Patikrinkite visas prisuktas jungtis ir varžtus, jei varžtai laisvi, priveržkite.
- Patikrinkite degalų lygį, jeigu reikia - pripildykite (žr. 2.4.1 paragrafą).
- Patikrinkite variklio alyvos lygį, jeigu reikia - pripildykite (žr. 2.4.2 paragrafą).
- Jeigu reikia, pritvirtinkite amortizuojančią plokštę (žr. 2.4.3 paragrafą).
- Jeigu reikia, pritvirtinkite prailginimo plokštes (žr. 2.4.4 paragrafą).

2.4.1 Degalų lygio patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atlaisvinkite apsauginį bako skydelį (12).
- Patraukite apsauginį bako skydelį. (13).
- Nuvalykite bako kaklelį.
- Atidarykite degalų bako kamštį (14).



12 pav.



13 pav.



14 pav.



15 pav.

Dėmesio!

Į degalų baką pilkite tik švarų dyzeliną. Reikiami kiekiai ir specifikacijos nurodytos 3.4 paragrafe.

Pildykite iki apatinės kaklelio briaunos (14).

Pavojus!

Būkite budrūs, kad degalai nepatektų ant karštų variklio dalių. Užgesinkite visas atviras liepsnas aplinkoje ir pildami degalus nerūkykite.

Pavojus aplinkai!

Visuomet išvalykite išsipylusį degalus. Degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

- Tvirtai uždarykite degalų baką kamščiu (13).
- Patikimai uždenkite degalų baką apsauginiu skydeliu. (15).

2.4.2 Variklio alyvos patikrinimas

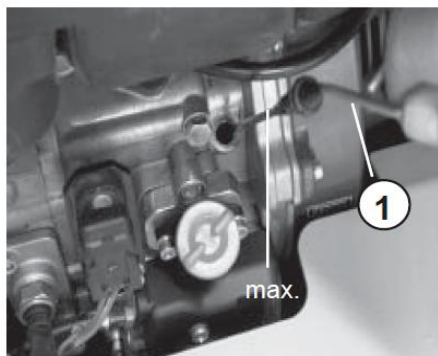
Dėmesio!

Alyvos lygis turi būti tikrinamas grunto tankintuvui stovint ant žemės horizontaliai.

- Ištraukite alyvos matuoklį (16/1), jį nuvalykite švariu, nesiveliančiu audeklu ir įdėkite atgal.

Dėmesio!

- Prisukite alyvos matuoklį (16/1).
- Vėl ištraukite alyvos matuoklį.



16 pav.

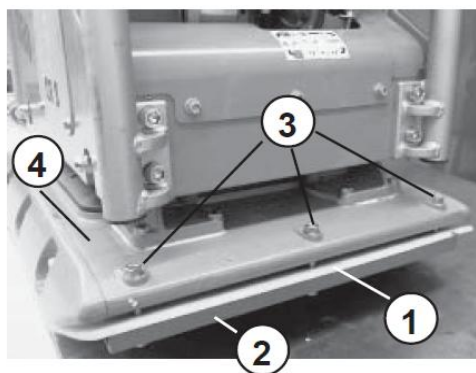
Dėmesio!

Alyvos lygis turi siekti viršutinę padalą (16/max).

- Jeigu reikia, pripilkite variklio alyvos 3.3.1 paragrafe nurodyta tvarka (žr. 3.4 paragrafą).
- Tvirtai prisukite alyvos matuoklį.

2.4.3 Amortizuojančios plokštės tvirtinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Pakelkite tankintuvą kranu pagal 2.2.1 paragrafe nurodytą tvarką.
- Po įrenginiu padėkite amortizuojančią plokštę.

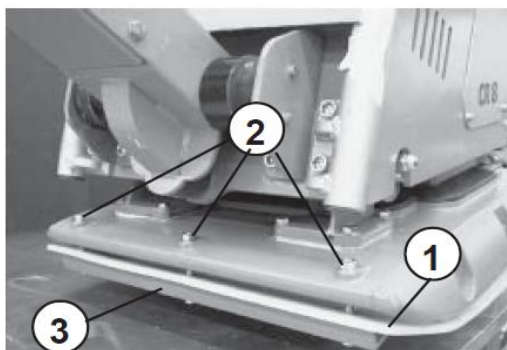


17 pav.

Dėmesio!

Nebūkite po keliamu kroviniu. Pavojus susižeisti!

- Pritvirtinkite Vulkollan elastomero plokštę (17/1) kartu su laikikliu (17/2), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (17/3) prie galinės pagrindo plokštės dalies (17/4) kaip parodyta paveikslėlyje.
- Pritvirtinkite Vulkokllan elastomero plokštę (18/1) kartu su laikikliu (18/3), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (18/2) prie priekinės pagrindo plokštės dalies.



18 pav.

Svarbu!

Įsitikinkite, kad Vulkollan plokštė yra pritvirtinta po pagrindo plokštė.

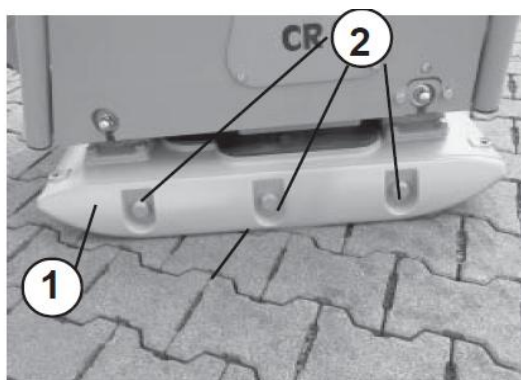
Pavojus!

Nebūkite po keliamu kroviniu!

2.4.4 Prailginimo plokščių montavimas/išmontavimas

- Atsukite visus tris tvirtinimo varžtus (19/2) ir atjunkite prailginimo plokštes.
- Pridėkite prailginimo plokštes (19/1) prie pagrindo plokštės abiejų pusių ir kiekvieną pritvirtinkite trim varžtais (19/2).

Tvirtai priveržkite varžtus!



19 pav.

2.5 Užvedimas

Pavojus!

Prieš užvesdami įrenginį, įsitikinkite, kad nėra jokių pašalinių asmenų šalia grunto tankintuvo ir kad visos saugos priemonės yra savo vietose. Užvedant grunto tankintuvą uždaroje patalpose, užtikrinkite pakankamą ventiliaciją - yra pavojus apsinuodyti.

Dėmesio!

Niekada nenaudokite užvedimą palengvinančių purškalo.



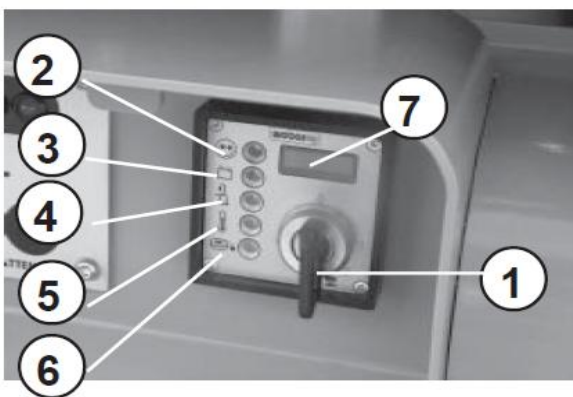
20 pav.

Nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20) didžiausio greičio režimu.

- Įkiškite užvedimo raktelį (21/1) į spynelę ir pasukite į pirmą poziciją.
- Pasukite užvedimo raktelį (21/1) į antrą poziciją.
- Atleiskite užvedimo raktelį iš karto, kai variklis užsives.

Svarbu!

Užvedimo raktelis turi grįžti į pirmąją poziciją ir ten likti viso darbo metu. Užvedus įrenginį, turi užsidegti generatoriaus (21/3) ir alyvos slėgio kontrolės (21/4) lemputės.



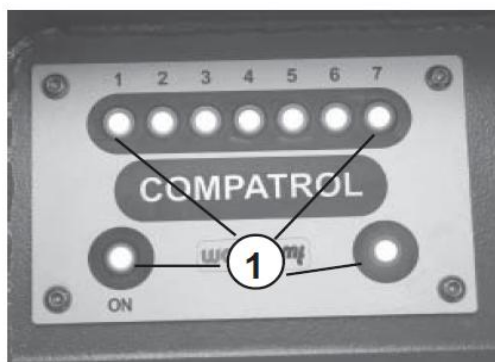
21 pav.

Dėmesio!

Šviečianti pirmoji lemputė (21/2) rodo variklio veikimą.

Varikliui veikiant, vidinis laikrodis (21/7) skaičiuoja įrenginio darbo valandas.

Simboliai (21/5) ir (21/6) jokioms funkcijoms nepriskirti.



22 pav.

Užvedus variklį, COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungia patikrinimo režimą. Visi šviesos diodai (22/1) užsidegs.

Užvedus variklį, užsidegs šviesos diodai (23/1) kol bus pasiektas reikiamas dažnis. Pasiėkus reikiamą dažnį, raudonai šviečiantis diodas (23/2) užges. Jeigu raudonasis diodas (23/2) neužges, žiūrėkite 4.2 paragrafą „Problemų sprendimas“.



23 pav.

Svarbu!

Kilus bet kokiems nesklandumams, išjunkite variklį. Suraskite ir sutvarkykite gedimą. Leiskite kelias minutes varikliui veikti laisvu režimu.

Jeigu aplinkos temperatūra siekia 5 ar daugiau laipsnių šalčio, užvedimo procedūra turi būti atliekama atsižvelgiant į variklio gamintojo instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Dėmesio!

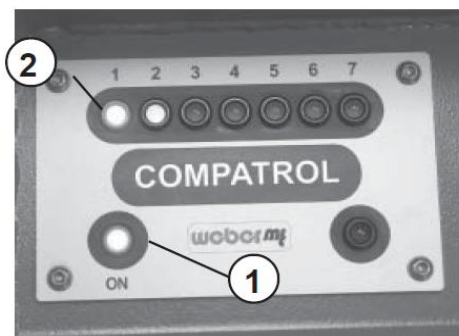
Jeigu užvedimo raktelis automatiškai negrįžta į pirmąją poziciją, nedelsiant išjunkite variklį, nes gali sugesti starteris.

2.6 Tankinimo darbai

- Užveskite grunto tankintuvą 2.5 paragrafe nurodyta tvarka.
- Varikliui pasiekus optimalią darbinę temperatūrą, nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20/1) didžiausio greičio režimu.

Dėmesio!

Tankinimo darbai gali būti atliekami tik maksimaliu variklio greičiu, kitaip išcentrinė sankaba gali pagreitinti įrenginio dėvėjimąsi.



24 pav.

Svarbu!

Pasiekus išcentrinei sankabai reikiamą greitį, vibratorius automatiškai įsijungs. Kai bus pasiektas darbinis dažnis, žali diodai (24/1) ir bent vienas geltonas diodas (24/2) užsidegs, parodydami, kad COMPATROL tankinimo kontrolės sistema yra parengta darbui.

Atliekant tankinimo darbus, pasiektas grunto sutankinimas yra nuolatos stebimas ir optiškai parodomas geltonais šviesos diodais 1-7 (25/1). Maksimalus sutankinimas pasiektas tada, kai nebedaugėja mirksinčių diodų (25/26).

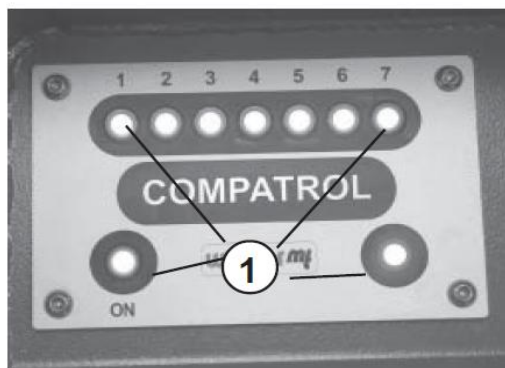


25 pav.



26 pav.

Užidegus visiems diodams (27/1), tankinimo darbus būtina nedelsiant nutraukti.



27 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas. Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas per kietas, įrenginys gali sugesti.

Pavojus!

Jeigu darbo vietoje yra kliūčių (sienos, grioviai), būkite atsargūs, pasirūpinkite, kad įrenginys neprispaustų greta esančių žmonių ir neliktų nekontroliuojamas.

Įspėjimas!

Net ir trumpų darbo pertraukėlių metu, grunto tankintuvas turi būti išjungiamas (žr. 2.7 paragrafą).

Valdykite grunto tankintuvą vairalazdės pagalba (20) norima kryptimi.

2.7 Darbo pabaiga

Prieš darbo pertrauką ir darbo pamainos pabaigoje, grunto tankintuvas turi būti pastatomas ant stabilaus ir kiek įmanoma horizontalaus pagrindo.



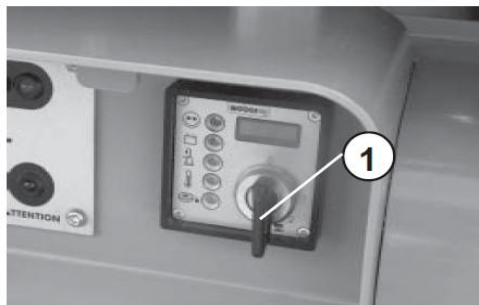
28 pav.

Įspėjimas!

Jeigu paliktas grunto tankintuvas gali trukdyti eismui, būtina užtikrinti, kad įrenginys būtų pastoviai gerai matomas. Jeigu jis paliekamas stovėti ant kelio, laikykitės visų eismo saugumo taisyklių.

Dėmesio!

Niekada neišjunkite variklio, kuomet jis dirba visu greičiu. Leiskite varikliui kelias minutes dirbti laisvu režimu.



29 pav.

2.7.1 Išjungimas

- Palenkite greičio reguliavimo svirtį (28) atgal ir leiskite varikliui kelias minutes dirbti laisvu režimu.
- Pasukite užvedimo raktelį (29/1) iš pirmosios pozicijos „1“ į nulinę poziciją „0“.
- Ištraukite užvedimo raktelį.

3 Priežiūra

3.1 Veiksmai saugumui užtikrinti priežiūros metu

Patikrinimai

Atsižvelgiant į darbo sąlygas, grunto tankintuvus turi tikrinti ekspertas, bent kartą per metus. Patikrinimo rezultatus būtina išsaugoti bent iki kito patikrinimo.

Aptarnavimo darbai

Aptarnavimo darbus leidžiama atlikti tik tuomet, kai variklis ir visi veikiantys komponentai yra išjungti. Išimtyms leidžiamos tik tuo atveju, jeigu aptarnavimas galimas tik įrenginiui veikiant. Saugumo sumetimais, aptarnavimo metu grunto tankintuvas turi būti įtvirtintas.

Aptarnavimo darbų metu panaudotos priemonės ir jų atliekos turi būti utilizuojamos pagal galiojančius aplinkos apsaugos reglamentus.

Pieš pradėdant dirbti su neapsaugotomis dalimis, būtina apsaugoti variklį nuo netyčinio užsivedimo. Pabaigus aptarnavimo darbus, visos apsauginės dalys ir komponentai turi būti taisyklingai sumontuoti.

Pakeitimai ir patobulinimai

Saugumo tikslais, bet kokie grunto tankintuvo pakeitimai ar patobulinimai be gamintojo sutikimo yra draudžiami. Gamintojas neatsako už bet kokius gedimus, kilusius dėl neleistinių pakeitimų ir patobulinimų. Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą įrenginio darbą, naudokite tik originalias WEBER atsargines dalis.

Saugumo priemonės, kurių reikalauja variklio gamintojas

Prieduose yra pateiktas išsamus variklio Lombardini priežiūros aprašymas.

3.2 Priežiūros veiksmų sąrašas

Visi grunto tankintuvo priežiūros darbai turi būti atliekami reguliariais intervalais.

Stulpelyje „Priežiūros objektas“ pateikti įrenginio komponentai, kuriems reikia atlikti stulpelyje „Priežiūros darbai“ surašytas procedūras.

Stulpelyje „Nuorodos“ yra pateiktos paragrafų, su tiksliais veiksmų aprašymais, nuorodos.

3.2.1 Priežiūra

2 lentelė. Priežiūra

Priežiūros intervalas	Priežiūros objektas	Priežiūros darbai	Nuorodos
Kartą per 8 darbo valandas	Visas įrenginys Oro filtras Variklis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patikrinkite ar nėra akivaizdaus pažeidimo, nuotėkio ir tt. ▪ Išvalykite oro filtrą, patikrinkite ar neapgadintas, jeigu reikia, pakeiskite ▪ Patikrinkite variklio alyvos lygį 	# 3.3.2 # 2.4.2
Kartą per 150 darbo valandų	Visas įrenginys Visos atidengtos dalys Variklis Vibratorius Akumulatorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patikrinkite visas prisuktas jungtis, jeigu reikia, priveržkite ▪ Lengvai sutepkite ▪ Pakeiskite variklio alyvą ▪ Pakeiskite degalų filtrą ▪ Pakeiskite alyvos filtrą ▪ Patikrinkite ar nesusidėvėjęs ir neapgadintas V formos diržas ▪ Patikrinkite rūgšties lygį, jeigu reikia, pripilkite distiliuoto vandens 	# 3.3.1 # 3.3.3 # 3.3.1.1 # 3.3.4/3.3.5
Kartą per 300 darbo valandų	Vibratorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pakeiskite tepalą 	#3.3.6

3.3 Priežiūros darbų aprašymas

3.3.1 Variklio alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

Išleiskite darbinės temperatūros alyvą, tankintuvui esant horizontalioje padėtyje.

Po nutekėjimo anga, padėkite indą alyvai surinkti.

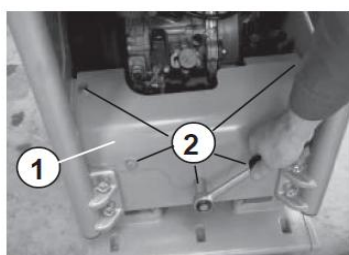
Pavojus aplinkai!

Naudokite pakankamos talpos indą alyvai surinkti. Pasirūpinkite, kad panaudota alyva nepatektų ant grunto. Panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu (pagal taršos kontrolės reglamentus).

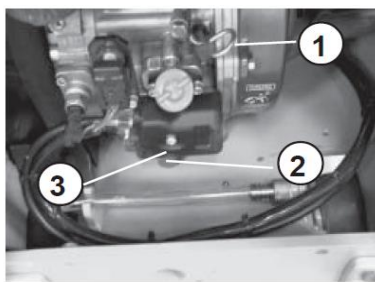
Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pavojus!

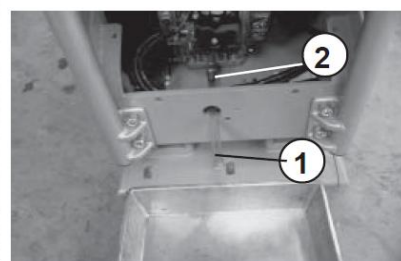
Būkite atsargūs, karšta alyva gali nudeginti.



30 pav.



31 pav.



32 pav.

Atsukite varžtus (30/2), nuimkite dangtį (30/1).

- Ištraukite alyvos matuoklį (31/1).
- Atsukite apsauginį dangtelį (31/2).
- Prijunkite alyvos išleidimo žarną (32/1) prie alyvos išleidimo sklendės (32/2) ir išleiskite visą variklio alyvą.

Svarbu!

Prijungiant alyvos išleidimo žarną, atsidaro alyvos išleidimo sklendė ir alyva išbėga!

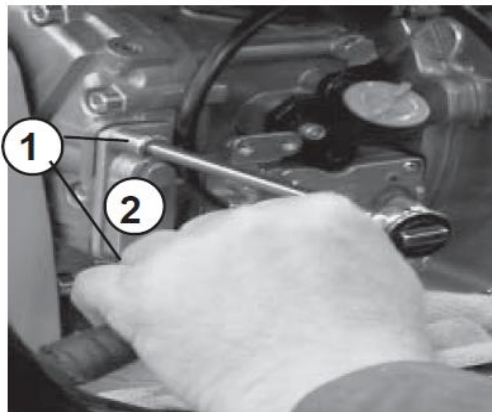
- Atjunkite alyvos išleidimo žarną (32/1).
- Uždėkite apsauginį dangtelį (31/2) ant alyvos išleidimo sklendės (31/3).
- Pripildykite variklį alyva naudodamiesi alyvos kiekio lentele (3.4 paragrafas).
- Patikrinkite alyvos kiekį matuokliu (31/1) (žiūrėti 2.4.1 paragrafą).
- Prisukite matuoklį (31/1).

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą!

3.3.1.1 Variklio alyvos filtro valymas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Išleiskite variklio alyvą pagal 3.3.1 paragrafe nurodytą tvarką.
- Atsukite varžtus (33/1) ir nuimkite filtro dangtį (33/2).
- Ištraukite alyvos filtrą (35/1) iš karterio.
- Uždėkite karterio dangtį (33/2) ir varžtais prisukite (33/1).



33 pav.



34 pav.

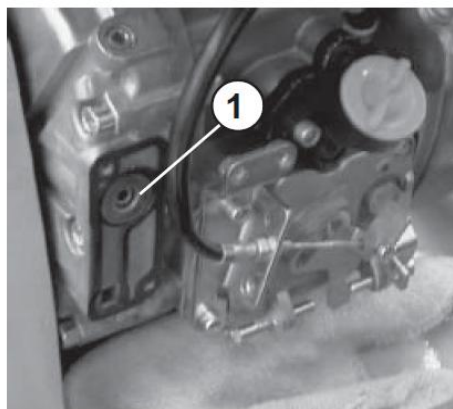
Pavojus aplinkai!

Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite filtrą bei alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pripildykite variklį alyva pagal 3.3.1 paragrafe nurodytą tvarką.

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą, jeigu reikia, priveržkite varžtus.



35 pav.

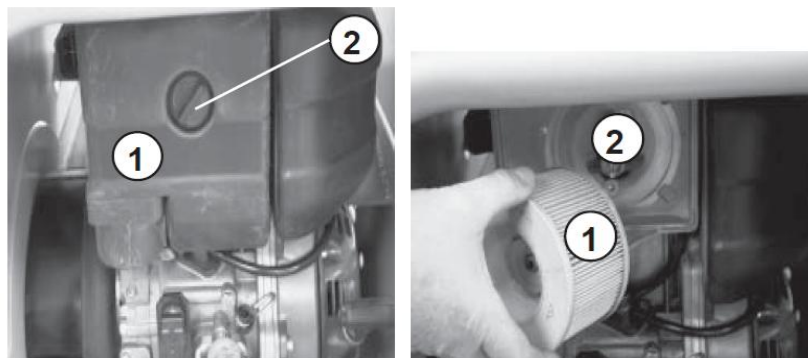
3.3.2 Oro filtro valymas/keitimas

- Atsukite fiksuojamąją varžlę (36/2) ir nuimkite oro filtro korpuso dangtį (36/1).
- Ištraukite oro filtro elementą (37/1) iš filtro korpuso (37/2) ir jį iškratykite ar išpūskite.

Dėmesio!

Jeigu šis veiksmas neužtikrina pakankamo filtro išvalymo (dėl drėgno ar riebaus purvo), filtro elementą būtina pakeisti.

- Įdėkite filtrą (37/1).
- Uždėkite filtro korpuso dangtį (36/1) ir tvirtai užfiksuokite varžlę (36/2).

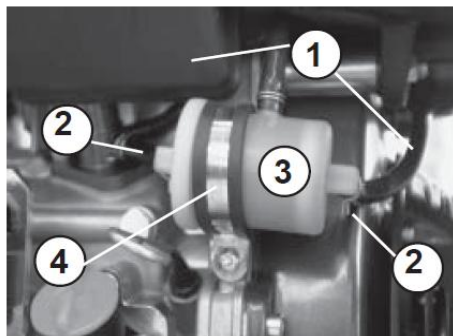


36 pav.

3.3.3 Degalų filtro keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

- Nuimkite spaustukus (37/2), nuo filtro (37/3) nuimkite dyzelinio degalų žarneles (37/1) ir išleiskite visą degalus.
- Nuimkite degalų filtro (37/3) spaustuką (37/4) ir pakeiskite nauju filtru.
- Degalų žarneles (37/1) spaustukais (37/2) pritvirtinkite prie filtro.



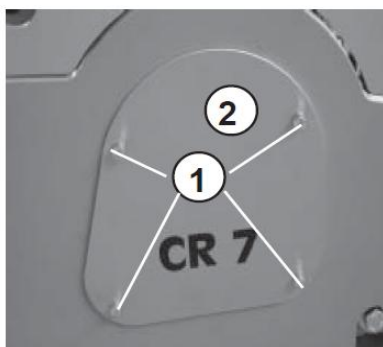
37 pav.

Nedelsdami išvalykite tekančius degalus, o degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

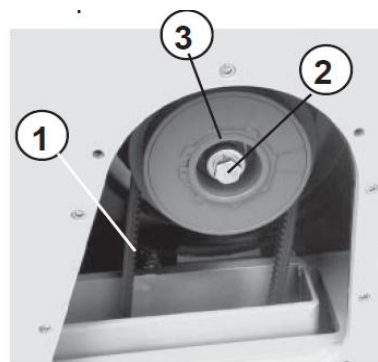
Įsitikinkite, kad spaustukai yra taisyklingai pritvirtinti ir patikrinkite sistemos sandarumą.

3.3.4 Vibratoriaus V formos diržo būklės ir įtempimo patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Patikrinkite V formos diržo būklę (39/1) (įtrūkimai, susidėvėjimas ir kt.)
- Aiškaus susidėvėjimo atveju, pakeiskite V formos diržą pagal 3.3.5 paragrafe nurodytą tvarką.



38 pav.



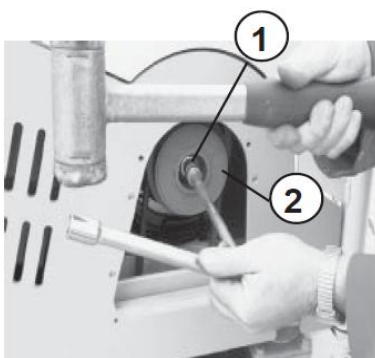
39 pav.

Dėmesio!

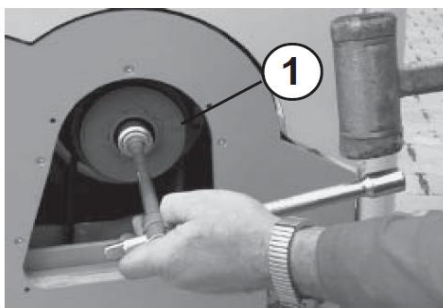
Atidžiai įstatykite V formos diržą į skriemulius (diržo centravimas). Speciali išcentrinė sankaba įtampa V formos diržą.

3.3.5 V formos diržo keitimas

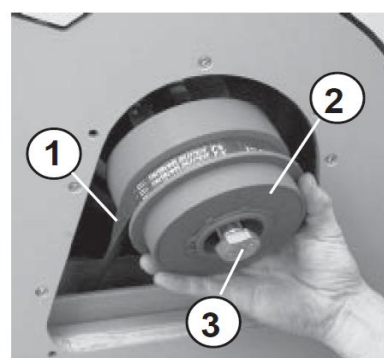
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Atsukite išcentrinės sankabos (40/2) fiksuojamuosius varžtus (40/1) ir (39/2), juos nuimkite.
- Ant išcentrinės sankabos uždėkite (M20x100) šešiakampį raktą (41/1). Nuimkite sankabą nuo variklio ašies.
- Nuimkite raktą nuo sankabos (42/3).
- Iš pradžių uždėkite V formos diržą (42/1) ant vibratoriaus skriemulio, o po to - ant sankabos (42/2).
- Uždėkite sankabą ant variklio ašies.
- Sankabą pritvirtinkite varžtu (39/2) ir disku (39/3).
- Varžtu (38/1) pritvirtinkite V formos diržo apsaugą (38/2).



40 pav.



41 pav.



42 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad V formos diržas yra tinkamai išcentruotas, ypatingai po remonto darbų. Visuomet naudokite naują varžtą ir diską išcentrinės sankabos tvirtinimui. Išcentrinės sankabos tvirtinimo sukimo momentas turėtų būti 40 Nm.

3.3.6 Vibratoriaus alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

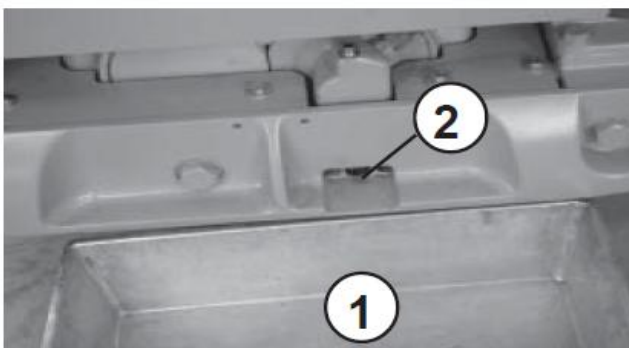
Keičiama alyva turi būti darbinės temperatūros. Kai atliekate įvairius įrenginio priežiūros darbus, įsitikinkite, kad grunto tankintuvas yra stabilus ir kontroliuojamas. Pavojus susižeisti.



43 pav.

Atidžiai nuvalykite alyvos išleidimo sklendę (43/1).

- Padėkite tinkamą indą (44/1) po nutekėjimo angą.
- Ištraukite alyvos išleidimo kamštį (44/2) iš pagrindo plokštės.
- Išleiskite visą alyvą.



44 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad alyvos nutekėjimo sklendės (43/1) ir pagrindo plokštės (44/2) kontaktiniai paviršiai yra švarūs.

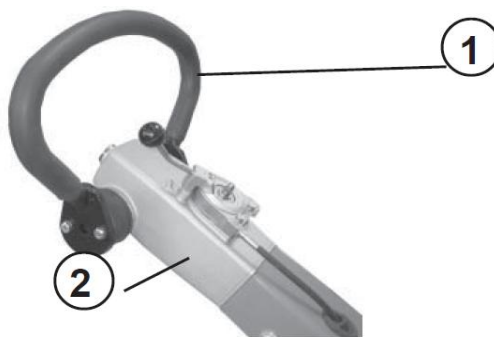
- Paverskite grunto tankintuvą.
- Pripilkite alyvos per alyvos pylimo/išleidimo sklendę (44/2) (kiekius ir specifikacijas rasite 3.4 paragrafe).

Pavojus aplinkai!

Surinktą panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu. Pasirūpinkite, kad alyva neužterštų aplinkos.

3.3.7 Hidraulinė valdymo sistema

Jungiklis (45/2) yra pripildytas hidraulinės alyvos. Sistema valdoma jungiklio rankena (45/1). Hidraulinė linija sujungia galinį valdymo lizdą (46/1) ir jungiklį.



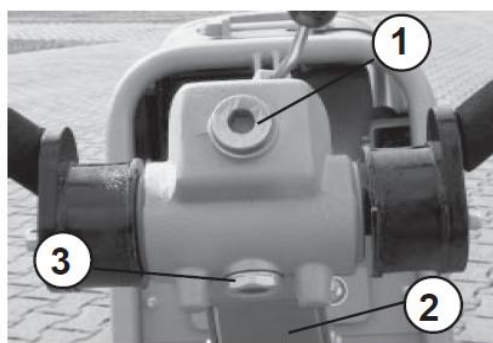
45 pav.

Svarbu!

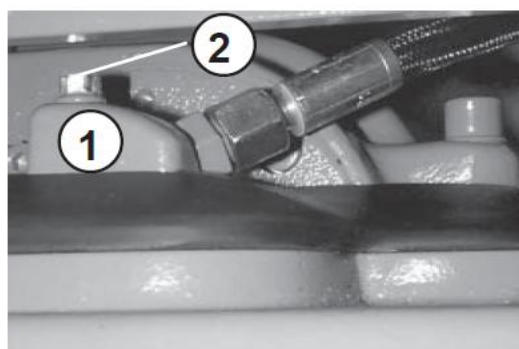
Sutrikus perjungimo funkcijai, imkitės šių veiksmų:

- Nuimkite jungiklyje (46/2) esantį alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Pripilkite hidraulinės alyvos, atitinkančios 3.4 paragrafe pateiktas specifikacijas. Pilkite iki pusės matavimo stiklelio (46/3). (Rankena turi būti vertikaloje pozicijoje).
- Pritvirtinkite alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Reguliavimo varžtu (47/2), esančiu ant valdymo lizdo (47/1), sureguliuokite hidraulinę sistemą.
- Patikimai priveržkite reguliavimo varžtą (47/2).

Vėl patikrinkite alyvos lygį!



46 pav.



47 pav.

Visuomet išvalykite išsiliejusius degalus ar alyvą. Įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

3.4 Rekomenduojamų produktų specifikacijos ir kiekiai

3 lentelė. Produktų specifikacijos ir kiekiai

Komponentų grupė	Rekomenduojamas produktas	Kiekis
	Vasarą Žiemą Kokybė	CR 7
Variklis Variklio alyva	SAE 10 W 40 (-10 ~ + 50 °C) API – CD CE-CF-CG arba SHPD arba CCMC – D4 - D5 – PD2	1,2 l
Degalų bakas	Dyzelinas Dyzelinas pagal DIN 51601-DK arba BS2869-A1/A2 arba STM D975-1D/2D	5,0 l
Vibratorius	Sintetinė alyva įrenginiams API GL-5/GL-4 Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan 5 Speed SL 75 W 90	1,25 l
Hidraulinė valdymo sistema	Sintetinė alyva įrenginiams DEXTRON II-D-ATF Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan ATF 3000 arba atitinkama	pagal poreikį
Sutepimo vietos	Aukšto slėgio tepalas (ličio pagrindu) Pagal DIN 51825 – KPF2	pagal poreikį
Akumuliatorius	Distiliuotas vanduo	pagal poreikį

4 Darbo metu atsiradę gedimai

4.1 Bendrai

Jeigu grunto tankintuvas sugedo, imkitės šių veiksmų:

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Nustatykite gedimą (žr. 4.2 paragrafą „Problemų sprendimas“).
- Pašalinkite gedimą (žr. 2 ir 3 skyriaus paragrafuose).

Remontuodami variklį, vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija.

Išsamus įvairių funkcijų aprašymas ir paragrafų nuorodos yra pateikiamos priežiūros aprašo lentelės (3 skyrius) ir problemų sprendimo lentelės (4.2 paragrafas) stulpeliuose „Nuorodos“. Tai leidžia, laikantis nurodytos tvarkos, greitai pašalinti gedimus, atliekant remonto bei aptarnavimo darbus.

Visi aptarnavimo darbai privalo būti atliekami naudojant tinkamus įrankius ir laikantis saugumo standartų bei šioje instrukcijoje nurodytų taisyklių.

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, pakeitus sugedusius komponentus naujais, remonto darbai turi būti atliekami tokia tvarka:

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, nepaisant to, kad buvo įvykdytos visos aprašytos procedūros arba, jeigu gedimas neaprašytas šioje instrukcijoje, tolimesnius remonto darbus turi atlikti įgaliojotas aptarnavimo personalas.

4.2 Problemų sprendimas

4 lentelė. Problemų sprendimas

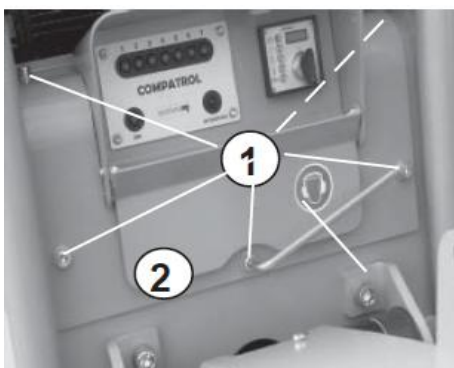
Problema	Galima priežastis	Sprendimas	Nuorodos
Grunto tankintuvas neužsiveda	Klaidinga įrenginio įjungimo procedūra	Užvedimo procedūrą atlikite pagal instrukcijoje aprašytą tvarką	# 2.5
	Neužtenka degalų	Patikrinkite degalų lygį	#2.4.1
	Užterštas degalų filtras	Pakeiskite degalų filtrą	# 3.3.3
	Užterštas oro filtras	Išvalykite/pakeiskite oro filtro elementą	# 3.3.2
	Neužtenka degalų/alyvos	Įjunkite alyvos slėgio patikrinimą	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
Nėra vibracijos/nėra arba nepakankamas įrenginio judėjimas į priekį	Sugedęs vibratoriaus V formos diržas	Pakeiskite vibratoriaus V formos diržą	# 3.3.5
Atsiliekantis įrenginio veikimas, kontrolė	Hidraulinėje sistemoje yra oro	Sureguliuokite hidraulikos sistemą	# 3.3.7
Užvedus įrenginį, Compatrol sistemos raudonas diodas neužgęsta	Per mažas variklio greitis	Patikrinkite/sureguliuokite variklio greitį	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
	Sudėvėtas V formos diržas	Patikrinkite V formos diržą	# 3.3.3
	Nutrūkęs V formos diržas	Pakeiskite V formos diržą	#3.3.4
	Nesutankinamas/nepakankamai stabilus gruntas		

4.3 Remonto ir dalių keitimo darbai

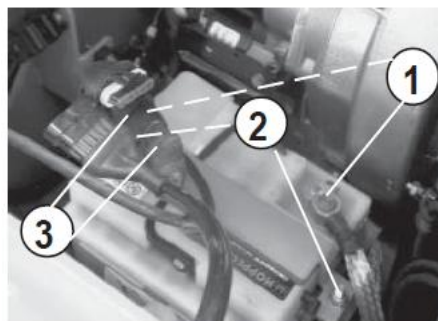
4.3.1 Akumulatoriaus keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Atsukite tvirtinimo varžtus (48/1) ir nuimkite akumulatoriaus dangtį (48/2).

- Atjunkite kabelį (49/3).
- Atjunkite gnybtus (49/1).



48 pav.



49 pav.

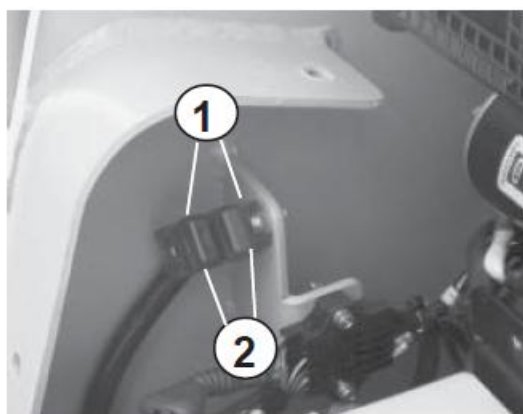
Neigiamas gnybtas turi būti atjungiamas pirmas.

Atsukite varžtus (49/2) ir išimkite akumuliatorių.

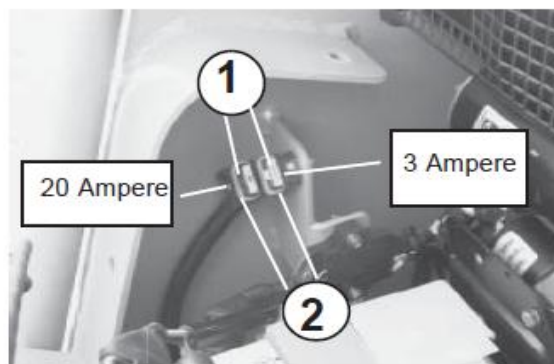
Akumuliatoriaus įdiegimas vyksta atvirkštine tvarka.

4.3.2 Saugiklio keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Nuimkite apsauginį dangtelį (50/1) nuo saugiklio laikiklio (51/2).
- Išimkite saugiklį (51/1) iš saugiklio laikiklio (51/2).
- Įdėkite naują 20 A saugiklį (51/1).



50 pav.



51 pav.

5 Nenaudojamo įrenginio saugojimas

Jeigu grunto tankintuvą planuojama laikyti ilgesnį laiko tarpą (nuo 1 iki 6 mėn.), pvz.: žiemos metu nenaudojamą, įrenginys turi būti saugomas neužšalancioje ir sausoje patalpoje. Prieš sandėliuodami įrenginį, turite imtis 5.1 paragrafe aprašytų veiksmų. Po ilgesnio stovėjimo, įrenginys turi būti paruošiamas darbui pagal 5.2 paragrafe pateiktą tvarką.

Jeigu grunto tankintuvą laikomas nenaudojamu ilgiau nei 6 mėnesius, reikia imtis papildomų priemonių, pasitarus su WEBER aptarnavimo atstovu jūsų šalyje.

5.1 Paruošimas sandėliavimui

5 lentelė. Sandėliavimas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atidžiai nuvalykite ▪ Patikrinkite būklę, mazgus, sandarumą ▪ Pašalinkite aptiktus gedimus
Atviros dalys	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padenkite plonu tepalo ar alyvos sluoksniu
Degalų bakas Variklis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pripildykite baką iki apatinės bako kaklelio dalies ▪ Patikrinkite alyvos lygį, jeigu reikia, pripildykite. ▪ Sandėliavimo vietoje, užveskite variklį, kol bus pasiekta darbinė temperatūra ▪ Išjunkite variklį
Akumuliatorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atjunkite, įkraukite, patikrinkite skysčio lygį, jei reikia, pripilkite distiliuoto vandens

5.2 Apsauginių priemonių valymas

6 lentelė. Valymas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none">▪ Atidžiai nuvalykite▪ Įkraukite akumuliatorių▪ Atlikite paruošimo procedūrą

4.2. EKSKAVATORIAUS – KRAUTUVO NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

Ekskavatorius-krautuvas TL70S

Saugokite vėlesniam naudojimui!
Laikymo vieta: už vairuotojo sėdynės

Ižanga

„Terex“ ekskavatorius-krautuvas TL70.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti visi duomenys ir nurodymai, kurių reikia laikytis, norint teisingai dirbti šia mašina. Prieš eksploatuodami mašiną, perskaitykite šią, naudojimo instrukciją, ir laikykite ją, Jums prieinamoje vietoje.

Iškilus klausimams ir neaiškumams kreipkitės į prekybininką.

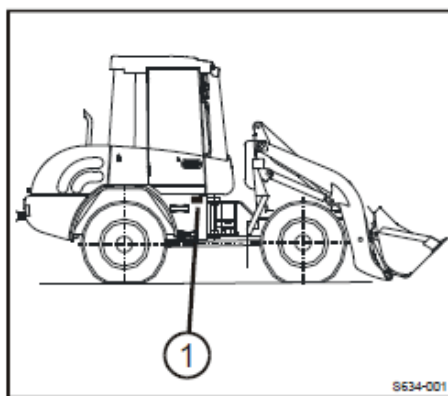
Naudojimo instrukcijoje neaprašomi specialūs renginiai ir priedai.

Pasiliekame sau teisę nekeisdami naudojimo instrukcijos techniškai tobulinti mašiną.

„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurių nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja mūsų suteikta garantija ir atsakomybė.

Mašinos tipas ir serijos numeris turi būti pateikti bet kokiuose užklausuose ir korespondencijoje.

Mašinos serijos numeris (1/1) nurodytas jos duomenų lentelėje.



1 pav. Mašinos tipas

Garantija ir techninė priežiūra

Garantija suteikiama 12 mėnesių ir prasideda nuo mašinos perdavimo arba eksploatavimo dienos.

Siekiant racionaliai dirbti, būtinos sąlygos — saugi eksploatacija ir paruošimas jai. Jūsų „Terex“ ekskavatorius-krautuvas išpildo šias sąlygas, jeigu yra teisingai eksploatuojamas ir optimaliai

prižiūrimas.

Siekiant išvengti trikdžių, reikia atidžiai stebėti mašinos veikimą ir naudoti nurodytas eksploatacines medžiagas.

Visus remonto darbus, kuriems reikalingos specialios žinios, gali atlikti kvalifikuotas personalas. Todėl visus tikrinimo ir remonto darbus turi atlikti Jūsų prekybininko klientų aptarnavimo darbuotojai.

Garantijos galiojimo laikotarpiu, kai galimos pretenzijos dėl techninių gedimų, būtina laikytis nurodytų tikrinimo ir techninės priežiūros darbų intervalų.

Taip pat ir pasibaigus garantiniam laikotarpiui būtina reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus, siekiant užtikrinti ir prailginti netrikdomą mašinos veikimą.

Užtikriname, kad atliekant visus remonto darbus, naudojamos **originalios „Terex“ atsarginės dalys**. Jas gaunate aukštos kokybės produkte, o Jūsų mašina lieka originalios konstrukcijos.

Autorinės teisės

Ši naudojimo instrukcija skirta eksploatavimo, techninės priežiūros ir kontrolės personalui.

Šios naudojimo instrukcijos autorinės teisės priklauso gamintojui. Be mūsų raštiško sutikimo negali būti dauginama ir platinama nei visa instrukcija, nei jos ištraukos, bei naudojama įvairiuose konkursuose.

Naudojimo instrukcijos nurodymai paveikslų ir pozicijų aprašymai

Tekste esančios paveikslų ir pozicijų numerių nuorodos, pavyzdžiui (12/4 pav.) arba (12/4) reiškia 12 pav., 4 poz.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti paveikslai skirti ir rezervinei įrangai.

Nuorodos „Pavojus“

Šis simbolis nurodo, kad asmenims kyla didelis pavojus susižeisti. Būtina laikytis saugos nurodymų.

Nuorodos „Dėmesio“

Taip pažymimos nuorodos, kurių nesilaikant galima didelė žala. Būtina laikytis šių saugos nurodymų.

Nuorodos „Nuoroda“ *Taip pažymimos nuorodos, kuriomis pateikiama svarbi naudojimo ir veiksmų informacija. Nesilaikant šių nurodymų galimos triktys*

Aplinkos apsaugos nuostatai

Dirbant šia mašina būtina laikytis visų galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Atliekant montavimo, taisymo ir techninės priežiūros darbus būtina atkreipti dėmesį, kad:

- Techniniai tepalai
- Hidraulinė alyva
- Degalai
- Aušinimo priemonės
- Tirpiklinės valymo priemonės






nepatektų į dirvožemį arba kanalizaciją. Šios medžiagos turi būti saugomos, pervežamos, surenkamos ir utilizuojamos tam skirtuose rezervuaruose.

Skysčiams patekus į dirvožemį, tuoj pat turi būti sustabdytas nutekėjimas, o skystis sujungtas tam skirtu rišikliu. Jeigu reikia, turi būti iškastas dirvožemis. Riškis ir iškastas dirvožemis turi būti kvalifikuotai utilizuoti. Būtina laikytis galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Piktogramos











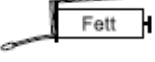
Lentelėje paaiškinamos piktogramos, kurios gali būti ant mašinos.

1 lentelė. Simboliai

Simolis	Paiškinimas
	Pavojus
	Naudojimo instrukcijoje: Dėmesio Ant mašinos: Atsargiai
	Nuoroda
	Akumuliatoriaus krovimo kontrolė
	Išsilimas
	Variklio alyvos slėgis
	Variklio alyvos temperatūra
	Variklio alyvos lygis
	Aušinimo skysčio temperatūra
	Aušinimo skysčio lygis
	Oro filtras
	Hidraulinė alyva Hidraulinės alyvos lygis
	Hidraulinės alyvos temperatūra
	Hidraulinės alyvos filtras, užterštumo parodymas

1 lentelės pabaiga

Simbolis	Paaškinimas
	Garso signalas
	Degalai Degalų lygis
	Ventiliatorius Šildymas / Vėdinimas
	Stiklų valytuvas
	Stovėjimo stabdys
	Posūkio signalas į kairę / į dešinę
	Šviesos
	Tolimųjų šviesų kontrolė
	Signalinės šviesos
	Važiavimo kryptis pimyn / atgal
	Didelis važiavimo greitis
	Mažas važiavimo greitis
	Darbinės hidraulikos išjungimas
	Atrakinta
	Užrakinta
	Slydimo padėtis

Simbolis	Paaškinimas
	Avarinės šviesos
	Eksplotavimo laiko parodymas
	Pritvirtinimo taškai
	Prikabinimo vieta kabinant kranu
	Pirmosios pagalbos vaistinė
	Gesintuvas
	Ant mašinos: Saugus atstumas
	Prispaudimo pavojus
	Pavojus susižeisti
	Laikytis naudojimo instrukcijos nurodymų
	Tepalo paskirstytuvas Sutepimo vieta

Sauga ir apsauga nuo nelaimingų atsitikimų

Pastabos

Atitikties deklaracija

Mašina atitinka visus Europos direktyvų reikalavimus.

Atitikimas buvo įrodytas. Reikalingi dokumentai ir atitikties deklaracijos originalas saugomi pas

gamintoją.

Atitikties deklaracijos kopija pridėta prie pardavimo dokumentų.

Prieš eksploatuojant mašiną, būtina atidžiai perskaityti naudojimo instrukciją, ir, siekiant saugios eksploatacijos, laikytis joje pateiktų nurodymų.

Eksploatuojant mašiną, būtina laikytis ir nacionalinių saugos nurodymų, pavyzdžiui, Vokietijos Federacines Respublikos apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų nuostatų „Žemės apdirbimo mašinos“ (BGR1 500, 2.12 skyrius) ir „Transporto priemonės“ (BGV2 D29).

Reikia laikytis ne tik naudojimo instrukcijos nurodymų, bet ir viešojo susisiekiimo ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų įstatyminių nuostatų. Jos galioja ir dirbant su pavojingomis medžiagomis ir įpareigoja nešioti apsauginę aprangą.

Eksploatuojant specialiose vietose (tuneliuose, ant akmeninių tiltų, pontonų ir t.t.) taip pat būtina laikytis paskelbtų saugos nurodymų.

Naudojimas pagal paskirtį

Prie žemės apdirbimo mašinos primontuotas kaušas, skirtas darbams, atitinkantiems mašinos funkcija.

Tokie darbai yra žemės, uolienų ar kitų medžiagų pakėlimas, perkėlimas, iškratymas ir šių medžiagų krovimas į krovines mašinas ant transportavimo konvejerių ar kitų gabenimo priemonių, kuomet medžiagos transportuojamos žemės apdirbimo mašina.

Primontavus specialius įrankius, pavyzdžiui, universalų kaušą, šoninį kaušą, šluotą, sudėliojamą mechanizmą ir t.t. mašina galima atlikti ir kitus darbus.

Kitoks mašinos panaudojimas, pavyzdžiui, žmonių pervežimas arba kėlimo įrenginio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Šiuo atveju už kilusią žalą tiekėjas neatsako. Atsakingas yra tik vartotojas.

Mašina, naudojant pagal paskirtį, reikia laikytis naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją, techniškai prižiūrėti mašiną, taip pat laikytis techninės priežiūros intervalą.

Bendrieji saugos nurodymai

Reikia atsisakyti darbo būdų, neatitinkančių saugos reikalavimų.

Leidžiama eksploatuoti tik tvarkingas ir eksploatuoti tinkamas mašinas.

Naudojant, techniškai prižiūrint, eksploatuojant, montuojant ir pervežant būtina laikytis gamintojo pateiktos instrukcijos nurodymų.

Jeigu reikia, operatorius privalo papildyti saugos nurodymus pagal vietos eksploatavimo sąlygas.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti saugomi vairuotojo darbo vietoje.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti išsamūs ir įskaitomi.

Draudžiama nuimti žemės apdirbimo mašinos saugos įrenginius.

Darbo metu būtina nešioti apsauginę darbo aprangą. Nemūvėkite žiedų, šalikų ar atvirų švarkų. Atliekant tam tikrus darbus būtina nešioti apsauginius akinius, batus, šalmsus, pirštines, šviesą atspindinčią liemenę, apsaugą nuo triukšmo ir t.t.

Prieš pradėdant dirbti, reikia paskaityti informaciją apie pirmąją pagalbą ir jos suteikimo galimybes (greitosios pagalbos gydytojas, gaisrinė, gelbėjimo tarnybos).

Būtina patikrinti turimą pirmosios pagalbos vaistinėlę.

Reikia žinoti žemės apdirbimo mašinos gesintuvų laikymo vietą ir jų naudojimą bei vietos priešgaisrinės gelbėjimo tarnybas ir kitas galimybes užgesinti gaisrą.

Būtina pritvirtinti atsilaisvinusias mašinos dalis, pavyzdžiui, įrankius ar kitas detales.

Durys, langai, dangčiai ir t.t. turi būti uždaryti arba, jeigu jie yra atidaryti, reikia juos užfiksuoti.

Valdymas

Žemės apdirbimo mašinos gali būti valdomos ar techniškai prižiūrimos šių asmenų, kurie yra:

- psichologiškai ir fiziškai sveiki;
 - įgalioti valdyti ar techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną ir gali tai įrodyti;
 - patikimai ir kvalifikuotai atlieka jiems patikėtas užduotis.
 - Būtina laikytis amžiaus cenzo.
 - Įmonininkas privalo įgalioti Jus valdyti arba techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną.
 - Valdymo įrenginius galima įjungti tik esant operatoriaus kabinoje.
 - Norėdami įlipti į mašiną naudokite tam skirtus laiptus ir pakilimo įrenginius.
 - Operatorius privalo pasirūpinti, kad jo darbo vietoje, ant laiptukų ir darbo plotuose nebūtų purvo, tepalų, alyvos, ledo ir sniego.

Pavojingos zonos

Pavojingose žemės apdirbimo mašinos zonose draudžiama būti asmenims.

Pavojingos zonos — tai mašinos aplinka, kurioje asmenis gali kliudyti darbo metu judantys įrenginiai, prikabinimo prietaisai, išslystantis arba iškrentantis kroviny.

Operatorius gali tik tada dirbti su mašina, kai pavojingose zonose nėra nė vieno asmens.

Iškilius pavojui asmenims, operatorius privalo duoti įspėjamąjį ženklą.

Operatorius privalo sustabdyti darbą su mašina, jei asmuo, nepaisydamas įspėjamųjų ženklų, lieka pavojingoje zonoje.

Siekiant išvengti prispaudimo pavojaus, reikia laikytis mažiausiai 0,5 m. atstumo iki fiksuotų statybinių dalių, pavyzdžiui, statinių, pastolių ir kitų mašinų.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo, būtina užtvirti vietovę tarp fiksuotų statybinių dalių ir mašinos darbo zonos.

Jeigu dėl įvairių priežasčių yra ribojamas operatoriaus matymo laukas, jis turi būti instruktuojamas arba turi būti užtvirta važiavimo ir darbo zona.

Žmonių pervežimas

Draudžiama mašina pervežti žmones.

Fiksavimas

Mašina turi būti taip užfiksuota, eksploatuojama ir taip su ja dirbama, kad nuolat būtų garantuota apsauga nuo apvirtimo.

Operatorius turi laikytis riboto vietos greičio. Negali būti viršytas leistinas mašinos apkrovimas.

Mašina turi būti pastatoma tokiu atstumu nuo nuolaužų, duobių kraštų ir atšlajų, kad nekiltų pavojus apvirsti.

Mašinai esant netoli nuolaužų, šachtų, duobių ir šlaitų, būtina ją užfiksuoti dėl galimo nuvirtimo ar nuriedėjimo.

Važiavimas

Siekiant saugiau dirbti, prieš eksploatuojant mašiną reikia sureguliuoti vairuotojo sėdynę, veidrodžius ir kitus valdymo prietaisus.

Būtina visada užsisegti saugos diržą. Stiklai turi būti švarūs ir neapledėtų.

Važiuojamieji keliai turi būti tokios būklės, kad būtų garantuota saugi ir be trikdžių eksploatacija. T. y. keliai turi būti platūs, su kuo mažiau nuolydžių ir didele keliamąja galia.

Važiuojamuosiuose keliuose nuolydžiai turi būti padaryti taip, kad mašina galėtų saugiau sustoti.

Prieš pradėdant važiuoti nuolydžiu reikia įjungti atitinkamą pavarą ir važiuojant nuolydžiu jos neperjungti (pavara, skirta važiuoti gatvėmis).

Važiuojant dideliais nuolydžiais ir įkalnėn ir siekiant kuo didesnio mašinos stabilumo, rekomenduojama krovinių tvirtinti įkalnės pusėje.

Važiuojant tiltais, ant rūsių dangčių, skliautais ir pan. reikia atsižvelgti į jų keliamąją galią.

Važiuojant tuneliais reikia atsižvelgti į jų statybinių įrenginių išmatavimus.

Operatorius yra atsakingas už tai, ar mašina atitinka StVZO/StVO nuostatus, pavyzdžiui, joje yra pirmosios pagalbos vaistinė, avarinis trikampis, įspėjamoji lempa, o vairuotojas turi galiojantį vairuotojo pažymėjimą.

Darbo vietoje, ne viešojo transporto zonoje, turi būti laikomasi eismo taisyklių. Turėtų būti laikomasi ir nurodymo dėl vairuotojo pažymėjimo.

Darbas

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo operatorius privalo patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitasis keitiklis. Darbo įrankį galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje. Patikrinimo metu pašaliniais asmenims draudžiama būti pavojingoje zonoje.

Jeigu mašinos sujungtos apsauginiais stogais (FOPS), operatorius gali tik nukreipti darbo įrankius iš kitos mašinos vairuotojo, valdymo ir darbo vietos.

Jeigu virš kabinos nėra reikalingos apsaugos, mašinos vairuotojas privalo palikti savo darbo vietą, kai krypties pakeitimas yra būtinas.

Negalima perkrauti mašinos, kad važiuojant nebūtų prarastos medžiagos. Mašiną galima pakrauti tik jai esant kuo mažesniame aukštyje.

Mašiną eksploatuoti vietose, kuriose galimas apvirtimas, galima tik tada, jeigu buvo imtasi atitinkamų atsargos priemonių, padedančių išvengti nuvirtimo arba nuriedėjimo.

Reguliuotojai

Reguliuotojai turi būti labai gerai pastebimi, pavyzdžiui, dėvėti įspėjamuosius rūbus. Jie turi būti mašinos operatoriaus regėjimo lauke.

Reguliuotojui jo darbo metu neturi būti duodamos kitos užduotys, kurios nukreiptų jį nuo jo užduoties.

Eksploatavimas iškilus pavojui dėl krentančių daiktų

Kilus pavojui dėl krentančių daiktų, mašina gali būti eksploatuojama tik tuomet, jeigu vairuotojo darbo vietoje yra apsauginis stogas (FOPS). Esant pavojui, kad daiktai įkris į kabiną, reikalinga priekinio stiklo apsauga.

Prie sienos, pavyzdžiui, prie kurios į krūvą yra sudėtos medžiagos, mašiną reikia pastatyti taip, kad vairuotojo darbo vieta ir užlipimas nebūtų sienos pusėje.

Mašina galima atlikti griovimo darbus tik tada, jeigu nebus sužaloti asmenys ir prie mašinos yra

primontuotas apsauginis stogas, priekinio kabinos stiklo apsauga ir atitinkamas darbo įrankis.

Darbas įžeminimo kabelių zonoje

Prieš atliekant kasimo darbus reikia išsiaiškinti, ar numatytų darbų zonoje yra įžeminimo kabelių, kurie galėtų sužaloti asmenis.

Jeigu įžeminimo kabelių yra, reikia pasikonsultuoti su savininku arba su kabelių tiesėju bei imtis reikalingų saugos priemonių.

Prieš pradėdant darbus, darbo zonoje reikia pažymėti kabelių išdėstymą. Jeigu neįmanoma nustatyti kabelių išdėstymo, reikia iškasti griovius jiems surasti, jeigu reikia, tai padaryti rankiniu būdu.

Jeigu spėjama, kad darbo metu buvo pažeisti kabeliai arba jų apsauginės fiksacijos, mašinos operatorius privalo tuoj pat nutraukti darbus ir apie tai informuoti įgaliotą asmenį.

Darbas netoli oro linijos laidų

Dirbant žemės apdirbimo mašina netoli oro linijų ir kontaktinių laidų, tarp jų ir mašinos darbo įrankių turi būti laikomasi saugaus atstumo pagal oro linijų laidų nominaliųjų įtampų, siekiant išvengti elektros perkrovos. Taip pat reikia laikytis atstumo tarp linijų laidų ir mašinos prikabinamųjų įrenginių ir krovinių.

2 lentelė. Nustatyti saugūs atstumai

Nominalioji įtampa voltais	Saugus atstumas metrais
- 1000 V	1,0 m
daugiau nei 1 kV - 110kV	3,0 m
daugiau nei 110 kV -220 kV	4,0 m
daugiau nei 220 kV -380 kV	5,0 m
nežinoma nominalioji įtampa	5,0 m

Reikia atkreipti dėmesį ir į mašinos judėjimą darbo su ja metu, pavyzdžiui, pastatant mašiną, ir mašinos krovinio išmatavimus. Reikia atkreipti dėmesį ir į tai, jeigu mašina yra pastatoma įstrižai dėl kelio nelygumų ir dėl to sumažėja jos atstumas iki oro linijų laidų.

Oro linijų laidai ir darbo įrenginiai gali būti įsiūbuojami vėjo, todėl sumažėja atstumas.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo nuo oro linijų ir kontaktinių laidų, įmonininkas,

sutikus linijų laidų savininkui arba už jas atsakingam asmeniui, gali imtis kitų saugos priemonių dėl galimos elektros perkrovos. Galimos priemonės:

- elektros srovės išjungimas;
- oro linijų laidų perkėlimas;
- kabelinių jungčių montavimas arba
- mašinos darbo zonos apribojimas.

Eksplotacija uždaroje patalpose

Jeigu mašina eksploatuojama uždaroje patalpose, jos turi būti ventiliuojamos ir privaloma laikytis specialių nurodymų.

Darbo nutraukimas

Darydamas pertrauką ar baigdamas darbą vairuotojas privalo pastatyti mašiną ant didelės keliamos galios ir lygaus pagrindo ir užfiksuoti dėl neplanuoto judėjimo.

Prieš darydamas pertrauką ir baigdamas darbą vairuotojas taip turi pastatyti arba užfiksuoti darbo įrenginius, kad jie nepradėtų judėti.

Jeigu darbo įrenginiai nepastatyti ir neužfiksuoti, vairuotojas negali palikti mašinos.

Mašinos gali būti pastatomos tik ten, kur jos nesudaro kliūties gatvės eismui. Jeigu reikia, turi būti pastatyti įspėjamieji ženklai, pavyzdžiui, įspėjamieji trikampiai, signalinės juostos, blyksinčios arba įspėjamosios lemputės.

Prieš palikdamas mašiną vairuotojas privalo nustatyti visų valdymo įrenginių neutralią padėtį, išjungti hidrauliką ir užfiksuoti stabdžius.

Vairuotojas trumpam palikdamas mašiną privalo išjungti pavaros variklius ir užtikrinti, kad jie nebūtų įjungti pašalinių asmenų (pavyzdžiui, ištraukti uždegimo raktelį).

Atsarginės detalės, techninė priežiūra, remontas

Tik prižiūrint įmonės įgaliotam asmeniui ir laikantis gamintojo naudojimo instrukcijos galima keisti mašinos atsargines dalis, techniškai ją apžiūrėti ir remontuoti.

Po kiekvieno atsarginių detalių pakeitimo operatorius privalo įsitikinti, ar teisingai pritvirtintas greitis keitiklis.

Darbai, pavyzdžiui, susiję su

- stabdžių įrenginiais;

- valdymo įrenginiais;
- hidrauliniais įrenginiais;
- elektros prietaisais

gali būti atliekami tik kvalifikuotų personalo darbuotojų.

Stovėjimo fiksacija turi būti garantuota atliekant visus darbus. Įrenginys užfiksuojamas pastatant ant žemės ir naudojant atitinkamas priemones, pavyzdžiui, cilindrinės atramas, atraminius ramsius. Esant įjungtam varikliui draudžiama žengti į sulenкто krautuvo darbo zoną.

Pakeliamieji mašinos prietaisai turi būti pastatyti taip, kad būtų neįmanomas jų nuslydimas. Reikia vengti įstrižai pastatyti keltuvą.

Reikia užfiksuoti pakeltas mašinos dalis pakišamais prietaisais, pavyzdžiui, kryžmai sudėtomis storlentėmis arba plieniniais atraminiais ramtais.

Jeigu pakeliama visa mašina, ji taip pat turi būti fiksuojama pakišamaisiais prietaisais. Draudžiama dirbti po pakelta mašina, kuri užfiksuota tik hidrauliniais įrenginiais.

Prieš pradėdant techninę apžiūrą ir remonto darbus, būtina išjungti pavaros variklius. Šio reikalavimo gali būti nesilaikoma tik tuo atveju, jeigu techniškai apžiūrint arba remontuojant reikalinga pavara.

Techniškai apžiūrėti arba remontuoti galima tik hidraulinius įrenginius be slėgio. Išjungus variklį, darbo įrenginį reikia pastatyti ant žemės ir tol jungti visas hidraulines valdymo svirtis, kol hidraulinis įrenginys nebeturės slėgio.

Tikrinant elektrinius prietaisus arba lankinius suvirinimus, turi būti nutrauktas akumulatoriaus maitinimas.

Atjungiant akumuliatorių pirmiausia reikia išjungti neigiamą, po to teigiamą polių. Prijungti reikia atvirkštine tvarka.

Remonto darbus atliekant akumulatoriaus zonoje, akumuliatorių reikia uždengti izoliacine medžiaga. Draudžiama darbo įrankius dėti ant akumulatoriaus.

Judančios mašinos detalių apsauginius įrenginius atidaryti ir išmontuoti galima tik išjungus pavarą ir įsitikinus, kad ji nebus įjungta pašalinių asmenų. Apsauginiai įrenginiai: variklio gaubtas, durys, apsauginės grotelės, gaubtai.

Pabaigus montavimo, techninės priežiūros arba remonto darbus, visi apsauginiai įrenginiai ir vėl turi būti kruopščiai uždėti.

Mašinos detalių suvirinimo darbus galima atlikti tik pasikonsultavus su gamintoju ir pagal priimtas suvirinimo technikos taisykles.

Draudžiama virinti ar gręžti apsauginius įrenginius (ROPS, FOPS).

Prieš dirbant su hidrauliniu įrenginiu turi būti išjungtas pavaros, valdymo, kamščio ir vidinis bako slėgis.

Hidraulinio įrenginio pakeitimai, pavyzdžiui, virinimas, gali būti atliekami tik gavus gamintojo leidimą.

Nurijus tepalo arba esant ilgam ir pakartotiniam odos kontaktui, galimi sveikatos sutrikimai. Naudojant pagal paskirtį nekyla joks pavojus sveikatai. Būtina atkreipti dėmesį į mineralines alyvos bendrijų saugos nurodymus.

Galima naudoti tik gamintojo nurodytas žarnas.

Hidraulinės žarnos išdėliojamos ir montuojamos kvalifikuotai.

Draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį netoli degalų ar akumuliatoriaus.

Laikymas, krovimas, pervežimas

Žemės apdirbimo mašinas gabenti galima tam tinkamais tempimo įrenginiais.

Naudoti galima gamintojo nurodytus kabinimo taškus.

Kraunant ir pervežant mašiną ir jos pagalbinius įrenginius, būtina viską užfiksuoti dėl galimo neplanuoto pajudėjimo.

Nuo mašinos pavaros ir važiavimo mechanizmų reikia nuvalyti purvą, sniegą ir ledą, kad ant rampos galima būtų neslystant užvažiuoti.

Mašiną perkeltiant į krovinę mašiną, keltuvą arba traukinį, reikia ją patikimai užfiksuoti pakišamuoju pleištu ir pritvirtinti prie pritvirtinimo taškų.

Prieš užvažiuojant, reikia patikrinti važiavimo juostą ir įsitikinti, kad gatvės yra pakankamai plačios, tiltai ir pervažiavimai yra pakankamai dideli, o kelių sutvirtinimai ir tiltai yra didelės keliamosios galios.

Kontrolė, tikrinimas

Visas mašinos detales pagal priimtas UVV direktyvas turi patikrinti ekspertas (pavyzdžiui, mašinų inžinierius arba meistras):

- prieš pirmąją eksploataciją ir po, atlikus esminius pakeitimus prieš pakartotinę eksploataciją
- mažiausiai vieną kartą per metus
- pagal eksploataavimo sąlygas

Tikrinimo išvados turi būti raštiškai patvirtintos ir saugomos iki kito patikrinimo.

Prieš pradėdamas savo darbo pamainą, mašinos operatorius privalo patikrinti mašiną pagal

kontrolės ir techninės priežiūros planą.

Būtina pakeisti hidraulines žarnas, kai pastebimi šie pažeidimai:

- išorinio sluoksnio pažeidimas iki vidinio sluoksnio;
- išorinio sluoksnio skerdėjimas;
- žarnų formos pasikeitimai joms esant beslėgės padėties, kurie neatitinka įmontuotų žarnų pirminės formos;
- nesandarumas;
- žarnos armatūros arba žarnos ir armatūros jungties pažeidimai.

Aušinimo priemonių lygį tikrinti tik atšalus varikliui. Norint sumažinti viršslėgį, reikia atsargiai atsukti dangtelį.

Prieš eksploataciją mašinos operatorius privalo patikrinti mašinos apsauginių įrenginių veikimą.

Apie pastebėtus trūkumus mašinos operatorius tuoj pat privalo informuoti priežiūrą vykdančią asmenį, o keičiantis operatoriams, apie tai informuoti kitą operatorių.

Atsiradus trūkumams, dėl kurių negarantuojama saugi eksploatacija, ji turi būti atidėta, kol bus pašalintas trūkumas.

Apsauga nuo gaisro

- Pilant kuro būtina išjungti variklį. Jeigu variklis įkaitęs, reikia elgtis ypač atsargiai.
- Pilant kurą draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį.

Vairuotojo kabinoje turi būti laikomas gesintuvas, pažymėtas gesintuvo simboliu.



2 pav. Gesintuvo simbolis

Avarinis išėjimas

Dešiniojos kabinos durys yra avarinis išėjimas.

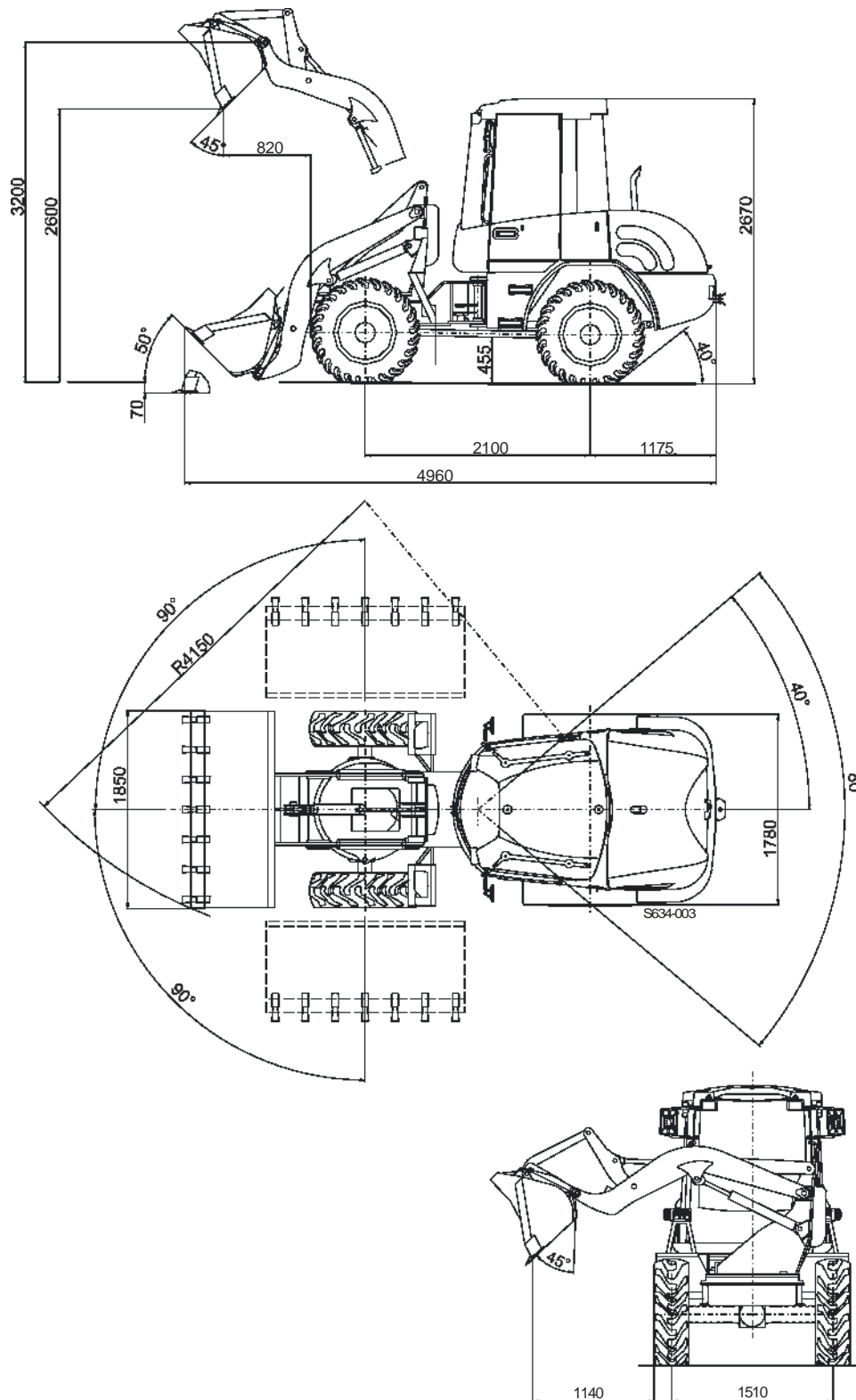
Nurodymai apie kitus pavojus

Hidraulikos gedimas

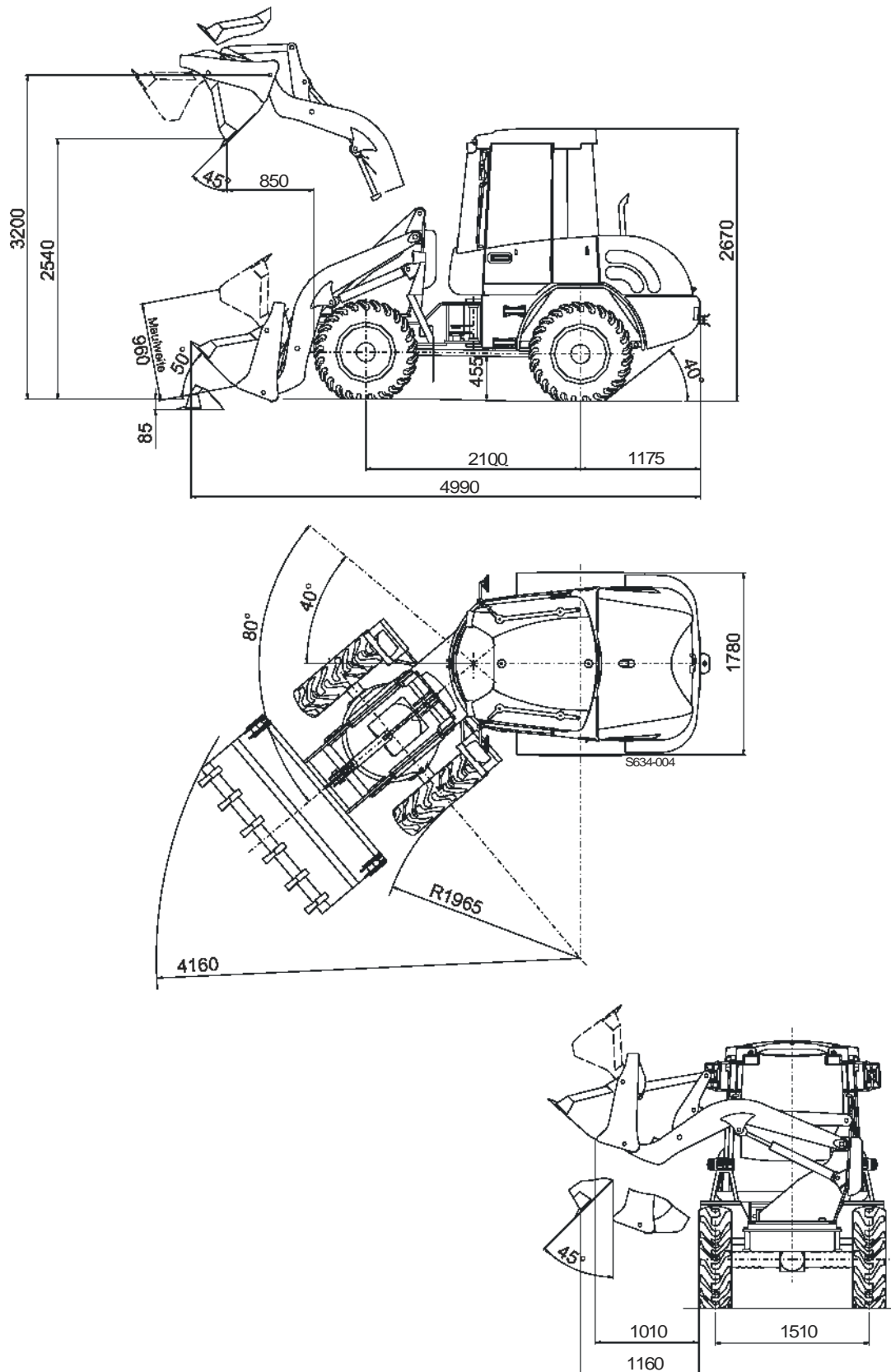
Dėl hidraulinio siurblio gedimo užgesus varikliui arba dėl hidraulinės alyvos nutekėjimo sugedus hidraulikai, galimi tik **avariniai veiksmai**:

- rankinis valdymas (be servosistemos valdymo) ir
- darbo įrankio nuleidimas (tik veikiant varikliui).

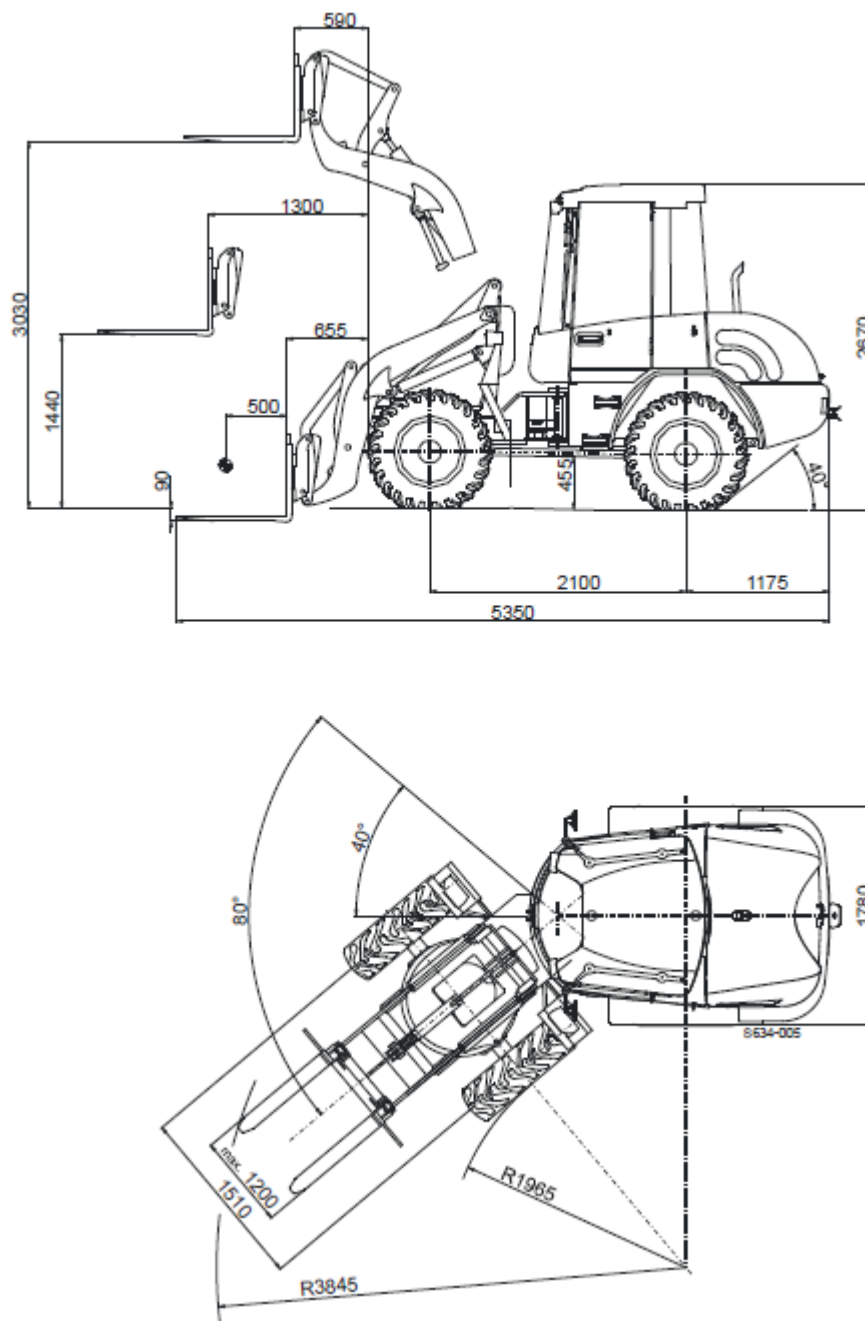
Techniniai duomenys. Peržiūra



3 pav. Ekskavatoriaus su standartiniu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



4 pav. Ekskavatoriaus su universaliu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



5 pav. Ekskavatoriaus su sudėlioimo įrenginiu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėlioimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

3 lentelė. Dyzelinis variklis

Markė	„Deutz“
Tipas	F4M2011
Konstrukcijos tipas	4 cilindrai vienoje eilėje Keturtaktis dyzelinis variklis su tiesioginiu kuro įpurškimu išmetamųjų dujų optimizacija (COM II)
Darbinis tūris	3100 cm ³
Galia pagal DIN 70020	44,0 kW esant n=2 400 min ⁻¹
Sukimo momentas	maks. 195 Nm / 1700 aps./min.
Spec. kuro sunaudojimas pagal nominalų sūkių skaičių	218 g/kWh
Ventiliacija	Variklio alyva / oras su išoriniu alyvos aušintuvu
Šildymas	Oras šilumokaičiu prijungtas prie variklio alyvos ciklo

4 lentelė. Elektros prietaisai

Darbinė įtampa	12 V
Akumuliatorius	12 V /74 Ah / 680 A(EN) / 400 A (DIN)
Šviesos akumuliatorius	14 V 55A
Starteris	2,3 kW
Uždegimas	Uždegimo žvakės
Apšvietimo įrenginys	pagal StVZO

5 lentelė. Pavara

Pavara	Reguliuojamas siurblys prijungtas prie dyzelinio variklio, dvipakopis reguliuojamas variklis - prie galinės ašies pavarų dėžės Greito važiavimo konstrukcijoje su išjungta galinės ašies pavarų dėže. Grįžtamosios eigos siurbimo filtras kaip įmontuotas bako filtras.			
Važiavimo greitis	Pirminė / atbulinė eiga			
		TL70	TL70 I važiavimo pakopa	S II važiavimo pakopa
	Sritis	0 - 7 km/h	0 - 7,0 km/h	0 - 14 km/h
	Sritis „Gatvė“:	0 - 20 km/h	0 - 18 km/h	0 - 36 km/h
Energijos perdavimas	Hidrostatinė pavara su važiavimo automatika. Savarankiškas tempimo galios ir greičio optimizavimas. Bepakopis priekinės ir atbulinės eigos greičio reguliavimas. Visų ratų pavara per šarnyrinę velenų jungtį.			
Važiavimo slėgis	maks. 440 bar			

6 lentelė. Stabdymas

Stabdžiai	Hidrauliškai valdomi centriniai būgniniai stabdžiai, kombinuoti su važiavimo pavaros hidrostatiniais stabdžiais. Per visų ratų pavarą stabdžiai veikia visus 4 ratus.
Stovėjimo stabdys	Mechaniškai valdomi priekinės ašies centriniai būgniniai stabdžiai
Papildomi stabdžiai	Uždaro ciklo hidrostatinė važiavimo pavarą veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai

7 lentelė. Hidraulinis įrenginys

Hidraulinis krautuvo siurblys	Dvigubas krumpliaratis siurblys. 1 ir 2 siurblio dalis prijungta prie reguliuojamo važiavimo siurblio
	Siurblio maitinimo norma: maks. 65 l/min. Darbo slėgis valdant: 175 bar Darbo slėgis kraunant: 250 bar
Hidraulinis siurblys, švytavimas	Dvigubo krumpliaratio siurblio 2 dalis
	Siurblio maitinimo norma: maks. 28 l/min. Darbo slėgis švytuojant: 250 bar
Pirmenybinis vožtuvas	Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „ Load Sensing “ sistema, kai naudojama visa alyva. Todėl net ir esant mažam variklio apsisukimų skaičiui galimi greiti valdymo veiksmai.
Valdymas	Visiškai hidrauliškai proporcingai veikiantis valdymas. Dvigubo veikimo valdymo cilindras
Visas kampas	80°
Krovimo įrenginys	Dvigubo veikimo darbo cilindrai, du kėlimo cilindrai ir švytavimo cilindras Hidrauliškai įjungtas valdymo ventilis su 3 valdymo grandinėmis Elektrinė hidraulinė jungiama slydimo padėtis darbo funkcijoje „Nuleidimas“ Vienos svirties kryžminė jungtis („Joystick“) suintegruotomis važiavimo krypties, slydimo padėties, papildomos valdymo grandinės ir sukimo svirtimis.
Švytavimas	Dvigubo veikimo darbo cilindras, du sukimo cilindrai Elektra ir hidrauliškai valdomas valdymo ventilis su 1 valdymo grandine Lygiapetis jungiklis prie „Joystick“
Papildoma valdymo grandinė	maks. alyvos kiekis 65 l/min maks. darbo slėgis 230 bar
Hidraulinės alyvos aušintuvas	Termostatiškai sureguliuotas

8 lentelė. Ašys

Priekinė ašis	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, stipriai atlenkta
Hinterachse (Standard)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, užkabinta švytuojančiai
Galinė ašis (greito važiavimo versija)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruota dvipakope jungiama pavara, užkabinta švytuojančiai
	Švytavimo kampas $\pm 10^\circ$

9 lentelė. Padangos

Padangų dydis	Tipas	Profilis	Padangų slėgis priekyje	Padangų slėgis gale
12,5-20	MPT 10 PR	E 58	3,0	2,0
12,5-18	MPT	E91-2	3,2	2,0
15,5/55	R18 MPT	PG7	3,2	2,2
335/80	R 20 XM	27 TL „Michelin“	3,2	2,2
335/80	R 20	SPT 9	3,2	2,2
335/80	R18 EM	SPT 9	3,5	2,2
365/70	R18 EM	SPT 9	3,2	2,2



Spec. padangos pagal pageidavimą!

Eksplotavimas su guminėmis arba puta pripūstomis padangomis reikalauja ypatingų priemonių ir apribojimų.



Oro slėgis priklauso nuo serijinės konstrukcijos.

Eksplatuojant sudėliojimo mechanizmų priekinių ratų padangų oro slėgį reikia padidinti mažiausiai 0,5 bar.

Eksplotavimo medžiagos

10 lentelė. Pripildymo kiekiai

Duotos apytikslės vertės.			
Pripildymo kiekiai		l	Kuras ir tepalai
Kuro rezervuaras	Maždaug	75,0	Dyzelinis kuras
Pavaros variklis su alyvos filtru	Maždaug	13,0	Variklio alyva (kintantis kiekis)
Hidraulinė alyva, bakas ir įrenginys	Maždaug	55,0*	Hidraulinė alyva

Hidraulinės alyvos bakas	Maždaug	46,0	Hidraulinė alyva (kintantis kiekis)
Stabdžiai	Maždaug	0,25	ATF alyva
Priekinės ašies korpusas	Maždaug	3,8	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė	Maždaug	4,5	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė (greito važiavimo versija)	Maždaug	6,0	Pavarų dėžės alyva
Rato telktuvas, priekinė / galinė ašis	Maždaug	0,6	Pavarų dėžės alyva
* Hidraulinės alyvos kiekis priklauso nuo mašinos konstrukcijos.			
Lemiamas yra viso kiekio žymėjimas.			

11 lentelė. Eksploatavimo medžiagų specifikacijos

		Nustatytos eksploatavimo medžiagos vidurio Europoje		
Naudojimas	Trumpinys pagal „Bi“ ¹⁾	Pavadinimas	Specifikacija normos, kokybė	Pastabos
Pavaros variklis	--	Dyzelinis kuras	EN 590 ASTM D975 1-D / 2-D	<i>Prieš naudojant RME kurą, būtina apie visas detales pasikonsultuoti su atsakingu „Terex“ prekybininku!</i>
Pavaros variklis	EO 1540 A	Variklio alyva	SAE 15W-40 API CF4 ACEA E3 arba E2	žr. variklio gamintojo naudojimo instrukciją
Hidraulinis įrenginys	HYD 1040	Hidraulinė alyva arba plataus naudojimo variklio alyva	HVLP 46 arba SAE 10W-40	Būtina laikytis šitų klampumo ribinių reikšmių (pagal ASTM 445) esant 100 °C min. 8 mm ² /s (cSt) esant -10 °C apie 1 500 mm ² /s (cSt)
	BIO-E-HYD-HEES	Biohidraulinė alyva sintetinėje bazėje	Pripildymas pagal kliento nurodymus Firminio prekės ženklo lipdukas	Klampumo reikšmėsprilygsta mineralinės hidraulinės alyvos reikšmėms <i>Norint mineralinę alyvą Pakeisti biologiškai</i>

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

			skirtingų gamintojų bioalyvos	suyrančia alyva, reikia visiškai ištuštinti, Išvalyti ir išskalauti baką. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės atsakingą „Terex“ prekybininką.
Ašys	GO 90 LS	Pavarų dėžės alyva	SAE 85W-90LS API-GL 5	Pagalbinės rekomendacijos SAE 90LS SAE 85W-90LS
Tepimo vietos	MPG-A	Kelių paskirčių ličio muilo tepalai	K2K-30 DIN 51825	
Stabdžiai	ATF	Stabdžių skystis	ATF A tipas „Suffix A Dexron-IID“	

¹⁾ Remiantis pagrindinės Vokietijos Federacinės Respublikos statybinės pramonės sąjungos e. V.(Bi) tepimo priemonių taisyklėmis.

12 lentelė. Apkrovimai pagal StVZO

Leidžiamas bendras svoris	žr. duomenų lentelę arba Bendras eksploatacijos leidimas (ABE)
Leistinas priekinės ašies apkrovimas	
Leistinas galinės ašies apkrovimas	

13 lentelė. Garso lygio vertės, vibracinis apkrovimas

Garso lygio vertės pagal 2 000/14/EG ir EN 474 direktyvas		
Garantuotas garso galingumo lygis	LWA=101 dB (A)	
Garso slėgio lygis (prie vairuotojo ausies)	LPA = 76 dB (A)	
Vibracijos vertės pagal 98/37/EWG ir EN 474 direktyvas		
Efektyviosios greitėjimo vertės žemesnės nei	0,5 m/s ²	visam korpusui
ir	2,5 m/s ²	viršutiniam korpusui

14 lentelė. Išmatavimai ir svoris

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas		
Standartinės konstrukcijos svoris	apytiksliai kg.	5200
Bendras ilgis ant grindų	mm	4960
Bendras plotis	mm	1850
Bendras aukštis virš kabinos	mm	2670
Ratų padėtis	mm	2100
Takelio plotis priekyje ir gale	mm	1510

Galinės atbrailos kampas	°	40
Pagrindo po šarnyro velenu laisvumas	mm	455
Kaušo išorinės briaunos posūkio radiusas pervežimo padėtyje	mm	4150
Vidinio padangų krašto posūkio radiusas	mm	1965

15 lentelė. Priekinis krovimo įrenginys

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas			
Krovimo kaušo plotis	mm	1850	
Kiekis pagal DIN/ISO 7546 (maks. tankis = 1,8 t/m ³)	apytiksliai m ³	0,7	
Krovimo kaušo naudojimo apkrova	kg	1280	
Iškratymo aukštis pasiekus 45° iškratymo kampą	apytiksliai mm	2600	
Iškratymo plotis maks. iškratymo aukštyje	apytiksliai mm	820	
Maks. kaušo sukimosi taško aukštis	apytiksliai mm	3200	
Grįžtamojo persijungimo kampas	°	50	
Iškratymo kampas maks. iškratymo aukštyje	°	45	
Kasinio vertikaliu kaušu gylis	apytiksliai mm	70	
Kėlimo galia ties grindiniu*	apytiksliai N	44600	
Trūkimo jėga ties kaušo briauna*	apytiksliai N	48500	
Švytavimo apkrovimas tiesioje padėtyje*	apytiksliai kg	3660	
Švytavimo apkrovimas sulenктоje padėtyje*	apytiksliai kg	3230	
Sulenktos padėties ir 90° kampu* švytavimo apkrovimas	apytiksliai kg	2590	
Darbo trukmė	Kėlimas	Sek.	4,7
	Nuleidimas	Sek.	3,3
Lenkimas viršuje	įj.	Sek.	1,1
	Išj.	Sek.	1,1
Švytavimas	į dešinę / į kairę	Sek.	3,2

*pagal ISO 8313

Stovėjimo fiksacija pagal DIN 24094

16 lentelė. Krovimo kaušas

	Plotis mm	Grupinis kiekis m ³	maks. tankis (y) t/m ³
Standartinis kaušas	1850	0,7	1,8
Universalus kaušas	1850	0,65	1,6
Žemės kasimo kaušas	1850	0,8	1,6
Lengvų krovinių kaušas	1850	1,0	0,8
Didelio atlenkimo kaušas	1850	0,65	1,2

17 lentelė. Rietuvė

Šakutinė cinko jungtis pagal ISO/FEM 2 klasė, B forma, DIN 15 173 arba ISO 2328		
Šakutinio laikiklio plotis	mm	1240
Šakutės ilgis	mm	1120
Šakutės skersinis pjūvis	mm	100x45
Maks. rietuvės aukštis	mm	3030
Leistina cinko šakutės kėlimo apkrova	kg	2500



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Naudojimo apkrova nurodyta pagal DIN 24094 arba ISO 8313 su kėlimo apkrovos ant lygaus pagrindo 1,25 arba 80 % saugumo faktoriumi.

Naudojimo apkrova galioja 12.5-20MPT 10PR E58 padangoms ir mašinos konstrukcijai pagal ISO 6016.

Kiti įrenginiai

- Ortopedinė vairuotojo sėdynė ant oro pagalvės
- Gesintuvas
- Vairas su aukščio ir lenkimo reguliavimu
- Kabinos ventiliacija
- Ventiliatorius
- Dyzelinis šildymas su chronometriniu laikrodžiu
- Diversiniai elektriniai įrenginiai, pavyzdžiui, šviesos, signalinės šviesos, radijas ir t.t.
- FOPS stogo grotelės
- Dešiniųjų durų stumdomas langas
- Išmetamųjų dyzelio dujų valiklis
- Katalizatorius
- Greitojo važiavimo konstrukcija
- Apsauga nuo vagių
- Atbulinės eigos įspėjimo įrenginys (galinis aliarmas)
- Elektrinis kuro įpylimo įrenginys
- Hidrauliškai valdomas greitojo keitimo įrenginys

- Sniego valymo lentelė
- Šlavimo įrenginys
- Krovinių kablys, uždedamas ant cinko šakutės
- Galinės ašies svoriai
- Valdoma kėlimo ir švytavimo cilindrų apsauga nuo vamzdžių skilimo
- Hidraulinio rankinio plaktuko jungtis
- Biohidraulinės alyvos tiekimas (BIO-E-HYD-HEES pagrindas)

Kiti papildomi įrenginiai pagal pageidavimą.



„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurie nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja mūsų suteikta garantija ir atsakomybė dėl kylančio gedimo.

Valdymas

Pirminės instrukcijos



Į mašiną reikia lipti iš kairės važiavimo pusės.

Dešiniojos kabinos durys yra avarinis išėjimas.

Įlipant arba išlipant per dešiniąsias duris, galima netyčia įjungti „Joystick“.

Jeigu dar nesate susipažinęs su mašinos valdymo ir parodymų elementais, **prieš** valdydami mašiną, atidžiai perskaitykite šį skyrių.

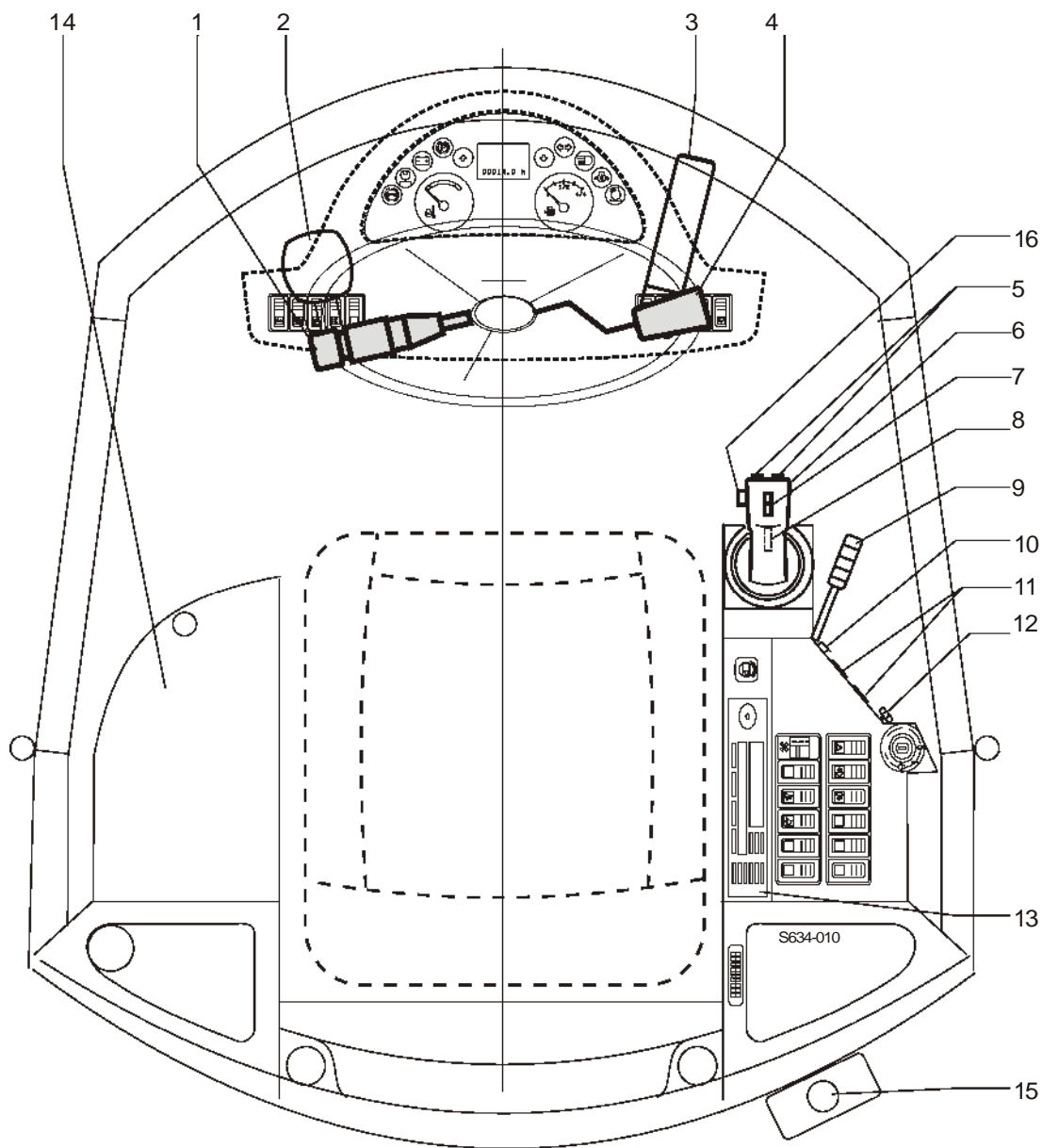
Šiame skyriuje aprašomos visos funkcijos.

Prieš praddami dirbti važiavimo ir darbo pavaromis, turite gerai įsidėmėti parodymų ir valdymo elementus.

Prieš kiekvieną eksploataciją būtina atlikti apžiūrą. Jos metu būtina atkreipti dėmesį į galimus pažeidimus, laisvus ar trūkstamus varžtus, alyvos sankaupas ir alyvos bei kuro lygį. Trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Jei pažeista mašinos sauga, mašina gali būti eksploatuojama tik pašalinus trūkumus.

Parodymų ir valdymo elementai

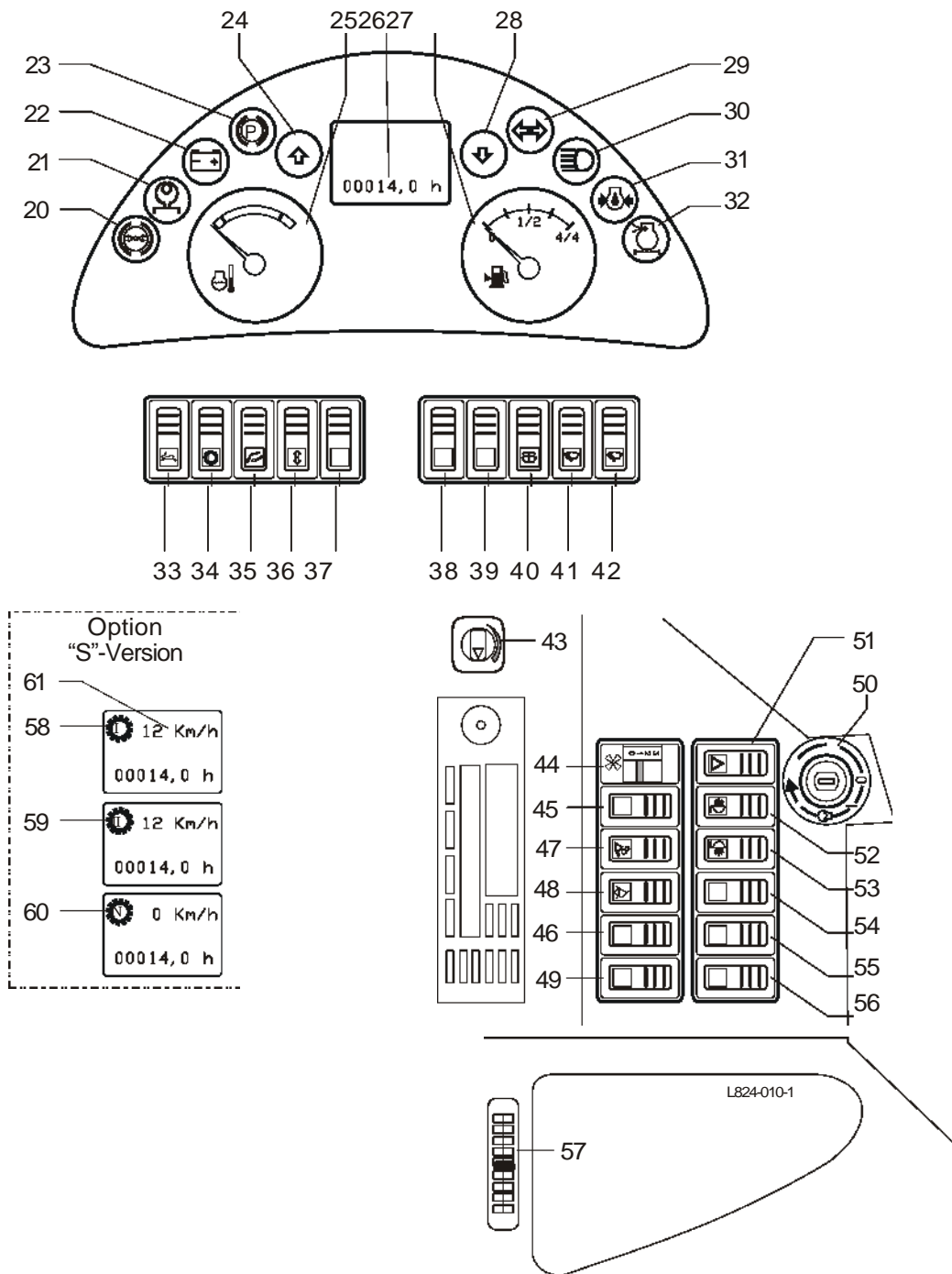
Toliau vaizduojami spec. įrenginiai!



6 pav. Valdymo elementai

- 1 Šviesos, mirksėjimo, įspėjamojo signalo, artimųjų šviesų jungikliai (svirtinis jungiklis)
- 2 Stabdžių pėdalas
- 3 Greičio pėdalas
- 4 Vairas: palenkimo reguliavimas (pasirinktis: aukščio reguliavimas)

- 5 Valdymas — papildoma valdymo grandinė
- 6 Valdymo svirtis — krovimo įrenginys
- 7 Važiavimo krypties pasirinkimas (neveikia išjungus hidraulikų)
- 8 Impulsinis valdymas — slydimo padėtis
- 9 Stovėjimo stabdys
- 10 Šakutės lizdas
- 11 Apsauginis laikiklis
- 12 Vėdintuvo regulatorius — grynas / cirkuliacinis oras
- 13 Radijas
- 14 Greitojo mech. keitiklio valdymo strypas
- 15 Plauti skirtas vandens rezervuaras
- 16 Krovimo įrenginio švytavimas



7 pav. Armatūros laikiklis

20	neužimta
21	GELTONA — įšilimo kontrolė
22	RAUDONA — krovimo kontrolinė lemputė
23	RAUDONA — stovėjimo stabdys
24	ŽALIA — važiavimas pirmine
25	Aušinimo skysčio temperatūra
26	Darbo valandų parodymas
27	Atsarginio kuro parodymas
28	ŽALIA — važiavimas atbuline
29	ŽALIA — mirksintis posūkio signalas
30	MELYNA — tolimosios šviesos
31	RAUDONA — variklio alyvos
32	GELTONA — oro filtro kontrolė
33	Važiavimo srities jungiklis: greitai / lėtai
34	Tik “S” versija, jungiklis, greitoji eiga <i>Įjungti tik</i>
35	Multifunkcinis jungiklis su išjungimo blokuote - darbo įrenginys ir važiavimo krypties jungiklio perjungimas iš 7 į 36 padėtį. <i>Įjungti tik išjungus mašiną!</i>
36	Važiavimo krypties pasirinkimas tik išjungus
37	neužimta*
38	neužimta*
39	neužimta*
40	Priekinių / galinių stiklų plovimo funkcija
41	Priekinio stiklo valytuvas
42	Galinio stiklo valytuvas

43	Pasirinktis: ventiliatoriaus jungiklis ir temperatūros reguliatorius
44	Vėdintuvo jungiklis - šildymas
45	neužimta*
46	neužimta*
47	Valdymo jungiklis - papildoma valdymo grandinė (6 pad.)
48	Slydimo padėties jungiklis - išjungta / impulsinė / ilgalaikė
49	neužimta*
50	Įšildymo paleidimo jungiklis
51	Mirksinčių įspėjamųjų šviesų jungiklis
52	Priekinės šviesos
53	Galinės šviesos
54	neužimta*
55	neužimta*
56	neužimta*
57	Postūmio reguliatorius - šildymas
58	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, I pakopa
59	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, II pakopa
60	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, neparuošta eksploatacijai <i>Jei rodomas šis simbolis, pavara yra tarpinėje padėtyje.</i> Mašina neparuošta eksploatacijai! Reikia daryti trumpus valdymo judesius, kad būtų
61	Greičio parodymai

*spec. įrenginiams

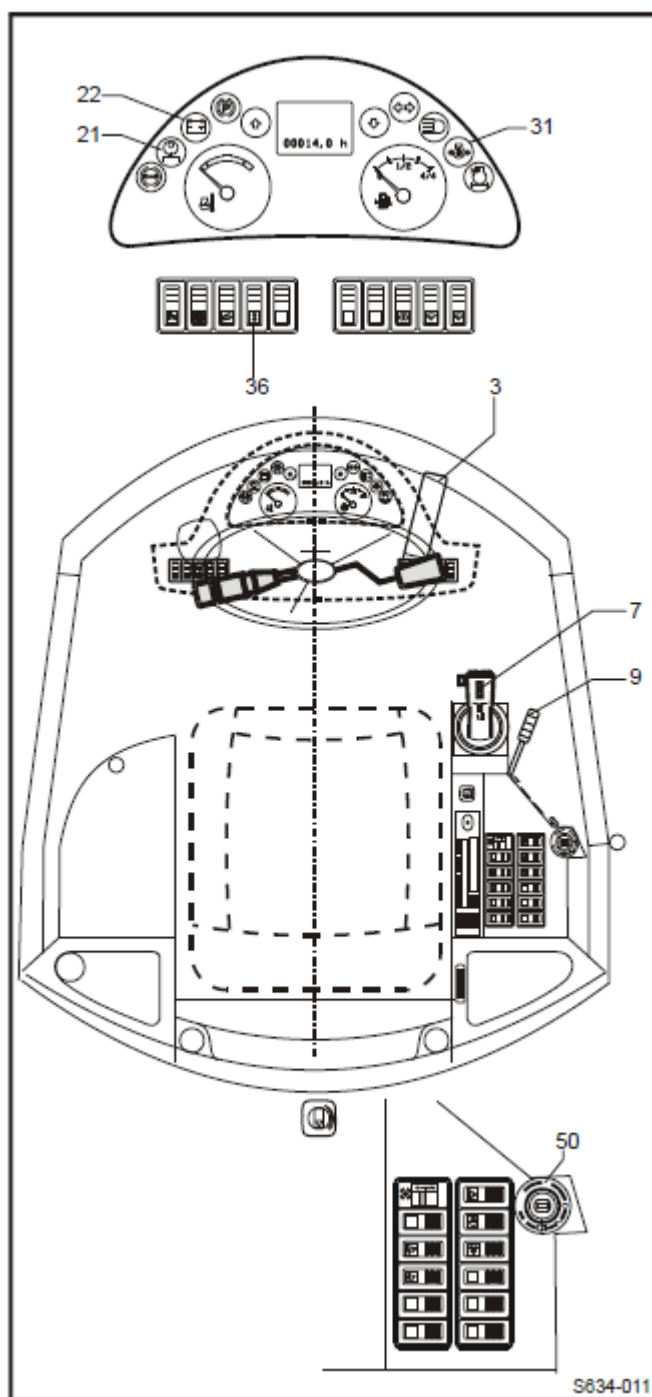
Variklis

Variklio paleidimas

Prieš paleidžiant variklį reikia įsitikinti, kad prie mašinos arba pavojaus zonoje nėra pašalinių asmenų.

- Pavarų svirtis neutralioje padėtyje.
- Pasirinkti užtraukto stovėjimo stabdžio (8/9), važiavimo krypties (8/7;8/36) „0“ padėtį.
- Uždegimo raktelį įkišti į paleidimo jungiklį (8/50).
- Nustatyti „1“ padėtį, užsidega kontrolinės lemputės (8/22, 8/31).
- Įsijungia apšilimas, šviečia kontrolinės lemputės (8/21).
- Iki galo nuspausti greičio pedalą (8/3) (normalus startas) arba nuspausti ketvirtą greičio pedalą (apšilimo startas).
- Užgesus kontrolinėms lemputėms (8/21), nustatyti paleidimo jungiklio „Start“ padėtį. Kai tik variklis pradeda dirbti, nustatyti uždegimo raktelio „1“ padėtį, o sūkių skaičių sumažinti iki tuščios eigos sūkių skaičiaus. Kontrolinės lemputės turi užgesti.
- Jei po 20 sek. variklis neužsiveda, nustatyti uždegimo raktelio „1“ arba „0“ padėtį ir po minutės pakartoti užvedimo veiksmų eigą.

Iš karto pilnai neapkraukite variklio. Nevažiuoti tol, kol variklis nepasieks eksploataavimo temperatūros.



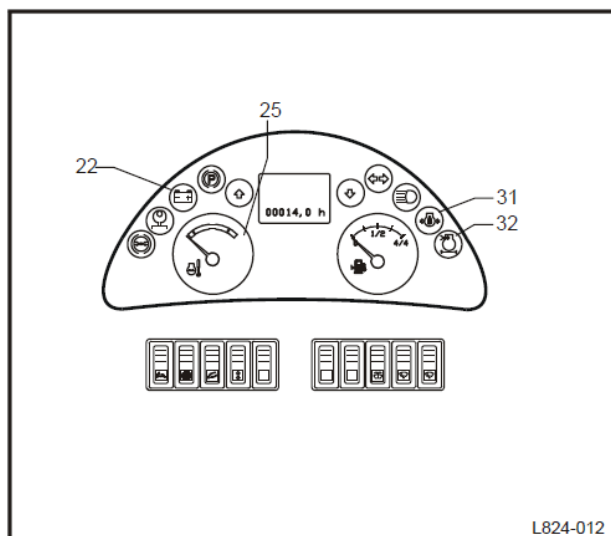
8 pav. Valdymas

Kontrolė eksploatavimo metu

Pakartotinis pažeisto variklio ir mašinos eksploatavimas gali sukelti sudėtingus variklio gedimus!

- Užsidedus krovimo kontrolės (9/22) arba variklio slėgio kontrolės (9/31) lemputėms, būtina tuoj pat išjungti variklį ir išsiaiškinti priežastį, jei reikia, iškviesti serviso darbuotojus.

- Viršijus leistiną variklio alyvos temperatūrą (9/25), nutraukti darbą, atidaryti variklio gaubtą ir, kad atšaltų variklis, jį paleisti tuščia eiga. Atšalus varikliui, jį išjungti ir išsiaiškinti priežastį arba iškviesti serviso darbuotojus.
- Užsidegus techninės priežiūros parodymui „oro filtras“ (9/32), reikia techniškai apžiūrėti oro filtrą.



9 pav. Valdymas

Variklio išjungimas

Varikliui dirbant pilna eiga, jo neįjungti, tačiau trumpą laiką palikti veikti be apkrovos žemiausiu tuščios eigos apsisukimų skaičiumi.

- Nustatyti „0“ uždegimo raktelio padėtį. Variklis automatiškai išsijungs.

Vairuotojo sėdynė / Vairo reguliavimas

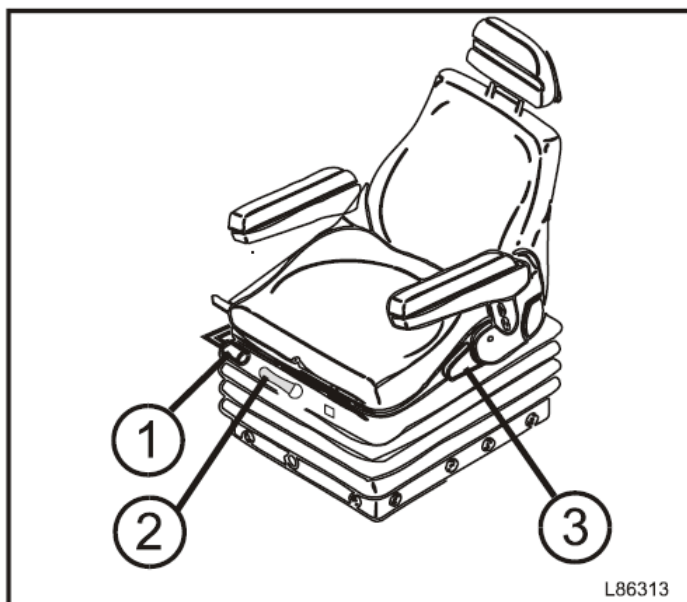
Vairuotojo sėdynė

Komfortiška sėdynė yra mechaninė spyruoklinė sėdynė su alyvos hidraulinių virpesių slopinimu ir apsauginiu diržu.

Sėdynė atitinka visus tarptautinius kokybės ir saugos reikalavimus pagal ISO 7096 ir ISO 6683. (10 pav.)

5. Horizontalus nustatymas
6. Svorio nustatymas
7. Nugaros atramos reguliavimas
8. Aukščio nustatymas. Pakėlimas **į viršų**: Sėdynę kelti iki girdimo trakstelėjimo. Nuleidimas

žemyn: Sėdynę pakelti, po to nuleisti iki žemiausios padėties.



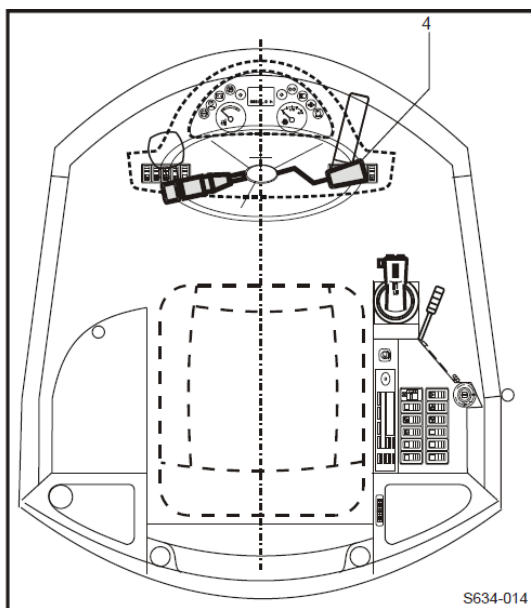
10 pav. Vairuotojo sėdynė

Vairo nustatymas

- Aretavimo svirtį (11/4) nuleisti į apačią
- Sureguliuoti vairą
- Atleisti aretavimo svirtį

Vairo aukščio reguliavimas (pasirinktis)

- Aretavimo svirtį (11/4) pakelti į viršų
- Sureguliuoti vairo aukštį
- Atleisti aretavimo svirtį



11 pav. Valdymas

Šildymas / Vėdinimas Šildymas

- Šildymo sistema prijungta prie variklio alyvos uždarojo ciklo.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44), temperatūra nustatoma postūmio reguliatoriumi (12/57) ir yra reguliuojama grynu ir cirkuliaciniu oru.
- Naudojant cirkuliacinį orą, atidaryti įsiurbimo angą (12/12).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Vėdinimas

- Vėdinant variklio alyvos uždaro ciklo ventilis lieka uždarytas.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Ventiliatorius (pasirinktis)

- Ventiliatorių įjungti ir reguliuoti jungikliu (12/43).

Apšvietimas pagal StVZO

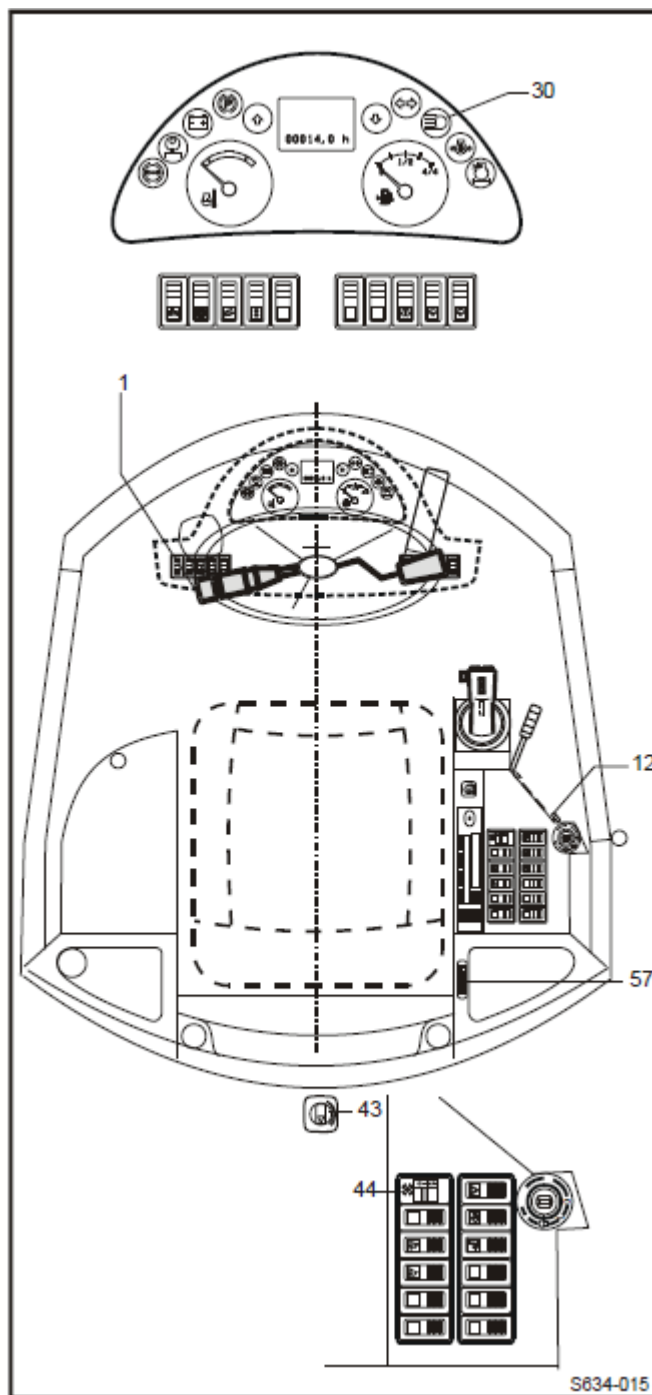
Sukant valdymo svirtį (12/1) įjungiamas krautuvo apšvietimas.

0 pakopa Šviesą išj.

1 pakopa Stovėjimo (parkavimo) šviesa

2 pakopa Važiavimo, artimosios, tolimosios šviesos

Tolimųjų šviesų perjungimas pakeliant valdymo svirtį (12/1). Šviečia mėlynos kontrolinės lemputės (12/30).



12 pav. Valdymas

Vairavimas, valdymas ir stabdymas

Vairavimas

Važiuojant viešojo eismo gatvėmis, **ekskavatoriaus-krautuvo** vairuotojas privalo laikytis įstatymų nustatytų taisyklių.

Mašinoje yra **du** važiavimo krypties nustatymo jungikliai, kurie aktyvuojami pasirinktinai.

Perjungiama daugiafunkciniu jungikliu (13/35).

Vienas važiavimo krypties nustatymo jungiklių yra prie armatūros konsolės (13/36), kitas — prie hidraulikos „Joystick“ (13/7).

Daugiafunkcinis jungiklis (13/35) gali būti įjungiamas tik tuomet, kai mašina nėra užvesta ir abiejų važiavimo krypties nustatymo jungiklių padėtis yra neutrali. Abu važiavimo krypties nustatymo jungiklius nustačius į prieštaringas padėtis, mašina nepajudės.

Važiuojant gatve daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

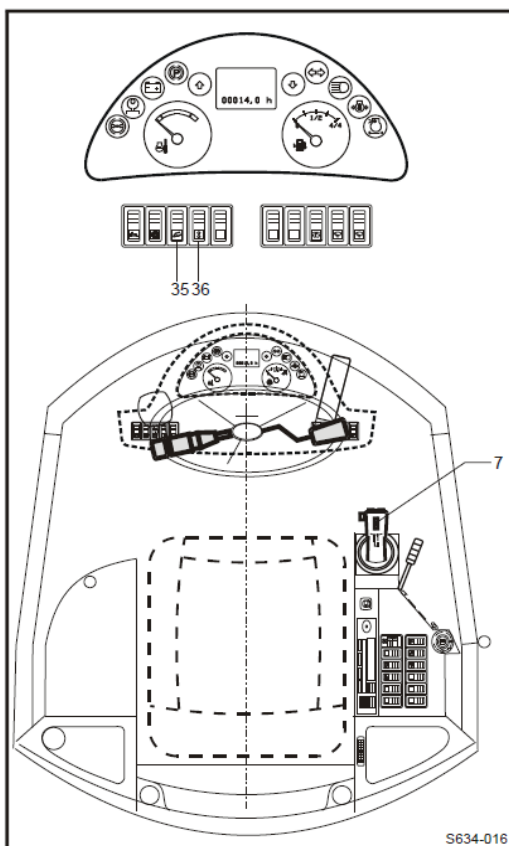
Taip pat įjungiamas ir važiavimo krypties nustatymo jungiklis „Joystick“ (13/7).

Važiavimo kryptis nustatoma armatūros konsolės jungikliu (13/36).

Eksploatuojant daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

Armatūros konsolės jungiklis (13/36) yra įjungtas.

Važiavimo kryptis nustatoma „Joystick“ važiavimo krypties nustatymo jungikliu (13/7).



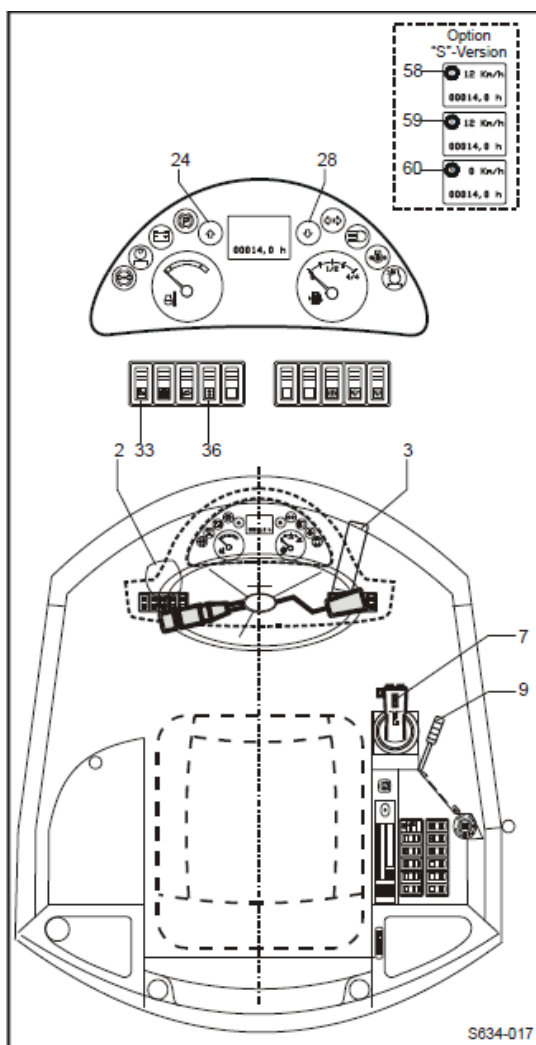
13 pav. Valdymas

Užvedimas

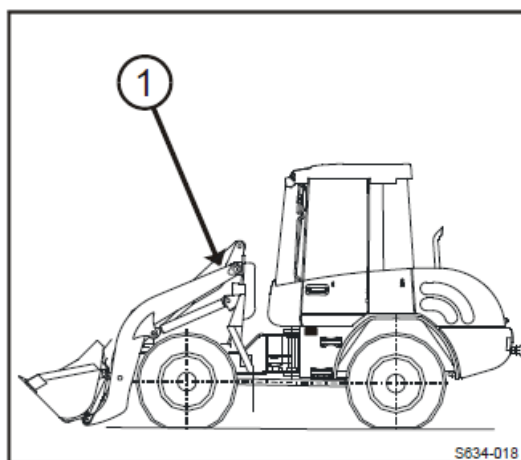
- Nustatoma važiavimo krypties nustatymo lygiapėčio jungiklio „Joystick“ (14/7) ir armatūros konsolės (14/36) „0“ padėtis
- Neturi užsidegti kontroliniai pranešimai (14/24 ir 14/28).
- Paleisti variklį.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1).
- Pagal poreiki pasirinkti važiavimo greiti „greitai“ arba „lėtai“ (14/33).
- Greito važiavimo versijos pasirinktis: pasirinkti I arba II važiavimo pakopą. Stebėti kontrolines lemputes (14/58-60).
- Atleisti stovėjimo stabdį (14/9).
- Važiavimo krypties nustatymo jungikliais (14/7 arba 14/36) nustatyti norimą važiavimo kryptį.
- Šviečia kontroliniai parodymai (14/24 arba 14/28).
- Nuspausti greičio pedalą (14/3). Dėl važiavimo automatikos mašina pradeda judėti tik varikliui pasiekus tam tikrą sūkių skaičių.
- Važiavimo greitis reguliuojamas greičio pedalu. Važiavimo greitis tiesiogiai priklauso nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Staigus važiavimo krypties pakeitimas galimas perjungiant nustatymo svirtį. (14/7 arba 14/36).

Stabdymas

- Atleidžiant greičio pedalą mažinamas važiavimo greitis. Hidrostatinė pavara veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (14/2).



14 pav. Valdymas



15 pav. Aukščio žymėjimas

Valdymas

- **Ekskavatoriuje-krautuve** įmontuotas visiškai hidraulinis proporcingas valdymas
- Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „Load Sensing“ sistema

Atsiradus valdymo veikimo trikdžiams, tuoj pat nustatyti jų priežastį ir, jei reikia, iškviesti serviso darbuotojus.

Stabdymas

Pagrindiniai ir papildomi stabdžiai

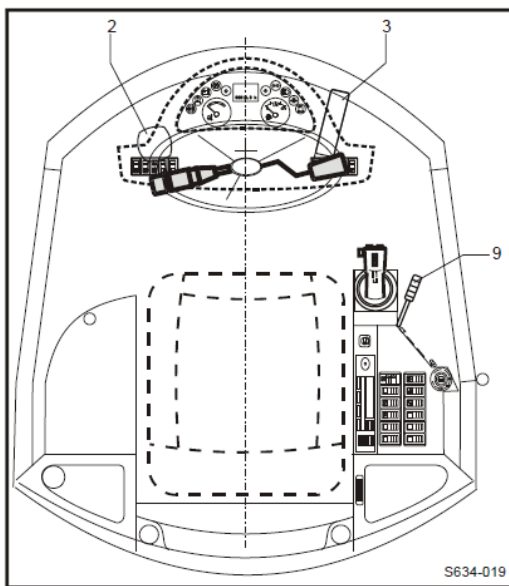
- Stabdant mašiną atleisti greičio pedalą (16/3). Pavara veikia kaip papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (16/2).

Stovėjimo stabdys

- Stovėjimo stabdį (16/9) užfiksuoti tik mašinai stovint.
- Užfiksavus stovėjimo stabdį (16/9) pavara išjungžiama.

Papildomas stabdymo įrenginys

- Mašinoje įmontuotas papildomas stabdymo įrenginys, kuris keičia važiavimo greičio priklausomybę nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Nuspaudus papildomą stabdžių pedalą (16/2), nepaisant variklio sūkių skaičiaus, važiavimo greitis sumažinamas iki neveikos. Todėl, nors ir dirbant maksimaliu variklio sūkių skaičiumi, galimas lengvas važiavimas, pavyzdžiui, važiuojant apkrauta krovinine mašina, kai būtinas greitas darbo ciklas.



16 pav. Valdymas

Važiavimas gatvėmis

Prieš pradėdant važiuoti viešojo susisiekimo gatvėmis būtina atlikti šiuos veiksmus:

Ekavatoriuje-krautuve turi būti įmontuotas StVZO paketas.

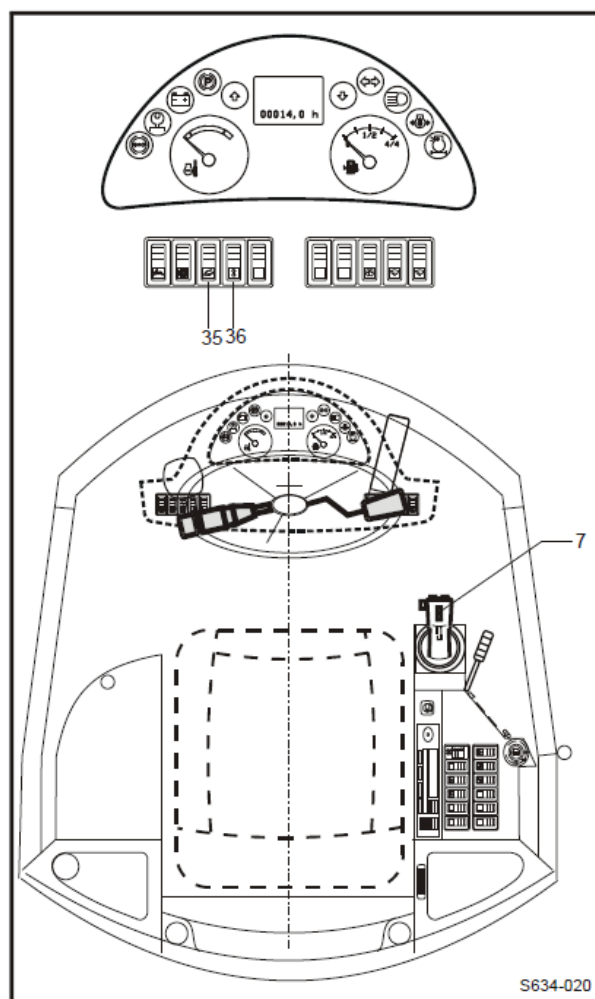
- Ištuštinti ir iki galo užlenkti kaušą.
- Apsauginį įrenginį pritvirtinti ant priekinės kaušo briaunos.
- Šoninį kaušą užfiksuoti kištukais.
- Užfiksuoti didelio atlenkimo kaušą.
- Sulankstomas sudėliojimo mechanizmo šakes atlenkti į viršų, priveržti ir užfiksuoti nuo galimo nuslydimo į šoną.

Išmontuoti atsikišusias šakes!

- Varžtais užfiksuoti priekinį švytavimo vežimėlį „tiesioje“ padėtyje.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1), kad susidarytų pakankamai laisvos vietos ant žemes.
- Važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio „Joystick“ (17/7) ir armatūros konsolės (17/36) padėtis - „0“.
- Išjungti darbo hidrauliką (17/35).

Išjungti tik mašinos neveikiant!

- Patikrinti mirksinčias, įspėjamąsias šviesas, įspėjamąjį signalą, artimąsias ir tolimąsias šviesas.
- Uždaryti kabinos duris.

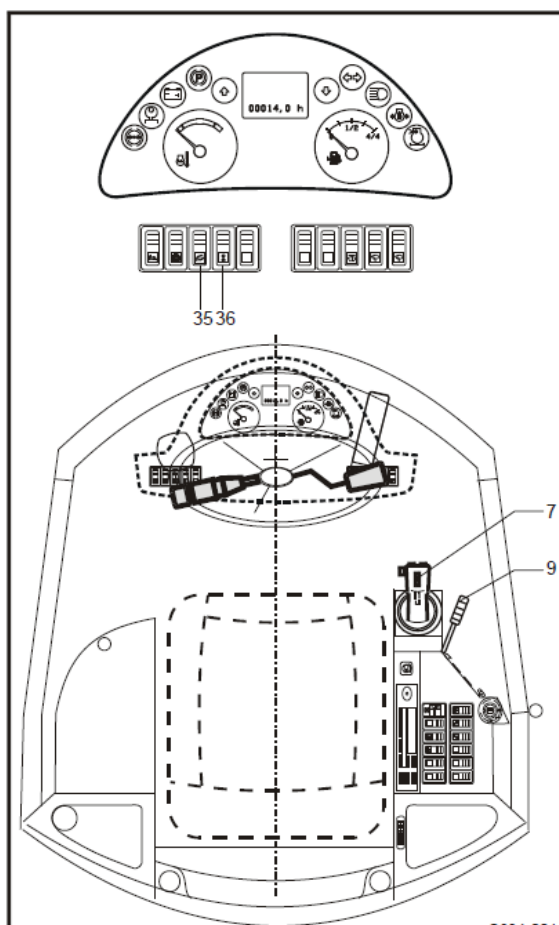


17 pav. Valdymas

Mašinos pastatymas (parkavimas)

- Nustatyti važiavimo krypties nustatymo lygiapėčio jungiklio (18 /7 ir 18/36) „0“ padėtį.
- Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
- Išjungti darbo hidrauliką (18/35).
- Įjungti stovėjimo stabdį (18/9).
- Išjungti variklį ir ištraukti uždegimo raktelį.
- Pabaigus darbą, užrakinti kabiną, kad į ją negalėtų įlipti **pašaliniai asmenys**.

Jei reikia, mašiną užfiksuoti pakišamaisiais pleištais dėl galimo nuriedėjimo.



18 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Bendra informacija

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo būtina patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitis keitiklis. Kaušą galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje.

- Prieš pradėdant krovimo darbus, gerai įsidėmėti svirties valdymo principą.
- Dirbant krovimo darbus, važiavimo veiksmai turi sklandžiai pereiti į darbo veiksmus.
- Mokyti darbą pradėti mažu greičiu.

Krautuvo valdymas

- Įjungti darbo įrenginį (19/35)

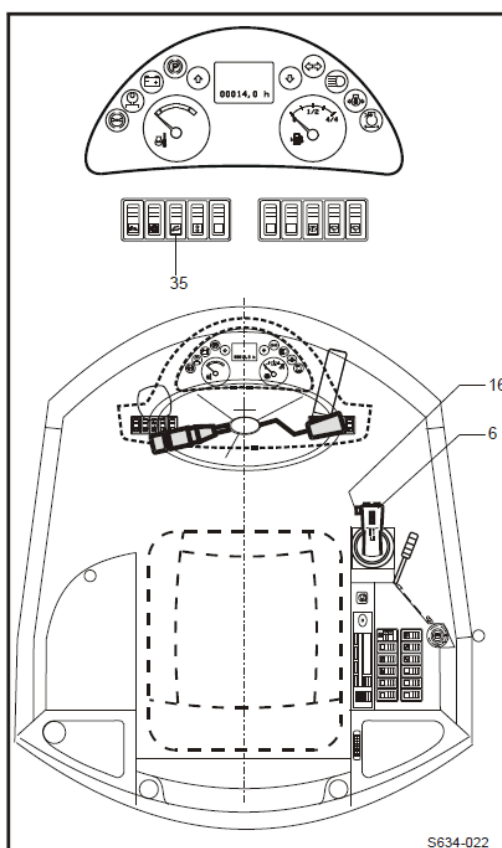
Krovimo kaušo valdymas

- Valdymas su „Joystick“ (19/6)

Priekinio švytavimo vežimėlio valdymas

- Valdymas lygiapėčiu jungikliu (19/16) prie „Joystick“ (19/6)

Ant padangų nuleisto priekinio švytavimo vežimėlio negalimas neautomatinis švytavimas. Tik virš padangų pakėlus kėlimo rėmą galimas tolimesnis švytavimas.



19 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Valdymas — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 1 pakopą.
- Valdymas dešiniuoju ir kairiuoju mygtuku (19/5) (pavyzdžiui, atidaryti / uždaryti universalų kaušą)



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Ilgalaikė eksploatacija — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 2 pakopą — šviečia raudona kontrolinė lemputė.



Stebėti prikabinamo darbo įrenginio darbo kryptį. (pavyzdžiui, šluotos sukimosi kryptį).



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Valdymas — slydimo padėtis



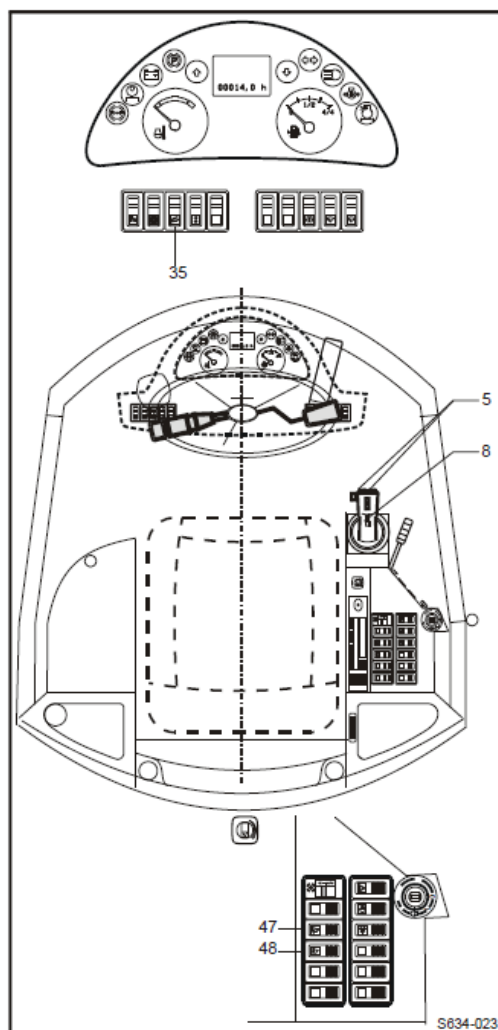
Jei neįjungtas valdymas, visada išjungti slydimo padėtį. „0“ jungiklio (20/48) padėtis.

Impulsinė eksploatacija

- Įjungti „1“ slydimo padėties jungiklio (20/48) pakopą.
- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Įjungti jungiklį (20/8). Slydimo padėtis aktyvuota.

Ilgalaikė eksploatacija

- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Jungiklį (20/48) įjungti į „2“ pakopą — šviečia žalia kontrolinė lemputė.



20 pav. Valdymas

Darbo įrankių keitimas

Bendra informacija

Siekiant optimalios mašinos naudos, eksploatuojant galima naudoti įvairius darbo įrankius ir prikabinamus prietaisus.

Mašinos konstrukcijoje yra greitojo keitimo mechanizmas, kuris sutrumpina pakeitimo laiką.

Jungiant universalų kaušą, priekinės šluotos mašiną, turi būti naudojama papildomo valdymo grandinė.



Išpildant tam tikrus reikalavimus, mūsų mašinose įmanoma naudoti prieš tai naudotų mašinų įrankius. Vis dėlto gali reikėti juos pritaikyti ir (arba) galimi naudojimo apribojimai. Darbo įrankių, nesančių mūsų tiekimo programoje, prijungimą mes turime patvirtinti raštu. **Prieš prijungdami tokį įrenginį būtinai** informuokite Jūsų prekybininką.



Išmontavus, kad virsdami darbo įrankiai nesužalotų asmenų, būtina juos užfiksuoti.

Darbo įrankių montavimas

Kėlimo rėmo, darbo įrankio ir greitojo keitiklio atramos vietose neturi būti purvo. Prieš atjungiant hidraulines jungtis būtina atlaisvinti įrenginį.

Keičiant darbo įrankius, užfiksuoti „tiesis“, priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.

Tiesiogiai prijungtų darbo įrankių keitimas

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis (sistema turi būti be slėgio).

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Ištraukti vairo ir kėlimo rėmo kaiščius.
- Nuo darbo įrankio nuimti kėlimo rėmą, ir sumontuoti naują, įrankį.

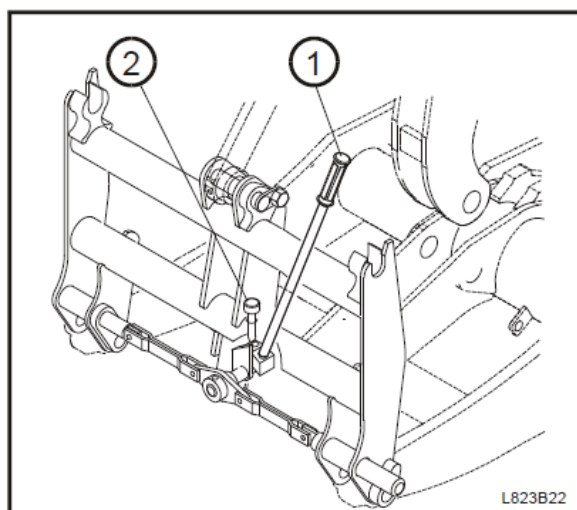
Keitimas mechaniniu greitojo keitimo įrenginiu

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis. (Sistema turi būti be slėgio).

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Ištraukti fiksacinius kamščius (21/2) ir valdymo strypą (21/1) atidaryti greitąjį keitiklį, kol

blokuotės kamščiai įvažiuos į tinkamą padėtį.

- Patikrinti greitojo keitiklio blokuotę ir, jei reikia, sutepti alyva.
- Paimti kitą darbo įrankį ir uždaryti greitąjį keitiklį, kol blokuotes kaištis visiškai išvažiuos, o fikscija įgaus teisingą padėtį.
- Patikrinti, ar teisinga darbo įrankio ir blokuotės padėtis.
- Valdymo strypas laikomas įrankių dėžėje, kabinos kairėje pusėje.



21 pav. Greitasis keitiklis

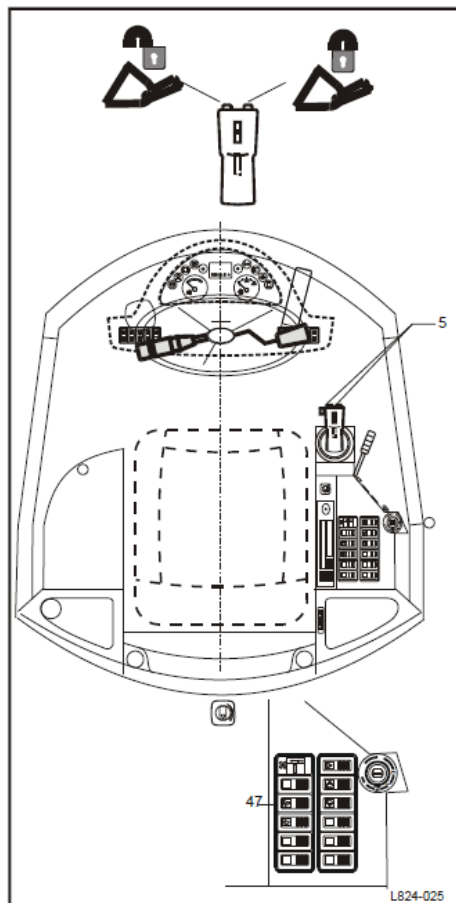
Keitimas hidrauliniu greitojo keitimo įrenginiu

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Keičiant hidrauliškai valdomą papildomą įrenginį, atjungti abu skirstytuvo blokus.
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio išsukimas“.
- Paleisti dyzelinį variklį.
- Išsukti ir išimti iš darbo įrankio greitąjį keitiklį (22/5).
- Paimti naują darbo įrenginį ir užfiksuoti valdymo mygtuku (22/5).

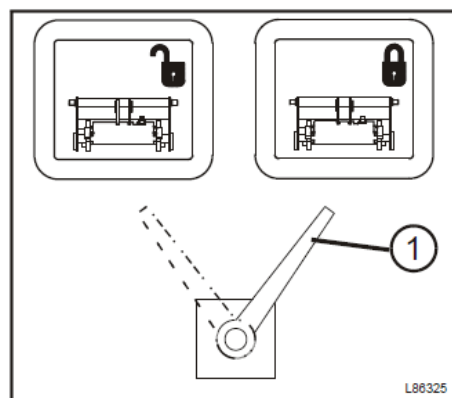
Patikrinti, ar teisingai užfiksuotas greitasis keitiklis.

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio fikscija“.
- Hidrauliškai valdomų įrenginį sujungti su papildomos valdymo grandinės jungtimi.

Jei neprijungiamas hidrauliškai valdomas papildomas įrenginys, papildoma valdymo grandinė (22/47) turi būti atjungta.



22 pav. Valdymas



23 pav. Greitasis hidraulinis keitiklis

Darbo nurodymai

Krovimas

Pervežant krovimo kaušas, ar pilnas, ar tuščias, turi būti laikomas kaip įmanoma arčiau pagrindo.

Jei įmanoma, venkite ilgo pervežimo!



Kraunant nuleiskite kaušą, o briauną pastatykite lygiagrečiai pagrindui. Jeigu reikia, važiavimo greitį sumažinkite stabdydami.

Kaušą nuleiskite į kasamąją medžiagą.

Prisipildžius kaušui, kilstelėti kėlimo rėmą ir įkelti kaušą.

Išpilant kaušą tiek jį pakelti, kad jis būtų virš išpylimui skirtos vietos, ir išpilti.

Griovių kasimas

- Iškeliant iškastą medžiagą, iškelti, jeigu įmanoma, vienodus sluoksnius.

- Taip kasti griovius, kad kaušas iš kasamo griovio būtų iškeliamas pirmyn.
- Iškeliant kaušą laikyti jį kaip įmanoma plokščiau.

Sudėliojimo mechanizmo eksploatavimas

Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Grunto kasimas, kelkraščių ir šlaitų atnaujinimas

- Nuleisti kėlimo rėmą ir kaušo kasimo briauną, plokščiu kampu įvesti į žemę. Neįvesti per giliai. Taip išvengsite trukčiojimo. 1
- Kasant gruntą gylis reguliuojamas atlenkiant arba užlenkiant krovimo kaušą.

Mašinos krovimas ir pervežimas

Mašinos krovimas

Siekiant išvengti hidrostatinės pavaros gedimų gatvėse ir sankryžose mašiną gabenti prikabiną. Jei įmanoma, tempiant, variklį paleisti tuščia eiga.

Prikabinimo taškai

- priekyje: dešinėje ir kairėje prie ašies plokščių.
- gale: dešinėje ir kairėje prie galinio vežimėlio šoninių lentelių.

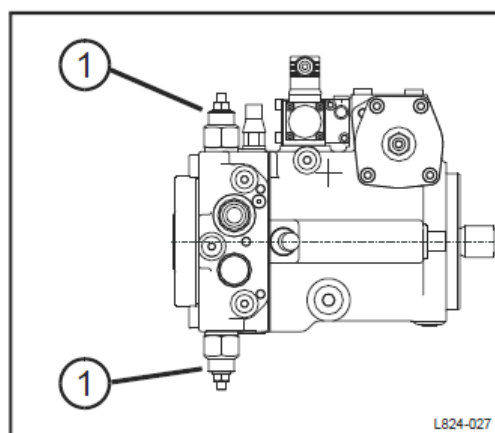


Maks. prikabinimo taškų apkrova ~5 300 kg

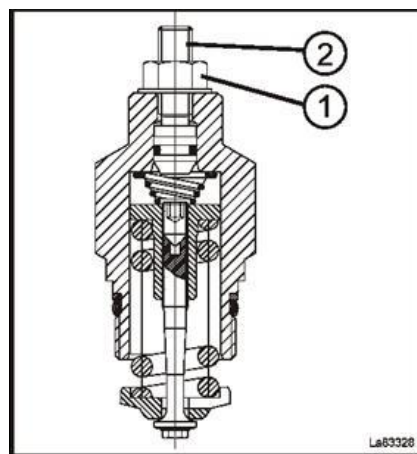
- Nesvarbu, dėl kokių priežasčių velkant ekskavatorių-krautuvą turi būti atidaryta alyvos grandinė „važiavimas“, kad hidrostatinė pavarų dėžė būtų naudojama tik kaip pagalbina stabdžiai.
- Atsukti abiejų aukšto slėgio apribojimo ventilių (24/1) su „Bypass“ hidrovarklio jungties plokštėje veržles (25/1), įsukti varžtus (25/2) iki veržles.
- Užveržti veržlę (25/1).
- Atvilkus mašiną varžtus (25/2) atsukti iki fiksacijos.
- Vėl užveržti veržlę (25/1).



Dirbant su hidrauline sistema būtina ypatinga švara. Atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, mašiną užfiksuoti pakišamais pleištais ir neapkrauti hidraulinio įrenginio.



24 pav. Hidraulinis siurblys



25 pav. HD apribojimo ventilis

Krovimas ir pervežimas

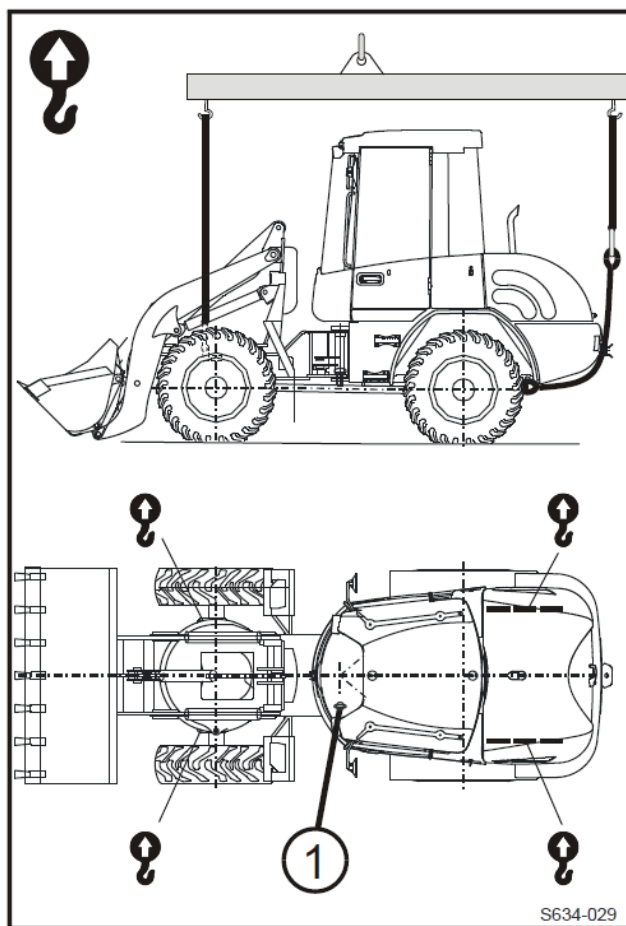
Mašinos pakrovimas kranu



Naudokite kraną nytis ir pakankamos kėlimo galios kraną!

Kraunant mašiną kranu, būtina atlikti šiuos pasiruošimo darbus:

- Ištuštinti ir atgal užlenkti kaušą.
 - Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
 - Kėlimo rėmą nustatyti važiavimo padėtyje.
 - Įkišti blokuotės kamščius (26/1).
 - Išjungti pavaros variklį.
 - Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
 - Prikabinimo įrankių mašiną kvalifikuotai prikabinti nurodytuose ir pažymėtuose taškuose (26 pav.).



26 pav. Krovimas kranu

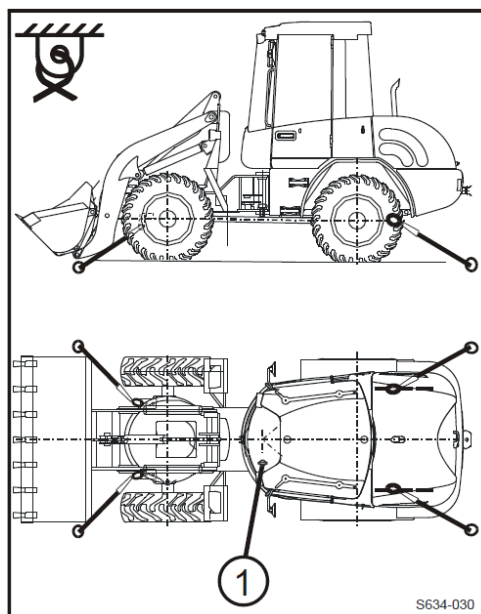
Mašinos pervežimas

Pervežant keltuvu, traukiniu ir t.t. reikia atlikti paruošimo darbus:

- Ištuštinti ir užlenkti kaušą.
 - Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
 - Mašina užvažiuoti ant pervežimo priemonės arba pakelti kranu.
 - Įkišti blokuotę (27/1).
 - Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
 - Išjungti pavaros variklį.
 - Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
 - Mašiną kvalifikuotai užfiksuoti pažymėtuose taškuose (27 pav.)



Laikytis bendro pervežimo aukščio. **Avarijos pavojus nuokalnėse!**



27 pav. Fiksavimo vietos pervežant

Techninė priežiūra

Bendra informacija

Techniškai prižiūrint mašiną garantuojama gera eksploatacija ir ilga eksploatavimo trukmė.

Dėl šios priežasties mašinos savininkams rekomenduojama atlikti nurodytus techninės priežiūros darbus ir laikytis techninės priežiūros darbo intervalų. Šiame skyriuje išsamiai aprašomos techninės priežiūros, tikrinimo ir sutepimo tarnybos.

Techninės priežiūros ir tikrinimo plane pagal tipus klasifikuojami darbai, kurie turi būti atliekami reguliariais intervalais. Techninės priežiūros ir tikrinimo planai yra kiekvienoje naudojimo instrukcijoje.

18 lentelė. Intervalai

Pirmasis patikrinimas	Vieną kartą prieš pirmąją eksploataciją
Kasdieniai darbai	Kas 10 darbo valandų arba kiekvieną darbo pamainą ¹⁾
Savaitiniai darbai	Kas savaitę arba po 50 darbo valandų ¹⁾
100 darbo valandų	Vieną kartą po pirmosios eksploatacijos ²⁾
Kas 500 darbo valandų	Po 500 darbo valandų arba 6 mėn.
Kas 1000 darbo valandų	Po 1 000 darbo valandų arba 12 mėn.
Kas 2 000 darbo valandų	Po 2 000 darbo valandų arba 2 m.
¹⁾ galioja anksčiau prasidedantis terminas	
²⁾ taip pat ir eksploatuojant naujus arba panaudotus dyzelinius variklius	

Priežiūra ir valymas

Mašina valoma ant tinkamo pagrindo su alyvos nusodikliu.

- Pirmus du eksploataavimo mėnesius arba po naujo mašinos nulakavimo **negali** būti valoma garų diurkšliniu prietaisu arba aukšto slėgio valikliu, kol lakas visiškai išdžius.
- Valymui nenaudokite stiprių valymo priemonių. Rekomenduojama naudoti parduodamas lengvų automobilių valymo priemones.
- Valant garų diurkšliniu prietaisu, karšto vandens temperatūra negali viršyti daugiau nei 80° C, o diurkšlės slėgis — 70 bar.
- Dangos (tamsintų medžiagų ir t.t.) nevalyti tiesiogine vandens, garo ar aukšto slėgio diurkšle.
- Valant vandens ar garo diurkšle, šios valymo medžiagos negali patekti į išmetamąjį dujų vamzdį ir oro filtro angą.
- Valant variklį vandens arba garo diurkšle, tiesiogine diurkšle negalima valyti jautrių variklio dalių, pavyzdžiui, šviesos įrenginio, kabelių, alyvos slėgio jungiklio ir t.t.
- Po kiekvieno drėgno valymo mašiną reikia sutepti pagal tepimo planą ir patikrinti darbo ciklo, vairavimo ir važiavimo funkcijų veikimą.

Nurodymai eksploatacijai žiemą

Eksploatuojant žiemą būtina laikytis variklio gamintojo naudojimo instrukcijos nurodymų.

Hidraulinė alyva

- Po ilgesnio mašinos nenaudojimo esant užšalimo ir žemesnei nei užšalimo temperatūrai, mašiną sušildyti varikliui dirbant vidutiniu sūkių skaičiumi (~ 3-5 min.).

Variklio alyva

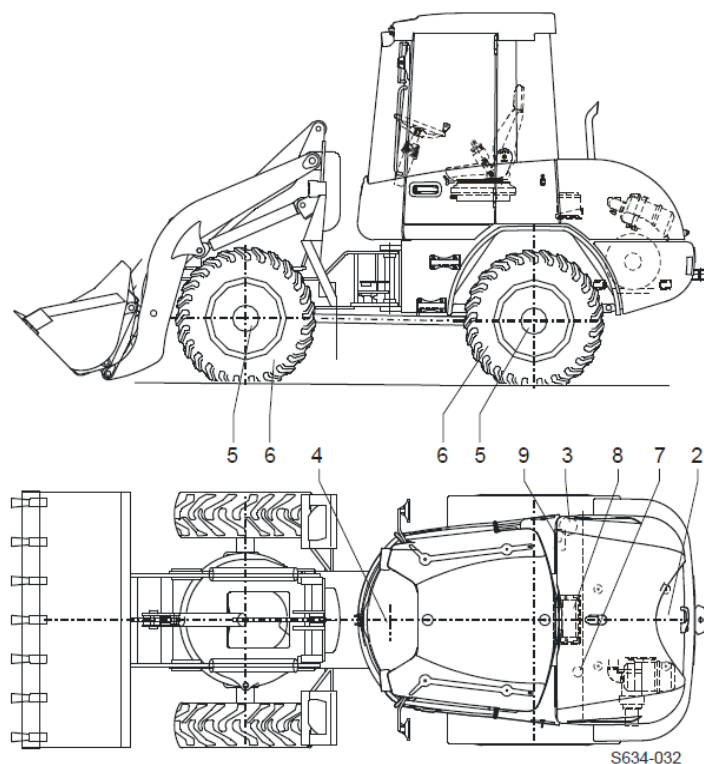
- Renkantis klampumo klasę (SAE klasė) lemiamą yra mašinos eksploataavimo vietos temperatūra.

Akumulatoriaus būklė

- Gera šaltoji paleistis garantuoja tinkamą akumulatoriaus krovimą. Akumuliatorių sušildžius iki +20° C (akumulatoriaus išėmimas išjungus variklį ir laikymas šiltoje patalpoje), ribinė paleidimo temperatūra gali būti sumažinta 4-5° C.
- Prijungiant akumuliatorių atkreipti dėmesį, ar geras gnybtų jungčių kontaktas.
- Gnybtų varžtus priveržkite ranka, kad neišformuotumėte gnybtų ričių!

Kontrolės, techninės priežiūros ir tikrinimo planai

Pirmasis tikrinimas (perdavimo tikrinimas)



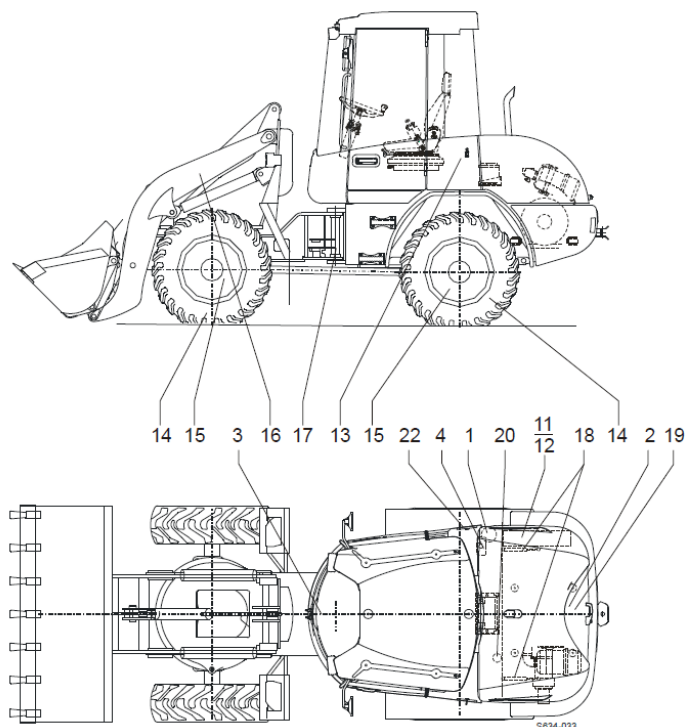
28 pav. Pirmasis tikrinimas

19 lentelė. Apmokytų ir kvalifikuotų prekybininko serviso darbuotojų atliekami darbai

1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Hidraulinės alyvos lygis
4	Kuro lygio tikrinimas
5	Alyvos lygio kontrolės diferencialas ir ašių telktuvas
6	Patikrinti padangų slėgį ir rato veržlės sandarumą
7	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
8	Akumulatoriaus skysčio lygis ir krovimo būklė
9	Pripildyti stiklų valymo įrenginį
10	Sutepti mašiną (visas tepimo vietas)
11	Bandomasis mašinos paleidimas, hidraulinio veikimo kontrolė ir bandomasis darbas
12	Visit kabelių, žarnų, cilindrų ir t.t. sandarumo patikrinimas
13	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir įspėjamuosius elementus bei apšvietimo veikimą
14	Pasirašyti perdavimo kortelę ir išsiųsti gamintojui

Kasdieniai ir savaitiniai darbai

Aptarnaujančio personalo atliekami kontrolės ir techninės priežiūros darbai:



29 pav. Kontrolės ir techninės priežiūros planas

20 lentelė. Priežiūra kasdien

Kasdien	
1	Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Patikrinti kuro lygį (tachometras armatūros konsolėje)
4	Patikrinti stiklų plovimo skysčio lygį
5	Kontrolė apžiūrint (bendra), pavyzdžiui, medžiagos įtrūkimai, išoriniai gedimai, visa konstrukcijos sudėtis ir t.t.
6	Sandarumo kontrolė: Kabeliai, žarnos, valdymo prietaisai, hidrauliniai siurbiai, cilindrai ir t.t. <i>Prijungiant žarnų arba kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>
7	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir išpėjamuosius elementus bei šviesos prietaisus
8	Patikrinti, ar tiksliai veikia valdymo elementai

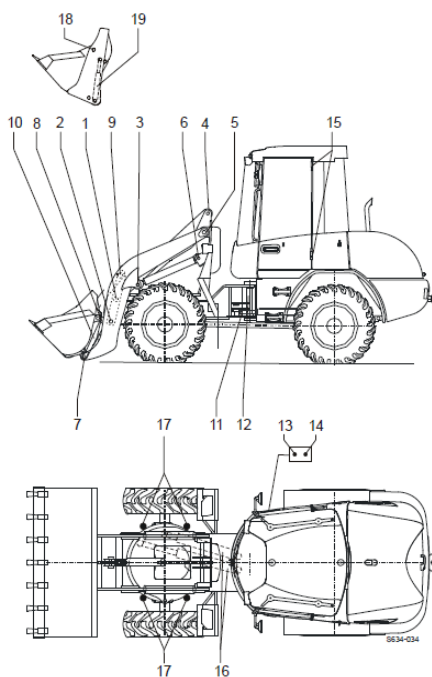
21 lentelė. Priežiūra kas savaitę

Kas savaitę	
11	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
12	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
13	Patikrinti, ar durys uždamos be trikdžių
14	Patikrinti padangų slėgį ir ratų veržlių sandarumą
15	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą
16	Patikrinti darbo įrenginio guolių įvorę ir kaištį
17	Patikrinti kaiščius, įvoves ir reguliuojamo vairo atlenkimą
18	Patikrinti, ar be trikdžių veikia variklio dangčio dujų įrenginys
19	Kuro filtro nusausinimas
20	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
21	Patikrinti stabdžių veikimą
22	Patikrinti, ar neužterštas kabinos vėdinimo dulkių filtras ir, jei reikia, išvalyti <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti tikrinimo ir valymo intervalus!</i>
23	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį
24	Apžiūrėjus mašinos suteptimo vietas, jas sutepti

Tepimo vietų apžiūra



Tuoj pat pakeisti pažeistą tepimo nipelį ir patikrinti tepalų pratekėjimą!



30 pav. Tepimo planas

Visas tepimo vietas tepti daugiafunkciniu tepalu

Duoti intervalai galioja vienos pamainos eksploatacijai

22 lentelė. Suteptimo intervalai

Serijos Nr.	Suteptimo vieta	skaičius	kasdien	Kas savaitę
1	Švytavimo cilindras — švytavimo svirtis	1		X
2	Kėlimo rėmas — švytavimo svirtis	1		X
3	Kėlimo cilindras — kėlimo rėmas	2		X
4	Švytavimo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
5	Kėlimo rėmas — priekinis vežimėlis	2		X
6	Kėlimo cilindras — priekinis vežimėlis	2		X
7	Kėlimo rėmas — greitasis keitiklis	2		X
8	Vairas — greitojo keitimo įrenginys	1		X
9	Švytavimo svirtis — vairas	1		X
10	Mechaninis greitasis keitiklis	3		X
	Hidraulinis greitasis keitiklis	2		X
11	Valdymo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
12	Šarnyras	3		X
13	Valdymo cilindras — galinis vežimėlis	1		X
14	Galinės ašies guolis	1		X
15	Durų šarnyrai	4		X
16	Švytavimo cilindras	4		X
17	Sukimosi jungtis	4		X
18	Universalus kaušas	2		X
19	Universalaus kaušo cilindras	4		X



Eksplatuojant ypatingomis sąlygomis, pavyzdžiui, ant smėlėto pagrindo, būtina sumažinti tepimo intervalus, kad guoliai išsivalytų savaime.

Tikrinimo planas

23 lentelė. Apmokytų ir kvalifikuotų prekybininko serviso darbuotojų atliekami darbai

O = Kontrolė, techninė priežiūra X = Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x kasm et	min. 1x kasm et
		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000		
Darbai su per eksploatavimą ršilusia mašina							
1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija	O	O				
2	Variklio alyvos keitimas			X			X
3	Pakeisti variklio alyvos filtrą			X			X
4	Ištuštinti kuro rezervuarą	O	O			O	
5	Kuro filtro pakeitimas			X			X
6	Išvalyti kuro tiekimo siurbį, valymo filtrą			O			
7	Patikrinti oro įsiurbimą	O	O				
8	Pakeisti oro filtro pagrindinį patroną	pagal techninės priežiūros					X
9	Pakeisti oro filtro atsarginį patroną	.					
10	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	
11	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	
12	Pleištinio diržo įtampos patikrinimas	O		O			
13	Patikrinti variklio pakabą ir siurblio pritvirtinimą	O	O				
14	Patikrinti variklio sūkių skaičiaus valdymą, viršutinį ir apatinį tuščios eigos sūkių skaičių	O	O				
15	Patikrinti variklio vožtuvo laisvumą ir, jei reikia, nustatyti			O			
16	Patikrinti įpurškimo ventilius				O		
17	Patikrinti kuro alyvos linijas ir, jei reikia, pakeisti			O	X ¹⁾		
18	Pakeisti dantyją dirželį ³⁾						
19	Patikrinti svirtinio korpuso vėdinimą ventilio gaubte				O		
20	Patikrinti akumulatoriaus rūgščių lygį ir jungtis	O	O				
21	Patikrinti padangų būklę, padangų slėgį ir ratų veržlių pritvirtinimą	O	O				
22	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą	O	O				
23	Patikrinti sukimosi būgno pritvirtinimo varžtų sandarumą	O	O				
24	Patikrinti ašies fiksacijos veikimą ir ventiliuoti cilindrą	O	O				
25	Patikrinti darbo įrankių guolių įvoves ir kaiščius ir, jei reikia, atnaujinti	O	O				

¹⁾ mažiausiai kas 2 metus;

³⁾ Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

O = Kontrolė, techninė priežiūra X= Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x kasm et	min. 1x kasm et
		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000		
Darbai su per eksploatavimą išilusia mašina							
26	Patikrinti šarnyro ir vairo kaiščius ir įvoves ir, jei reikia, pakeisti	O	O				
27	Patikrinti, ar be trikdžių veikia durų fiksacija, jei reikia, atnaujinti	O	O				
28	Išvalyti kabinos ventiliacijos dulkių filtrą, jei reikia, pakeisti	O		X			X
29	Patikrinti kontrolinius ir įspėjamuosius elementus ir apšvietimo įrenginį	O	O				
30	Patikrinti valdymo elementų veikimą ir, jei reikia, nustatyti	O	O				
31	Patikrinti kabelių, žarnų, valdymo ventilio, hidraulinių siurblių, cilindrų ir t.t. sandarumą <i>Prijungiant žarnų ir kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>	O	O				
32	Patikrinti hidraulinę alyvą, jei reikia, pakeisti	O	O	X ²⁾			X
33	Pakeisti hidraulinės alyvos grįžtamosios eigos siurbimo filtrą	X	X			X	
34	Pakeisti ventiliacijos filtrą			X			X
35	Patikrinti stabdžių veikimą, pakeisti stabdžių skystį	O	O		X		X
36	Ventiliuoti stabdžius	O	O				
37	Diferencialas — galinės ašies pavarų dėžė / pasirinktis: Patikrinti arba pakeisti pavarų dėžės alyvą	X	O	X			X
38	Diferencialas — priekinės ašies alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X
39	Priekinės ir galinės ašies rato telktuvas — alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X
40	Apžiūrėjus mašinos suteptimo vietas, jas sutepti	O	O				
41	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį	O	O				
42	Hidraulinė veikimo kontrolė ir funkcijų slėgio patikrinimas	O	O				
43	Bandomasis paleidimas ir darbas	O	O				
44	Pasirašyti patikrinimo kortelę ir išsiųsti gamintojui	O	O ⁴⁾				

⁵⁾ mažiausiai kas 2 metus

⁶⁾ Alyvos keitimo intervalo padidinimas pagal alyvos analizę ir laboratorijos pranešimą

⁷⁾ Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

⁸⁾ Garantijos galiojimo laikotarpiu

Neeksploatavimas

Konservavimas laikinai neeksploatuojant mašinos

Norint išvengti gedimų sandėliuojant (pvz., rūdžių) ir mašinos neeksploatuojant ilgiau nei 3mėn., būtina imtis atitinkamų konservavimo priemonių.

- Rekomenduojama, mašiną pastatyti sausoje patalpoje be dulkių sancaupų.
- Kruopščiai išvalyti mašinos išorę ir vidų taip pat ir pavaros variklį.
- Sutepti mašiną pagal suteptimo planą.
- Patikrinti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavaros dėžės alyvos lygį, jei reikia, papildyti.
- Patikrinti hidraulinės alyvos lygį ir, jei reikia, papildyti.
- Pataisyti lako įbrėžimus.
- Pripilti pilną dyzelio baką, norint išvengti sienų rūdijimo.
- Patikrinti, ar aušinimo priemonės atsparios šalčiui. Jei reikia, pritaikyti.
- Visus konservavimo darbus atlikti pagal dyzelinio variklio naudojimo instrukciją.
- Patikrinti, ar padangų oro slėgis atitinka nurodytas reikšmes ir padangas apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Nepadengtus kolbos strypus padengti tinkama apsaugine priemone nuo rūdžių.
- Išmontuoti akumuliatorių, išvalyti ir laikyti sausoje, nuo žiemos šalčių apsaugotoje ir priimtus nuostatus atitinkandioje patalpoje. Jungtis sutepti alyva.
- Uždaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir išmetamojo vamzdžio dujų išmetimo angą.

Neeksploatuojant

Po pusės neeksploatavimo metų neeksploatuojamos mašinos turi būti paleidžiamos, kad sušiltų ir maždaug 15 min. veiktų visi agregatai.

- Prieš tai nuo kolbų strypų nuvalyti rūdžių apsauginį sluoksnį ir atidaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir dujų išmetimo angą.
- Po paleidimo būtina vėl viską užkonservuoti.

Pasibaigus neeksploatavimo laikotarpiui

Vėl eksploatuojant mašiną būtina imtis šių priemonių:

- nuo kolbų strypų nuvalyti apsauginį sluoksnį nuo rūdžių.
- Atidaryti oro filtro oro įsiurbimo dujų išmetimo angas.
- Išmontuoti oro filtro fiksaciją ir patikrinti jo veikimą. Jei reikia, pakeisti.
- Mašiną valyti neutralia valymo priemone.
- Patikrinti akumuliatorių, jei reikia, įkrauti ir įmontuoti.
- Imtis visų dyzelinio variklio eksploatavimo priemonių, nurodytų variklio naudojimo

instrukcijoje.

- Neeksploatavus ilgiau kaip metus, būtina pakeisti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavarų dėžės alyvą.
- Vėliausiai po vienerių neeksploatavimo metų būtina pakeisti hidraulinės alyvos filtrus (jei yra, įsiurbimo, grįžamosios eigos ir ventiliacijos filtrus).
- Mašiną sutepti pagal sutepimo planą.

Eksploatavimo trikdžiai

Bendra informacija

Eksploatavimo triktys dažniausiai atsiranda dėl blogo mašinos valdymo, netinkamų „eksploatavimo medžiagų“ naudojimo arba nereguliariai techniškai apžiūrint.

Toliau pateiktame sąrašė trumpai aprašomos triktys ir jų galimos priežastys.

Jei triktis gali būti pašalinta tik remontuojant, būtina kreiptis į servisą.

Pavaros variklis

Visus dyzelinio variklio gedimus būtina patikrinti pagal atskirą variklio naudojimo instrukciją.

Garantijos galiojimo laikotarpyje triktis turi pašalinti įgaliotas servisas arba kvalifikuotos dirbtuvės.

24 lentelė. Priežasčių šalinimo priemonės

<i>Triktis</i>	<i>Galima priežastis</i>	<i>Priemonės</i>
Negalimi valdymo veiksmai		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurbį	Patikrinti siurbimo grandinę ir pataisyti
2	Hidraulinio siurblio gedimas	Remontuoti arba pakeisti
3	Pirmenybinio ventilio gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
4	Vairo gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
5	Valdymo cilindro gedimas	Taisyti
6	Mechaninė triktis	Taisyti
Darbo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)
2	Pagrindinių stabdžių cilindro gedimas	Taisyti arba pakeisti (iškviešti serviso darbuotojus)
3	Mechaninė triktis	Taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)

Stovėjimo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti
2	Stabdžių valdymo mechaninė klaida	Taisyti ir / arba nustatyti iš naujo
Hidrostatinėje važiavimo pavaroje nėra nulinės padėties		
1	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Pakeisti arba taisyti
2	Jungimo ventilių magnetų gedimas	Pakeisti arba taisyti
3	Išsiderinusi nulinė padėtis	Patikrinti, derinti (iškviesti serviso darbuotojus)
4	Važiavimo siurblio vidiniai gedimai	Pakeisti važiavimo siurblių
5	Per aukšta variklio tuščia eiga	Nustatyti
Hidraulinė alyva viršija maks. leistiną temperatūrą		
1	Termojungiklio gedimas	Pakeisti
2	Per žemas alyvos lygis	Pripilti alyvos iki rodyklės žymos
3	Užterštas arba sugedęs alyvos aušintuvas	Valyti, tikrinti, jei reikia, pakeisti
4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti
5	Aukšto slėgio ventiliai veikia arba netolygiai, arba neįsijungia	Patikrinti aukšto slėgio ventilius, jei reikia, nustatyti iš naujo arba pakeisti.
6	Neveikia skalavimo grandinė	Patikrinti skalavimo ir pildymo siurblio slėgį, taip pat patikrinti korpuso slėgį ir ar aušinimo grandinėje nėra kamščių
7	Važiavimo siurblio arba važiavimo variklio gedimai (susidėvėjimas)	Pakeisti
8	Susidėvėjęs darbo siurblys	Pakeisti
9	Pagrindinio viršlėgio ventilio gedimas	Pakeisti
Inercinis pagreitejimas ir sulėtėjimas, per mažai tempimo jėgos		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį
2	Kabo stabdžiai	Patikrinti, pašalinti gedimus
3	Nėra pripildymo įtampos	Patikrinti oro įleidimo ir išleidimo filtras, juos pakeisti
4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
5	Elektrikai arba mechaniškai neįsijungia lėta/greita eiga	Patikrinti maitinimo srovės tiekimą ir magnetinį ventily, pataisyti, jei reikia, pakeisti Patikrinti važiavimo variklį
6	Gedimas įjungiant stabdžius	Patikrinti, nustatyti, pakeisti
7	Pripildymo siurblys siurbia ore	Patikrinti, užsandarinti
8	Išsiderino važiavimo siurblys	Iš naujo nustatyti važiavimo siurblių
9	Per žemas pildymo arba maitinimo slėgis	Patikrinti, nustatyti slėgį

10	Užterštas arba sugedęs pildymo grandinės slėgio apribojimo ventilis	Patikrinti, nustatyti arba pakeisti
11	Per žemas aukštas slėgis	Patikrinti aukštą slėgį, jei reikia, iš naujo nustatyti atkirtos įtampos ir aukšto slėgio ventilius arba juos pakeisti
12	Važiavimo siurblys neišsvytuojamas, per žemas valdymo slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti
13	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
14	Išsiderino važiavimo variklis	Iš naujo nustatyti važiavimo variklį
Pavarų dėžė dirba tik viena kryptimi		
1	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
2	Sustoja magnetinis ventilis arba jis yra sugedęs	Taisyti, jei reikia, pakeisti
3	Nutrukęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį arba magnetinį ventilių tiekimas	Patikrinti ir taisyti (taip pat ir masinę jungtį)
4	Per žemas vienos krypties slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti
5	Pažeistas arba blogai nustatytas aukšto slėgio ribojimo ventilis	Sukeisti ventilius. Jei dabar mašina važiuoja kita kryptimi, patikrinti ventilių, išvalyti, jei reikia, pakeisti
Pavarų dėžė nedirba jokia kryptimi		
1	Rezervuare per mažai hidraulinės alyvos	Pripildyti iki rodyklės žymėjimo
2	Pažeista mechaninė dyzelinio variklio jungtis	Patikrinti, taisyti
3	Pildymo siurblio gedimas, nėra pildymo slėgio	Išmontuoti ir patikrinti siurblį, jei reikia, įmontuoti naują siurblį
4	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
5	Važiavimo krypties magnetinio ventilio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
6	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
7	Užlenkta siurbimo iš bako į siurblį grandinė	Patikrinti, atlenkti užlenktą vietą
8	Nutrukęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį ir magnetinį ventilių tiekimas	Prijungti tiekimą
9	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
10	Nutrūkusi mechaninė važiavimo variklio ir ašies jungtis	Patikrinti, taisyti
Neveikia krovimo įrenginys		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurblį	Patikrinti siurbimo grandinę ir, jei reikia, pataisyti

2	Pažeistas pagrindinio viršlėgio ventilis	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti
3	Hidraulinio siurblio gedimas	Patikrinti, pataisyti arba pakeisti
4	Mechaniškai nutraukta hidraulinio siurblio pavara	Patikrinti ir pataisyti
5	Neveikia švytavimo ašies fiksaciniai cilindrai	Iš cilindrų išleisti orą
6	Neužsifiksuoja švytavimo ašis	Jei neįsijungia ventilis, patikrinti maitinimo jungiklį
Mažėja mašinos galia (krovimo įrenginys)		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį, jei reikia, nustatyti
2	Per žemas hidraulinės alyvos lygis	Pripilti hidraulinės alyvos iki rodyklės žymos
3	Siurblys siurbia orą	Dar kartą užfiksuoti žarnų jungtis. Pakeisti apvalų žiedą arba sandarinimą
4	Per žemas darbo slėgis	Iš naujo nustatyti pagrindinį viršlėgio vožtuvą, jei reikia, pakeisti
5	Susidėvėjęs siurblys	Pakeisti siurblių
6	Neteisinga hidraulinė alyva	Hidraulinė alyva turi atitikti mūsų rekomenduojamos alyvos kokybę
Nenašiai dirba darbo eksploatavimo cilindrai		
1	Susidėvėjęs cilindrų sandarinimas	Iš naujo užsandarinti cilindrų
2	Pažeisti antriniai cilindrai	Patikrinti antrinius ventilius ir, jei reikia, pakeisti
Elektros įrenginio triktys		
1	Išorūs ir / arba vidinio apšvietimo triktys	Patikrinti kabelius, jungtis, lempas ir saugiklius
2	Neveikia langų valytuvai	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Patikrinti, ar nėra mechaninių langų valytuvų gedimų. Jei reikia, pakeisti langų valytuvus
3	Neveikia įspėjamasis signalas	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Jei reikia, pakeisti įspėjamąjį signalą
4	Netiksliai dirba kontroliniai įrenginiai	Nustatyti trūkumą arba trikdžių šaltinį, jei reikia, iškviešti specialistą
5	Blogai dirba startavimo įrenginys	Patikrinti akumuliatoriaus krovimo galią. Patikrinti starterį. Patikrinti maitinimo ir masinio kabelio jungtis ir būklę. Patikrinti uždegimo spynelės veikimą, jei reikia, pakeisti

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduoties aprašymas:

1. Savarankiškai parinkti pralaidos tipą, diametrą, priklausomai nuo esamo objekto, išsimatuoti darbo vietos aukščius. Užduotį atlikti per 2 val.

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i> , mm	pirmyn <i>p</i> , mm	tarpe, cm	apskaičiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1								
2								

2. Sumontuotą pralaidą užpilti gruntu ir sutankinti su vibro plokšte.

Užduotį atlikti per 4 val.

5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Užduoties kokybės vertinimo kriterijai:

- Užduotis visiškai atlikta per jai skirtą laiką;
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų;
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą;
- Užduotis atlikta savarankiškai.

MODULIS S.10.5. TRINKELIŲ KLOJIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. TRINKELIŲ KLOJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

1.1. ĮMONĖS STATYBOS TAISYKLĖS (NAUDOJAMOS TIK ĮMONĖS VIDUJE)

Įmonės statybos taisyklės, tai yra taikomų statybos taisyklių sistema susidedanti iš atskirų statybos darbų taisyklių, reglamentuojančių statybos darbų atlikimo būdus ir kokybės reikalavimus. Šiomis taisyklėmis galima naudotis tik įmonės viduje ir viešai jas skelbti draudžiama.

1.2. KPT SDK 07 „AUTOMOBILIŲ KELIŲ STANDARTIZUOTŲ DANGŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO TAISYKLĖS“ (BE PRIEDŲ)

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS GENERALINIO DIREKTORIAUS

Į S A K Y M A S

DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ STANDARTIZUOTŲ DANGŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO TAISYKLIŲ KPT SDK 07 PATVIRTINIMO

2008 m. sausio 21 d. Nr. V-7

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. [133-5041](#)), 9.7.7 ir 13.4 punktais,

t v i r t i n u Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 07 (pridedama).

GENERALINIS DIREKTORIUS

VIRGAUDAS PUODŽIUKAS

Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok_priedas_pdf?p_id=25838

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos
prie Susisiekimo ministerijos generalinio
direktoriaus 2008 m. sausio 21 d.
įsakymu Nr. V-7

**AUTOMOBILIŲ KELIŲ STANDARTIZUOTŲ DANGŲ KONSTRUKCIJŲ
PROJEKTAVIMO TAISYKLĖS KPT SDK 07**

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07 nustato automobilių kelių ir kitų eismo vietų naujai tiesiamų, rekonstruojamų ir remontuojamų dangų (toliau – dangos) konstrukcijų projektavimo techninius reikalavimus.

2. Šios projektavimo taisyklės taikomos valstybinės reikšmės keliams. Taip pat gali būti taikomos ir kitiems keliams (gatvėms).

3. Projektavimo taisyklės parengtos vadovaujantis Vokietijos normatyviniu dokumentu RStO 01 [4.2.], reglamentu KTR 1.01 [4.1.], atsižvelgiant į dangų įrengimo ir naudojimo patirtį, mokslinių tyrimų ir skaičiavimų rezultatus.

II SKYRIUS. NUORODOS

4. Taisyklėse pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

4.1. kelių techninį reglamentą KTR 1.01 „Automobilių keliai“ (Žin., 2008, Nr. 9-322);

4.2. RStO 01 „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen“ (FGSV 499), („Taisyklės kelio dangų konstrukcijoms standartizuoti“);

4.3. Lietuvos standartą LST 1331 „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“;

4.4. statybos taisyklės ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ (Žin., 2004, Nr. 185-6885);

4.5. Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašą TRA MIN 07 (Žin., 2007, Nr. 16-619);

4.6. Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 (Žin., 2007, Nr. 16-621);

4.7. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07 (Žin., 2007, Nr. 16-624);

4.8. statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“ (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 18-60);

4.9. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08 (rengiamos).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

5. Kelio konstrukciją sudaro:

5.1. dangos konstrukcija – danga ir pagrindo sluoksnis(-iai);

5.2. žemės sankasa – grunto statinys, atliekantis dangos konstrukcijos pagrindo paskirtį ir įrengiamas iš atvežto ir supilto grunto ir/ar iš neišjudinto (natūralaus) grunto.

6. Dangos konstrukciją sudaro danga ir vienas ar keli pagrindo sluoksniai.

6.1. Danga gali būti:

6.1.1. asfalto danga, kurią sudaro asfalto apatinis sluoksnis ir virš jo esantis asfalto viršutinis sluoksnis, tik asfalto viršutinis sluoksnis arba tik vienas asfalto pagrindo-dangos sluoksnis;

6.1.2. betono danga, kurią sudaro vienas ar du betono sluoksniai;

6.1.3. trinkelėlių danga, kurią sudaro akmens medžiagų trinkelės, posluoksnis ir siūlių užpilas;

6.1.4. plytelių danga, kurią sudaro plytelės, posluoksnis ir siūlių užpilas;

6.1.5. žvyro danga arba dangos sluoksnis be rišiklių, įrengiamas iš mineralinių medžiagų nesurištųjų mišinių, dažniausiai valstybinės reikšmės rajoniniuose ar vietinės reikšmės keliuose.

6.2. Surištasis pagrindo sluoksnis gali būti:

6.2.1. asfalto pagrindo sluoksnis, kuriam įrengti paprastai naudojami karštojo asfalto mišiniai;

6.2.2. stabilizuotas pagrindo sluoksnis, kuriam įrengti naudojami atitinkami gruntai ar natūralių, nesijotų mineralinių medžiagų mišiniai, dažniausiai vietoje surišti hidrauliniais rišikliais;

6.2.3. sucementuotas pagrindo sluoksnis, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišiniai, surišti cementu ar hidrauliškomis kalkėmis.

6.3. Pagrindo sluoksnis be rišiklių gali būti:

6.3.1. skaldos pagrindo sluoksnis, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji skaldytų mineralinių medžiagų mišiniai;

6.3.2. žvyro pagrindo sluoksnis, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji neskaldytų mineralinių medžiagų, jei reikia, įmaišant ir skaldytų mineralinių medžiagų, mišiniai;

6.3.3. apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, apsaugantis dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Jam įrengti naudojami šalčiui nejautrūs nesurištieji atitinkamų mineralinių medžiagų mišiniai ir/ar gruntai.

6.4. Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis – sluoksnis ant žemės sankasos, papildantis pagrindo sluoksnio apatinę dalį, kad būtų sudaroma pakankamo storio šalčiui atspari dangos konstrukcija. Šis sluoksnis nėra priskiriamas prie pagrindo sluoksnių.

7. Atskirų sluoksnių padėties, ribos ir pavadinimai nurodyti 1, 2 ir 3 iliustracijose.

8. Transporto apkrovos:

8.1. sunkusis transportas SV – krovininiai automobiliai, kurių bendroji masė didesnė negu 3,5 t, be priekabų ir su jomis, vilkikai, autobusai, turintys daugiau kaip 9 sėdimas vietas, įskaitant ir vairuotojo vietą;

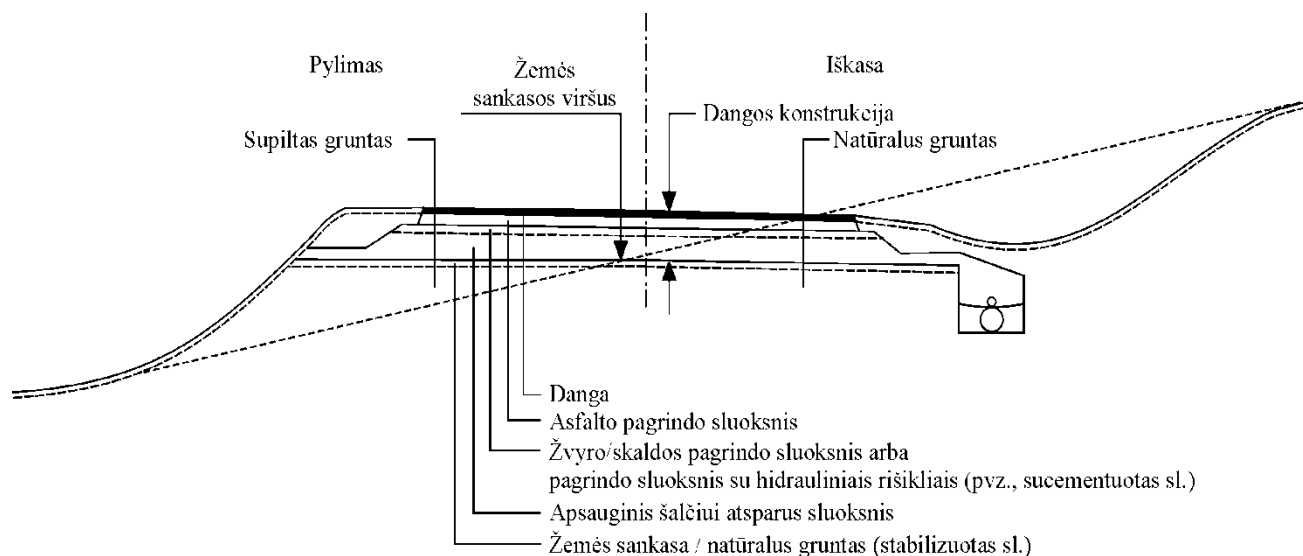
8.2. $VPI^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą (aut./p);

8.3. $VPA^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto ašių apkrovų skaičius, nustatomas per parą, (aa/p);

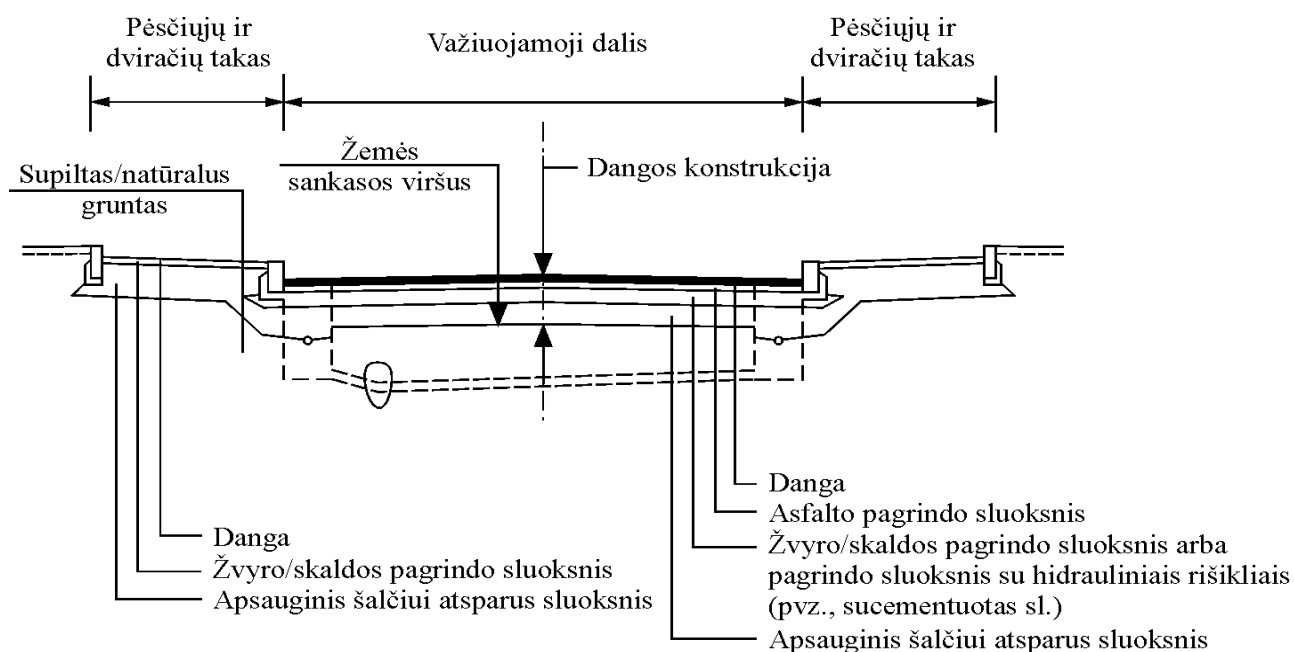
8.4. ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrova – vienos faktinės ašies apkrova, sunorminta vienos 10 t svorio ašies apkrovos pagrindu;

8.5. projektinė apkrova A – numatoma ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų bendra suma per numatytą naudojimo laikotarpį didžiausio eismo intensyvumo važiuojamosios dalies juostoje.

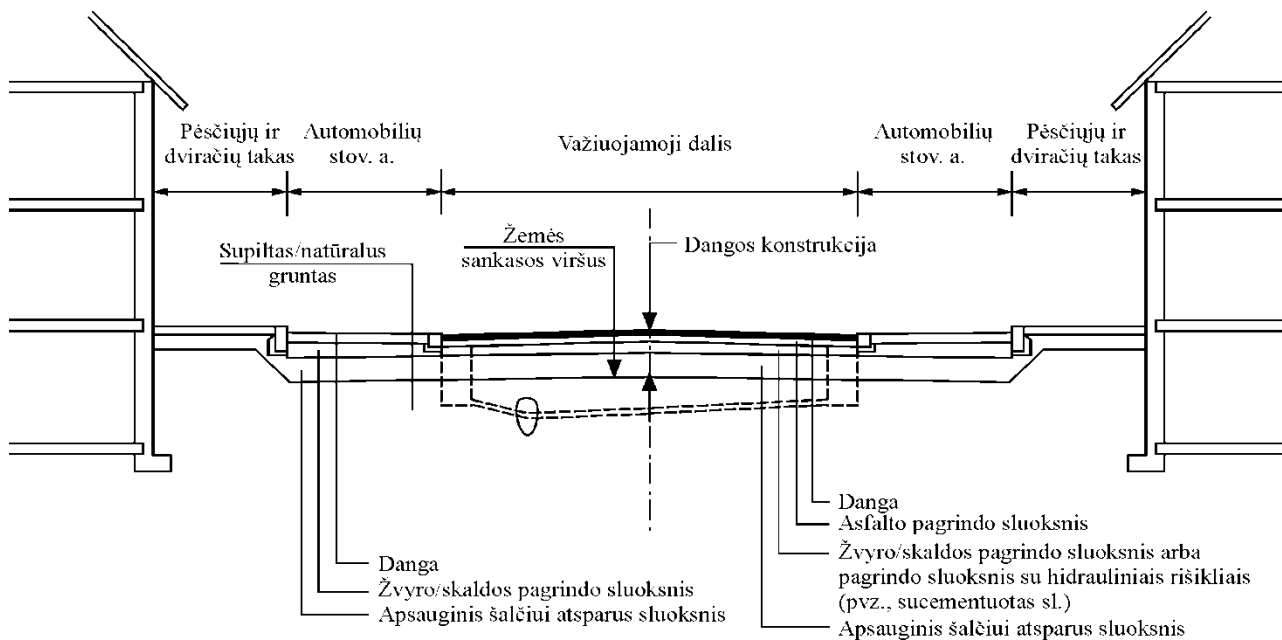
Projektinė apkrova A nustatoma pagal 1 priede pateiktą metodiką.



1 iliustracija. Kelio už gyvenvietės ribų ir jo dangos konstrukcijos, turinčios vandeniui laidžią zoną prie dangos, scheminis skerspjūvis



2 iliustracija. Kelio gyvenvietėje ir jo dangos konstrukcijos, turinčios iš dalies vandeniui nelaidžią zoną prie dangos, taip pat vandens nuleidimo įrenginius, scheminis skerspjūvis



3 iliustracija. Kelio gyvenvietėje ir jo dangos konstrukcijos, turinčios vandeniui nelaidžią zoną prie dangos ir šoninį užstatymą, taip pat vandens nuleidimo įrenginius, scheminis skerspjūvis

IV SKYRIUS. DANGŲ KONSTRUKCIJOS

I skirsnis. Bendrosios nuostatos

9. Šiose taisyklėse pateikiamos techniškai tinkamos ir ekonomiškai dangų konstrukcijos, atsižvelgiant į jų paskirtį, eismo apkrovas, gruntines sąlygas ir dangos padėti vietovėje, dangos konstrukcijos tipą, o rekonstravimo ar remonto atveju – į esamos dangos būklę.

II skirsnis. Dangos konstrukcijos storio nustatymo kriterijai

10. Dangos konstrukcijos storis turi užtikrinti:

- 10.1. pakankamą laikomąją galią;
- 10.2. pakankamą atsparumą šalčiui.

Iš apskaičiuotų pagal šiuos kriterijus pasirenkamas didesnis dangos konstrukcijos storis.

III skirsnis. Vandens nuleidimas

11. Turi būti naudojamos patvarios ir efektyvios vandens nuleidimo ar nusausinimo priemonės nuo dangos konstrukcijos ir ypač nuo žemės sankasos.

12. Rekonstruojant ar remontuojant dangas, reikia patikrinti esamų vandens nuleidimo ar nusausinimo priemonių funkcinių ir darbinį pajėgumus.

13. Vandens nuleidimo sąlygos ir techniniai sprendiniai nurodyti reglamente [4.1.] ir ST 188710638.06:2004 [4.4.].

IV skirsnis. Dangų konstrukcijų parinkimas ir įvertinimas

14. Naujai rengiamų dangų konstrukcijų klasė ir tipas parenkami taip, kad atlaikytų transporto apkrovas per numatytą dangos naudojimo laikotarpį be dangos struktūros pažeidimų.

15. Apkrovų laikomąją galią ir naudojimo trukmę trinkelinių dangų konstrukcijos yra nelygiavertės lyginant su tai pačiai konstrukcijos klasei priskirtomis asfalto ar betono dangomis ir yra parenkamos ypač atsižvelgiant į gyvenviečių gatvių poreikius.

16. Parenkant dangų konstrukcijos tipą iš kelių variantų reikia atsižvelgti į vietines sąlygas, techninį ir ekonominį pagrįstumą, dangų įrengimo patirtį bei aplinkos sąlygas, t. y.:

- vietinių medžiagų panaudojimą;
- statybos etapus;
- antrinių mineralinių medžiagų panaudojimą;
- dangos naudojimo ypatumus;
- dangos priežiūros būdus.

Dangos rekonstravimas ar remontas

17. Dangos rekonstravimo ar remonto būdas ir dangos konstrukcijos tipas turi būti pagrįsti techniniu ir ekonominiu požiūriais ir parenkami atsižvelgiant į dangos naudojimo tikslus, vietines sąlygas, eismo organizavimą statybos metu ir įvertinus esamos dangos konstrukcijos būklę ir išaugusio transporto eismo apkrovas.

18. Pagrindiniai dangos rekonstravimo ar remonto būdai yra šie:

- rekonstravimas ar remontas žemiau esamos dangos (V skyrius);
- rekonstravimas ar remontas virš esamos dangos (VI skyrius);
- rekonstravimas ar remontas pakeliant esamos dangos paviršių, iš dalies pakeičiant dangos konstrukciją (VI skyrius).

19. Dangos rekonstravimo ar remonto pasirinkimo kriterijai be ekonomiškumo taip pat yra:

- išilginio ir/ar skersinio nuolydžių pagerinimas;
- kontrolinio aukščio laikymasis;
- dangos konstrukcijos platinimas;
- pastatyti viadukai, nustatantys riboto aukščio gabaritus;
- eismo organizavimas darbų atlikimo metu;
- etapinis rekonstravimas ar remontas;
- kelio statinių ir inžinerinių komunikacijų poreikis;
- dangų konstrukcijų atsparumas šalčiui;
- vėliau atliekami dangos rekonstravimo ir išardymo darbai bei jų etapai;
- esamų dangos konstrukcijos sluoksnių tinkamumas būsimai paskirčiai;
- išardytų (antrinių) medžiagų tinkamumas naudojimui.

V skirsnis. Dangų konstrukcijų klasės ir transporto apkrovos

Važiuojamosios kelio dalies dangos

20. Važiuojamosios kelio dalies dangų konstrukcijos pagal projektines apkrovas A skirstomos į SV ir I–VI klases, kaip nurodyta 1 lentelėje.

1 lentelė. Projektinės apkrovos ir joms priskirtos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičius), mln.	Dangos konstrukcijos klasė
1.	daugiau kaip 32	SV
2.	nuo 10 iki 32	I
3.	nuo 3 iki 10	II
4.	nuo 0,8 iki 3	III
5.	nuo 0,3 iki 0,8	IV
6.	nuo 0,1 iki 0,3	V
7.	iki 0,1	VI

21. Projektinė apkrova A nustatoma turinčioms didžiausią eismo intensyvumą važiuojamosios dalies juostoms 20 metų projektiniam naudojimui laikotarpiui, atsižvelgiant į:

- ašių skaičių;
- apkrovų koeficientą;
- važiuojamosios dalies juostų skaičių;
- važiuojamosios dalies juostos plotį;
- išilginį nuolydį;
- eismo augimą.

22. Ekonominiu ir techniniu požiūriais pagrindus, projektinė apkrova A gali būti nustatoma ir 10, 15 (pvz., rekonstravimo ar remonto atveju, mažos reikšmės keliams) ar 30 (pvz., ypatingos reikšmės keliams) metų projektiniams naudojimui laikotarpiams.

23. Apkrovos nustatomos pagal 1 priede pateiktą metodiką arba naudojant skaitikliais išmatuotus eismo apskaitos duomenis.

24. Sankryžos zonoje projektinė apkrova A nustatoma kiekvienam sankryžos jungiamajam keliui.

25. Žiedinių sankryžų dangos konstrukcijos klasė parenkama 1 pakopa aukštesnė, negu labiausiai apkrautai šios sankryžos važiuojamosios dalies juostai priskirta dangos konstrukcijos klasė.

26. Kai projektinė apkrova A pagrįstais atvejais neapskaičiuojama (pvz., gyvenvietėse), tuomet dangos konstrukcijos klasė gali būti parenkama pagal nustatytas 2 lentelėje.

2 lentelė. Gatvių kategorijos ir jiems priskiriamos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Gatvių kategorijos	Dangų konstrukcijų klasės
1.	Greito eismo gatvė	SV, I, II
2.	Pagrindinė gatvė	II, III
3.	Aptarnaujančios gatvės	III, IV
4.	Pagalbinė gatvė	V, VI

Važiuojamosios dalies juostos, skirtos maršrutiniam transportui, dangos

27. Važiuojamosios dalies juostos, skirtos maršrutiniam transportui, dangų konstrukcijų klasės nurodytos 3 lentelėje.

3 lentelė. Važiuojamosios dalies juostos, skirtos maršrutiniam transportui, dangos ir joms priskiriamos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Važiuojamosios dalies juostos, skirtos maršrutiniam transportui (autobusams), dangos	Projektinė apkrova A, skirta	Žemiausios dangų konstrukcijų klasės
1.	Taip pat ir maršrutiniam transportui (autobusams) skirta bendra važiuojamosios dalies juosta	važiuojamosios dalies juostoms	1)
2.	Autobusų sustojimo vietos kelio važiuojamosios dalies juostoje	važiuojamosios dalies juostoms	III ²⁾³⁾
3.	Važiuojamosios dalies juostos, skirtos tikrai maršrutiniam transportui (autobusams)	važiuojamosios dalies juostoms, skirtoms tikrai maršrutiniam transportui (autobusams)	III ²⁾
4.	Autobusų sustojimo aikštelės	autobusų eismui autobusų stovėjimui	III ²⁾ III
5.	Mažos autobusų sustojimo aikštelės („kišenės“)	autobusų sustojimo aikštelėms	III ²⁾³⁾⁴⁾
6.	Autobusų stotys	autobusų eismui sustojimo juostoms	III ²⁾ III

1) reikia patikrinti, ar šioms dangoms taikytinos ypatingosios apkrovos
 2) kai eismo intensyvumas didesnis kaip 150 autobusų per parą, reikia parinkti aukštesnę dangų konstrukcijų klasę
 3) gali būti tikslinga parinkti konstrukcijos klasę tokią pat kaip gretimos važiuojamosios dalies juostos
 4) kai eismo intensyvumas mažesnis kaip 15 autobusų per parą, reikia parinkti žemesnę dangų konstrukcijų klasę
 5) autobusams gali būti prilyginami troleibusai ir kitos panašios transporto priemonės

Dangos prie transporto aptarnavimo ir eismo dalyviams skirtų paslaugų statinių

28. Dangų konstrukcijų klasės prie transporto aptarnavimo ir eismo dalyviams skirtų paslaugų statinių, išskyrus stovėjimo aikšteles, parenkamos atsižvelgiant į 4 lentelės duomenis, jei jos neparinktos pagal nurodymus 1 lentelėje.

4 lentelė. Dangos prie transporto aptarnavimo ir eismo dalyviams skirtų paslaugų statinių ir joms priskiriamos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Eismo rūšis	Dangų konstrukcijų klasės
1.	Sunkiojo transporto eismas	III ¹⁾
2.	Lengvųjų automobilių eismas ir pasitaikantis sunkiojo transporto eismas	IV, V
3.	Lengvųjų automobilių eismas ²⁾	VI
¹⁾ reikia patikrinti, ar šioms dangoms taikytinos ypatingosios apkrovos ²⁾ leidžiamas priežiūros tarnybų automobilių eismas tik esant būtinumui		

Automobilių stovėjimo aikštelių dangos

29. Automobilių stovėjimo aikštelių dangų konstrukcijos nurodytos 5 lentelėje.

5 lentelė. Automobilių stovėjimo aikštelių ir joms priskiriamos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Eismo rūšis	Dangų konstrukcijų klasės
1.1.	Sunkiojo transporto eismas	III, IV ¹⁾
1.2.	Nuolat naudojamos stovėjimo aikštelės Lengvųjų automobilių eismas ir pasitaikantis sunkiojo transporto eismas	V
1.3.	Lengvųjų automobilių eismas	VI
2.1.	Laikiniai (retai) naudojamos stovėjimo aikštelės Sunkiojo transporto eismas	III, IV
2.2.	Lengvųjų automobilių eismas ir pasitaikantis sunkiojo transporto eismas	V, VI
2.3.	Lengvųjų automobilių eismas	²⁾
¹⁾ kai šioms dangoms netaikomos ypatingosios apkrovos pagal 33–35 punktus ²⁾ pagal poreikį, taip pat žr. 114–119 punktus		

Kitos dangos

30. Lėtėjimo, greitėjimo, sustojimo ir kraštinėse saugos juostose paprastai reikia numatyti tokią pat dangos konstrukciją ir jos sluoksnių storius kaip pagrindinėse važiuojamosios dalies juostose.

31. Skirtingų lygių sankryžų jungiamuosiuose keliuose, jei nenustatoma projektinė apkrova, rengiamos III klasės dangų konstrukcijos.

32. Skiriamosios juostos pervažose, jei nenustatoma projektinė apkrova, rengiamos IV klasės dangų konstrukcijos.

VI skirsnis. Ypatingosios apkrovos

33. Tam tikrais atvejais sunkusis transportas dangą gali veikti ypatingą apkrovą.

34. Dangą ypatingosios apkrovos paveikia:

- kai eismas vyksta tomis pačiomis vėžėmis, mažų kreivių posūkiuose;
- dėl lėtaeigio eismo;
- dėl dažnų stabdymo ir greitėjimo veiksmų;
- sankryžų zonoje;
- stovėjimo vietose.

35. Reikia išnagrinėti, ar būtina atsižvelgti į ypatingąsias apkrovas parenkant kelių tiesimo medžiagas ir jų sudėtį bei darbų atlikimo būdą. Esant ypatingoms apkrovoms, turi būti naudojami didelio atsparumo plastinėms deformacijoms asfalto mišiniai.

V SKYRIUS. NAUJOS DANGŲ KONSTRUKCIJOS

36. Prie naujų dangų priskiriamos ir rekonstruojamos dangos, kai keičiama visa esamos dangos konstrukcija.

I skirsnis. Žemės sankasa

37. Reikalavimai žemės sankasai nurodyti ST 188710638.06:2004 [4.4.].

F1 klasės gruntai

38. Kai F1 jautrio šalčiui klasės gruntai, esantys po dangos konstrukcija, slūgso virš F2 ar F3 klasės gruntų, tuomet galima nerengti apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, jei:

38.1. F1 klasės gruntai taip pat atitinka ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio reikalavimus pagal TRA SBR 07 [4.5.] (4 iliustracija) ar sustiprinami pagal R 34-01 [4.8.] (5 iliustracija);

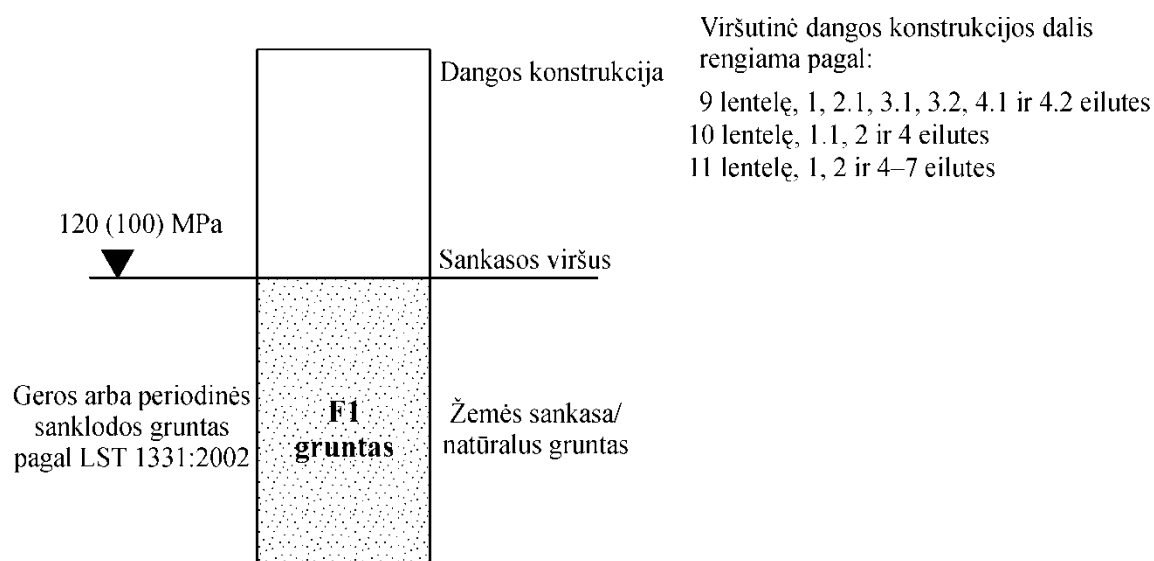
38.2. esamas F1 klasės gruntų sluoksnio storis yra ne mažesnis, nei pagal šio skyriaus II skirsnį nustatytas apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis ant F2 ar F3 klasės gruntų.

39. Kai F1 klasės gruntų sluoksnio storis mažesnis ir kartu su dangos konstrukcija nepasiekiamas reikalingas atsparumas šalčiui, tuomet nustatoma giliau slūgstančių F2 ar F3 klasės gruntų įtaka mažiausiam šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storiui.

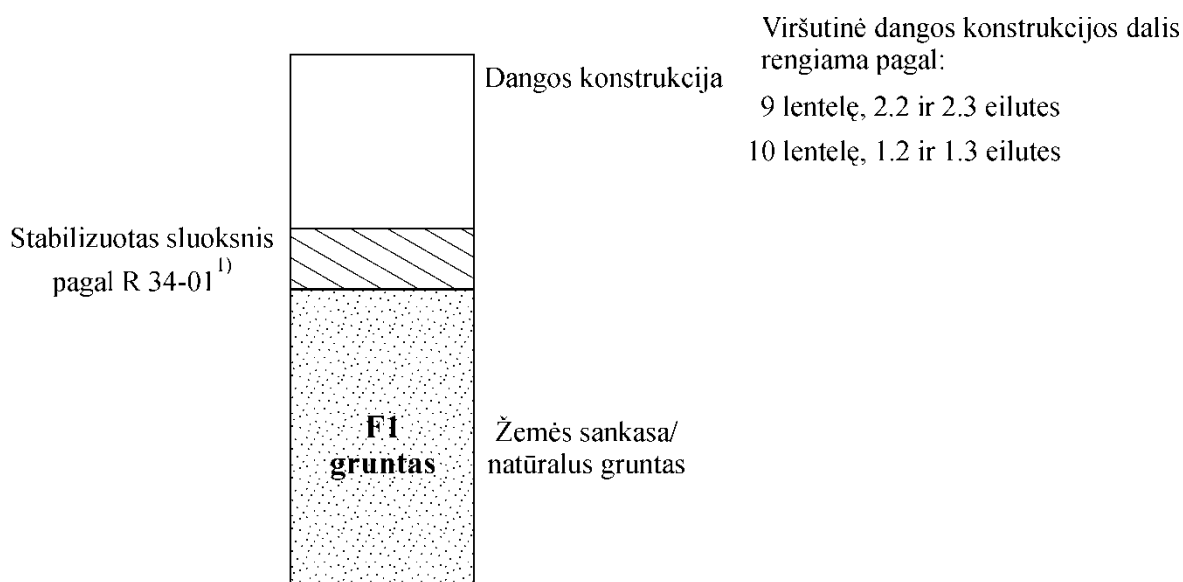
40. Atsparumas šalčiui turi būti pasiektas pakeičiant gruntus, įrengiant apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį ar papildomą sluoksnį iš šalčiui nejautrių medžiagų pagal šio skyriaus II ir III skirsniuose numatytus reikalavimus.

41. Kai F1 klasės gruntų deformacijos modulis E_{v2} yra ne mažesnis kaip 45 MPa, tuomet skaldos ar žvyro pagrindų sluoksnius leidžiama rengti ant F1 klasės gruntų pagal 9 lentelės 5 eilutėje, 10 lentelės 3 eilutėje ir 11 lentelės 3 eilutėje išdėstytus reikalavimus.

42. Kai blogos sanklodos F1 klasės gruntai prieš jų sustiprinimą (stabilizavimą) hidrauliniiais rišikliais yra pagerinami ir gaunama geros ar periodinės sanklodos medžiaga, tai jos storis po numatomu sustiprinimo sluoksniu turi būti ne mažesnis kaip 15 cm.



4 iliustracija. Dangos konstrukcijos ant F1 jautrio šalčiui klasės gruntų su deformacijos moduliais, ne mažesniais kaip E_{v2}
= 120 ar 100 MPa



¹⁾Storiai – pagal 9 ir 10 lenteles

5 iliustracija. Dangos konstrukcijos ant F1 jautrio šalčiui klasės gruntų su stabilizuotu sluoksniu pagal R 34-01

F2 ir F3 klasių gruntai

43. 9, 10 ir 11 lentelėse nurodytais atvejais dangų sluoksnių storiai yra pagrįsti ne mažesniu kaip 45 MPa deformacijos modulių E_{v2} virš žemės sankasos.

44. Deformacijos modulis turi būti stabilus visais metų laikais. Kai manoma, kad toks modulis virš žemės sankasos gali būti neilgalaikis ir nestabilus, reikia numatyti papildomas priemones pagal ST 188710638.06:2004 [4.4.]. Tokiu atveju žemės sankasos gruntai yra pagerinami, stabilizuojami, mechaniškai modifikuojami (paprastai ne mažiau kaip 30 cm) arba pakeičiami geresnių savybių gruntais.

II skirsnis. Šalčiui atspari dangos konstrukcija

Bendrosios nuostatos

45. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos pakankamas storis turi užtikrinti transporto eismo apkrovų pasiskirstymą ir apsaugoti dangą nuo susidarantių deformacijų dėl šalčio ir atšilimo poveikio.

46. Jei neatlikti specialūs tyrimai ar nėra darbo patirties šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti, tai šis storis bet kuriai dangos konstrukcijos klasei apskaičiuojamas pagal 50 ir 51 punktuose išdėstytus reikalavimus, atsižvelgiant į:

- žemės sankasos gruntų jautrį šalčiui;

– 52–54 punktuose nustatomą sluoksnio storio tikslinimą.

47. Į mažiausią šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį šiuo atveju gali būti įskaitomas stabilizuotas pagal ST 188710638.06:2004 [4.4.] viršutinės šalčiui jautrių sankasos gruntų zonos iki 20 cm storio sluoksnis, jei bandymais nustatoma, kad jis tapo šalčiui nejautrus.

48. Kai vietinės sąlygos yra nevienodos, tikslinga dėl statybinių ir techninių priežasčių šalčiui atsparių dangos konstrukcijos sluoksnių storius ilgesnėse kelio atkarpose numatyti tokius pačius.

49. Tokie metodai šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storiui nustatyti negalioja dangoms, kurioms dėl šalčio poveikio ribojama tam tikra leidžiama bendroji automobilio masė.

Mažiausio dangos konstrukcijos storio nustatymas

50. Gruntų jautrį šalčiui apibūdina jų klasifikacija pagal ST 188710638.06:2004 [4.4.].

51. Pradiniai duomenys F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių gruntams pagal dangos konstrukcijos klases šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti nurodyti 6 lentelėje.

6 lentelė. Pradiniai duomenys šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti

Eil. Nr.	Jautrio šalčiui klasės	Storis, cm, kai dangų konstrukcijų klasės			
		SV	I–III	IV	V, VI
1.	F2	80	70	65	55
2.	F3	90	80	75	65

Dangos konstrukcijos storio tikslinimas

52. Nustatant mažiausią šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį, reikia atsižvelgti į šalčio poveikį dangai, kelio išilginį profilį, dangos nuolydžius bei kelkraščių zoną, taip pat dangos naudojimo trukmę.

53. Šalčio poveikį reikia įvertinti pasitelkiant ilgametę patirtį ir kitus vietinius duomenis.

54. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal 7 lentelėje pateiktus kriterijus.

7 lentelė. Storio tikslinimas atsižvelgiant į vietines sąlygas

Eil. Nr.	Vietinės sąlygos ¹⁾		A	B	C
			cm		
1.1.	Kelio dangos viršaus aukštis	iškasa, pusinė iškasa, pylimas ≤ 2,0 m (išskyrus 1.2.)	+5		
1.2.		gyvenvietėse maždaug reljefo aukštyje	± 0		
1.3.		pylimai > 2,0 m	- 5		
2.1.	Vandens poveikis	palankus		± 0	
2.2.		nepalankus (pagal [4.4.])		+ 5	
3.1.	Zona prie dangos (šoninės juostos, dviračių ir pėsčiųjų takai)	esanti už gyvenviečių ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniui laidžia zona prie dangos			± 0
3.2.		esanti gyvenvietėse su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais			- 5
3.3.		esanti gyvenvietėse su vandeniui nelaidžia zona prie dangos ir šoniniu užstatymu, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais			- 10
¹⁾ kai danga pavėsyje ar jos nuolydis – į šiaurę, mažiausias storis padidinamas 5 cm					

Dangos konstrukcijos storis tikslinamas dydžiu, kuris yra lygus simbolių verčių algebrinei sumai (A + B + C).

III skirsnis. Dangų konstrukcijos Dangų konstrukcijų tipai ir sluoksnių storiai

55. Standartizuotų dangų konstrukcijų su asfalto, betono, trinkelų ir žvyro dangomis ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasės gruntų schemos pateiktos 9–12 lentelėse.

56. Dangų konstrukcijoms ant F1 klasės gruntų galioja 38–42 punktuose išdėstyti reikalavimai.

57. 9–12 lentelėse šalčiui atsparių dangų konstrukcijų storiai nurodyti kas 10 cm. Jei pagal šio skyriaus II skirsnį nustatomi kiti šalčiui atsparių konstrukcijų storiai, negu nurodyti lentelėse, tai jie ir laikomi pagrindiniais.

58. Pagrindo sluoksnių be rišiklių mažiausi storiai numatomi atsižvelgiant į 8 lentelėje nurodytus pagrindų viršaus deformacijos modulius.

59. Kai nustatomi mažesni šalčiui atsparių dangų konstrukcijų storiai, reikia patikrinti, ar parinktos konstrukcijos tenkins reikalavimus deformacijos moduliams.

60. Jei ant žemės sankasos viršaus pasiekiamas deformacijos modulis E_{v2} yra ne mažesnis kaip 80 MPa, tai pagrindo sluoksnių be rišiklių storiai nustatomi pagal 8 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

61. Tokia sąlyga netaikoma skaldos ir žvyro pagrindų sluoksniams, numatytiems 9 lentelės 5 eilutėje ir 11 lentelės 3.1 ir 3.2 eilutėse, taip pat skaldos pagrindų sluoksniams, numatytiems 10 lentelės 3 eilutėje, ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams.

8 lentelė. Pagrindo sluoksnių be rišiklių storiai pagal deformacijos modulį E_{v2} virš žemės sankasos ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio

Posluoksnis	E_{v2} virš žemės sankasos, MPa				E_{v2} virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, MPa			
	≥ 45		≥ 80		≥ 100		≥ 120	
Pagrindo sluoksnis be rišiklių	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys
cm								
E_{v2} virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, MPa	≥ 100	20	25	15	20			
	≥ 120	30	35	20	25			
E_{v2} virš skaldos ar žvyro pagrindo sluoksnio, MPa	≥ 120	25	30	–	–	15	20	–
	≥ 150	30	40	–	–	20	30	15
	≥ 180	–	–	–	–	30	–	20

Pagrindo sluoksniai

62. Reikalavimai pagrindo sluoksniams pateikti IT SBR 07 [4.7.] ir R 34-01 [4.8.].

63. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis turi būti ne mažesnis, kaip nurodytas 9–12 lentelėse ir šio skyriaus II skirsnyje. Sluoksnių storių dydžiai gali būti apvalinami 5 cm tikslumu (tik didinant).

64. Jei apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis šiose lentelėse nenurodytas, tai tikėtina, kad deformacijos modulis ant šalčiui atsparaus sluoksnio gali būti nepasiekiamas. Šiuo atveju reikia parinkti didesnį šalčiui atsparios konstrukcijos storį.

65. Dėl statybinių ir technologinių prižasčių šalčiui neįjautrių medžiagų sluoksnio storis turėtų būti ne mažesnis kaip 12 cm.

66. Pagal 9 lentelės 3.1 ir 3.2 eilučių duomenis asfalto pagrindo sluoksnį SV, I–IV klasių dangų konstrukcijose leidžiama sumažinti apie 2 cm, jei, remiantis patirtimi, garantuojama, kad ant skaldos pagrindo sluoksnio vietoj deformacijos modulio $E_{v2} \geq 150$ MPa bus pasiektas deformacijos modulis $E_{v2} \geq 180$ MPa.

67. Minėta nuostata gali būti taikoma ir 9 lentelės 5 eilutėje nurodytu atveju, kai skaldos pagrindo sluoksnis rengiamas ant šalčiui neįjautrių medžiagų sluoksnio. Šiais atvejais šalčiui neįjautrių medžiagų arba skaldos pagrindo sluoksnio storis padidinamas 2 cm.

68. Dangos konstrukcijų 9 lentelės 2.2, 2.3 ir 5 eilutėse, 10 lentelės 1.2, 1.3 ir 3 eilutėse ir 11 lentelės 3 eilutėje išvardyti šalčiui neįjautrių medžiagų sluoksniai, kaip ir apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, turi atitikti IT SBR 07 [4.7] reikalavimus sutankinimo rodikliui ir pakankamam vandens pralaidumui.

69. Pagrindai su hidrauliniiais riškliais gali būti rengiami sucementuoti, stabilizuoti, drenuojančio betono ar betono.

70. Pagrindai turi atitikti stiprumo reikalavimus pagal R 34-01 [4.8.] priklausomai nuo asfalto ar betono dangos tipo. Reikia atsižvelgti į tikslinį įpjovų įrengimą pagal R 34-01 [4.8.], jei po betono danga neklojamas geosintetinis gaminys.

71. Asfalto pagrindo sluoksnio storį leidžiama sumažinti 2 cm, jei tiek pat padidinamas asfalto apatinio sluoksnio storis. Tačiau sluoksnio storis negali būti mažesnis už mažiausią leistiną sluoksnio storį.

Asfalto dangos

72. Reikalavimai asfalto dangoms išdėstyti taisyklėse IT ASFALTAS 08 [4.9.].

73. Kai darbų projekte didinami ar mažinami 9–11 lentelėse nurodyti sluoksnių storiai, reikia atsižvelgti į taisyklių IT ASFALTAS 08 [4.9.] reikalavimus, nustatančius mažiausią sluoksnio storį.

74. Sluoksnio storio didinimą ar mažinimą reikia kompensuoti keičiant žemiau pakloto asfalto sluoksnio storį.

75. Jei tokia kompensacija negalima įrenginėjant mažiausią dangos sluoksnį ar dėl kitų statybinių ir techninių prižasčių, tuomet leidžiama atitinkamai sumažinti žemiau pakloto pagrindo sluoksnio storį.

76. Atsižvelgiant į patirtį arba nenumatant ypatingųjų apkrovų, nustatytų 33–35 punktuose, III klasės dangos konstrukciją leidžiama rengti be asfalto apatinio sluoksnio, jei:

– asfalto pagrindo sluoksnio storis atitinkamai padidinamas tiek, koks buvo numatytas atsisakomo rengti asfalto apatinio sluoksnio storis;

– naudojamas S raide žymimas asfalto mišinys;

– pasiekiamas toks pat asfalto pagrindo sluoksnio lygumas kaip ir asfalto apatinio sluoksnio.

77. Vietoj 10 cm storio pagrindo-dangos sluoksnio leidžiama parinkti ne mažesnę kaip 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnį apdorojant jo paviršių, įrengiant ploną asfalto ar šlamo sluoksnį. Techniškai pagrindus, leidžiama parinkti 8 cm storio pagrindo-dangos sluoksnį.

Betono dangos

78. Turint patikimos dangos įrengimo patirties pagal vietines sąlygas, dangų konstrukcijas, nurodytas 10 lentelės 1.1–1.3 eilutėse, leidžiama rengti be geosintetinių gaminių.

Trinkelinių dangos

79. 11 lentelėje pateiktos įvairių medžiagų (akmens betono, klinkerio ar natūralaus akmens grindinio) trinkelinių dangų konstrukcijų schemas.

80. Pagrindus techniniu ir ekonominiu požiūriais, leidžiama naudoti:

– storesnes trinkeles;

– ne plonesnes kaip 6 cm trinkeles, kai turima pakankama tokio storio dangų konstrukcijų rengimo ir naudojimo patirtis.

81. Dangos storio didinimas ar mažinimas kompensuojamas keičiant apsauginių šalčiui atsparaus ar šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnių storį.

Reikalavimai trinkelinių posluoksnio medžiagai yra nurodyti dokumentuose IT SBR 07 [4.7.] ir TRA MIN 07 [4.5.].

Žvyro dangos

82. Žvyro dangos yra priskiriamos prie dangos sluoksnių be rišiklių. Žvyro dangų konstrukcijos pateiktos 12 lentelėje.

83. Žvyro dangų konstrukcijos apkrovų laikomąja galia ir naudojimo trukme yra nelygiavertės, lyginant su tai pačiai konstrukcijos klasei priskirtomis asfalto ar betono dangomis.

Keliai (gatvės) gyvenvietėse

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė	SV				I				II				III				IV				V				VI						
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A				> 32				> 10-32				> 3-10				> 0,8-3				> 0,3-0,8				> 0,1-0,3				≤ 0,1		
	Šalčiui atsp. dangos konstr. storis ¹⁾	75	85	95	105	65	75	85	95	65	75	85	95	65	75	85	95	55	65	75	85	45	55	65	75	45	55	65	75			
4.1	Asfalto pagrindo sluoksnis ir žvyro pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																															
	Asfalto viršutinis sl.																															
	Asfalto apatinis sl.																															
	Asfalto pagrindo sl.																															
	Žvyro pagrindo sl.																															
	$E_{v2} \geq 150$ (120) MPa																															
	Apsaug. šalčiui atsparus sl.																															
	Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis	25 ³⁾	35	35	45	55	—	29 ³⁾	39	49	—	33 ²⁾	43	53	27 ³⁾	37	47	57	—	31 ²⁾	41	51	—	23 ²⁾	33	43	15 ³⁾	25	35	45		
4.2	Asfalto pagrindo sluoksnis ir skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio																															
	Asfalto viršutinis sl.																															
	Asfalto apatinis sl.																															
	Asfalto pagrindo sl.																															
	Žvyro pagrindo sl.																															
	$E_{v2} \geq 150$ (120) MPa																															
	Apsaug. šalčiui atsparus sl.																															
	Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis	—	25	35	45	—	19 ³⁾	29	39	—	23 ²⁾	33	43	17 ³⁾	27	37	47	—	21 ²⁾	31	41	—	18 ²⁾	28	38	—	20	30	40			
5	Asfalto pagrindo sluoksnis ir skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio																															
	Asfalto viršutinis sl.																															
	Asfalto apatinis sl.																															
	Asfalto pagrindo sl. ⁷⁾																															
	Skaldos arba žvyro pagrindo sl.																															
	$E_{v2} \geq 150$ (120) MPa																															
	Šalčiui nejautrių medž. sl.																															
	Šalčiui nejautrių medž. sl. storis ⁸⁾	15	25	35	45	9	19	29	39	13	23	33	43	17	27	37	47	11	21	31	41	8	18	28	38	10	20	30	40			

Pastaba. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai E_{v2} – MPa.

- 1) esant kitokioms reikšmėms, apsauginio šalčiui atsparaus arba šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnių storius reikia nustatyti interpoliavimu (taip pat žr. 8 lentelę)
- 2) su neskaldytais grūdeliais naudojama tik išbandžius vietoje
- 3) naudojama tik su skaldytais grūdeliais ir išbandžius vietoje
- 4) žvyro pagrindo sluoksnio storis SV ir I–IV klasių dangų konstrukcijose – 40 cm, V–VI klasių dangų konstrukcijose – 30 cm
- 5) pagrindo-dangos sluoksnis, taip pat žr. 72–77 punktus
- 6) kai ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičius mažesnis kaip 0,05 mln.
- 7) žr. 62–71 punktus
- 8) 12 cm ir didesnio storio sluoksnį numatoma rengti iš šalčiui nejautrių medžiagų. Mažesnio storio sluoksniai gali būti rengiami iš pagrindo medžiagos

10 lentelė. Betono dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių sankasos gruntu

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė		SV				I				II				III				IV				V				VI						
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A	> 32	> 10-32	> 3-10	> 0,8-3	> 0,3-0,8	> 0,1-0,3	≤ 0,1																								
	Šalčiui atsp. dangos konstr. storis ¹⁾		75	85	95	105	65	75	85	95	65	75	85	95	65	75	85	95	55	65	75	85	45	55	65	75	45	55	65	75			
1.1	Hidrauliniiais rišikliais surišto pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio																																
	Betono danga		27		25		24		23																								
	Geosintetinis gaminytis		15		15		15		15																								
1.2	Stabilizuotas pagrindo sl.																																
	Hidrauliškai surištas (sucementuotas) pagrindo sl.		42		40		39		38																								
	Apsaug. šalčiui atsparus sl.		45		45		45		45																								
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis		33 ²⁾	43	53	63	25 ³⁾	35	45	55	26 ³⁾	36	46	56	27 ³⁾	37	47	57																
1.3	Stabilizuotas pagrindo sl.																																
	Betono danga		27		25		24		23																								
	Geosintetinis gaminytis		20		15		15		15																								
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis iš geros arba įvairios sankl. gruntų pagal LST 1331:2002			47		40		39		38																								
Šalčiui nejautrių medž. sl. storis		28	38	48	58	25	35	45	55	26	36	46	56	27	37	47	57																
2	Asfalto pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																																
	Betono danga		26		24		23		22		18		16		16																		
	Asfalto pagrindo sl.		10		10		10		10		8		8		8																		
Apsaug. šalčiui atsparus sl.			36		34		33		32		26		24		24																		
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis		39	49	59	69	31 ²⁾	41	51	61	32 ²⁾	42	52	62	33 ²⁾	43	53	63	29 ³⁾	39	49	59	21 ²⁾	31	41	51	21 ²⁾	31	41	51	21 ²⁾	31	41	51
3	Skaldos pagrindo sluoksnis ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio																																
	Betono danga		30		28		27		26																								
	Skaldos pagrindo sl.		30		30		30		30																								
Šalčiui nejautrių medž. sluoksnis			60		58		57		56																								
Šalčiui nejautrių medž. sl. storis ⁴⁾		15	25	35	45	7	17	27	37	8	18	28	38	9	19	29	39																
4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis																																
	Betono danga																																
	Apsaug. šalčiui atsparus sl.		22		20		18		18																								
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																		33 ²⁾	43	53	63	25 ³⁾	35	45	55	27 ³⁾	37	47	57				

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Pastaba. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai E_{v2} – MPa.

¹⁾ esant kitokiems reikšmėms, apsauginio šalčiui atsparaus ar šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnių storius reikia nustatyti interpoliavimu (taip pat žr. 8 lentelę)

²⁾ su neskaldytais grūdeliais naudojama tik išbandžius vietoje

³⁾ naudojama tik su skaldytais grūdeliais ir išbandžius vietoje

⁴⁾ 12 cm ir didesnio storio sluoksnių numatoma rengti iš šalčiui nejautrių medžiagų. Mažesnio storio sluoksniai gali būti rengiami iš pagrindo medžiagos

11 lentelė. Trinkelių dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių žemės sankasos gruntu

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė		SV				I				II				III				IV				V				VI			
	Ekviv. 10 l svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A	> 32				> 10-32				> 3-10				> 0,8-3				> 0,3-0,8				> 0,1-0,3				≤ 0,1			
	Šalčiui atsp. dangos konstr. storis ¹⁾		75	85	95	105	65	75	85	95	65	75	85	95	65	75	85	95	55	65	75	85	45	55	65	75	45	55	65	75
1	Skaldos pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																													
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																													
	Posluoksnis																													
	Skaldos pagrindo sluoksnis																													
Apsaug. šalčiui atsparus sl.																														
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																														
2	Žvyro pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																													
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																													
	Posluoksnis																													
	Žvyro pagrindo sluoksnis																													
Apsaug. šalčiui atsparus sl.																														
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																														
3	Skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio																													
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																													
	Posluoksnis																													
	Skaldos arba žvyro pagr. sl.																													
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis																														
Šalčiui nejautrių medž. sl. storis ⁶⁾																														
4	Asfalto pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																													
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																													
	Posluoksnis																													
	Asfalto pagrindo sl.																													
Apsaug. šalčiui atsparus sl.																														
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																														
5	Asfalto pagrindo sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																													
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																													
	Posluoksnis																													
	Asfalto pagrindo sl.																													
Skaldos pagrindo sluoksnis																														
Apsaug. šalčiui atsparus sl.																														
Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																														

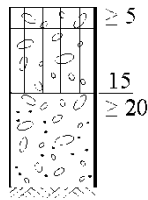
11 lentelės pabaiga

Eil. Nr.	Dangos konstrukcijos klasė		SV				I				II				III				IV				V				VI							
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln	A	> 32				> 10-32				> 3-10				> 0,8-3				> 0,3-0,8				> 0,1-0,3				≤ 0,1							
	Šalčiui atsp. dangos konstr. storis ¹⁾		75	85	95	105	65	75	85	95	65	75	85	95	65	75	85	95	55	65	75	85	45	55	65	75	45	55	65	75	45	55	65	75
6	Asfalto pagrindo sluoksnis ir žvyro pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																																	
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																																	
	Posluoksnis Asfalto pagrindo sl. Žvyro pagrindo sluoksnis Apsaug. šalčiui atsparus sl.																																	
	Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																																	
7	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio																																	
	Trinkelė grindinio danga ⁴⁾																																	
	Posluoksnis Dren. betono pagrindo sl. Apsaug. šalčiui atsparus sl.																																	
	Apsaug. šalčiui atsp. sl. storis																																	

Pastabos:

1. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai E_{v2} – MPa.
2. Pagrindo sluoksniai iš asfalto ar betono turi būti pralaidūs vandeniui.
- 1) esant kitokiems reikšmėms, apsauginio šalčiui atsparaus ar šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnį storius reikia nustatyti interpoliavimu (taip pat žr. 8 lentelę)
- 2) su neskaldytais grūdeliais naudojama tik išbandžius vietoje
- 3) naudojama tik su skaldytais grūdeliais ir išbandžius vietoje
- 4) kitus trinkelė storius parinkti pagal numatytus 79–81 punktuose
- 5) žvyro pagrindo sluoksnio storis III–IV klasių dangų konstrukcijose – 40 cm, V–VI klasių dangų konstrukcijose – 30 cm
- 6) 12 cm ir didesnio storio sluoksnį numatoma rengti iš šalčiui nejautrių medžiagų. Mažesnio storio sluoksniai gali būti rengiami iš pagrindo medžiagos

12 lentelė. Žvyro dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautri šalčiui klasių žemės sankasos gruntu

Dangos konstrukcijos klasė (prilyginta)		V				VI			
Ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičius mln.	A	> 0,1–0,3				≤ 0,1			
Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis ¹⁾		45	55	65	75	45	55	65	75
Žvyro danga – dangos sluoksnis be rišiklių Žvyro arba skaldos pagrindo sluoksnis Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis									
Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio storis		≤ 25	≤ 35	≤ 45	≤ 55	≤ 25	≤ 35	≤ 45	≤ 55

Pastaba. Storiai nurodyti cm.

- 1) esant kitokiems reikšmėms, apsauginio šalčiui atsparaus ar šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnį storius reikia nustatyti interpoliavimu

VI SKYRIUS. REKONSTRUOJAMŲ AR REMONTUOJAMŲ DANGŲ KONSTRUKCIJOS

85. Šiame skyriuje pateikiamos rekomendacinės nuostatos dangų konstrukcijoms rekonstruoti ar remontuoti, pakeliant dangų paviršių. Gali būti naudojami ir kiti metodai, pagrįsti skaičiavimais ar patirtimi.

I skirsnis. Esamos dangos konstrukcijos įvertinimas

86. Įvertinant paliekamos esamos dangos konstrukciją ir techniniu bei ekonominiu požiūriais pagrindžiant rekonstravimo ar remonto būdą, reikia atsižvelgti į:

- dangos paviršiaus būklę;
- dangos laikomąją galią;
- esamos dangos konstrukcijos tipą ir būklę, įskaitant žemės sankasą, ir dangos tinkamumą numatyta paskirčiai;
- vandens nuleidimo įrenginių būklę.

Dangos paviršiaus būklė

87. Dangos paviršiaus būklė (laikomoji galia) nustatoma pagal šiuos požymius, stebimus pavieniui ar deriniuose:

- plyšių tinklą, plyšių pagausėjimą, taip pat išilginius plyšius šalia provėžų (bet ne dėl temperatūros pokyčių atsiradusius asfalto dangos plyšius);
- išilginius nelygumus (ne dėl žemės sankasos nusėdimo ar inžinerinių statinių užpylimo);
- provėžas (ne dėl nepakankamo asfalto dangos sluoksnių standumo);
- dangos lukštenimąsi, skaldelės išbyrėjimą, dėmių plotus (asfalto dangose);
- išilginius ir skersinius plyšius, kampų nulaužimus, kraštų pažaidas, plokščių horizontalius ir vertikalius poslinkius (betono dangų konstrukcijose).

88. Rekonstruojant ar remontuojant dangas asfaltu, minėti požymiai taip pat lemia rekonstravimo ar remonto klasės parinkimą.

89. Be to, nustatant dangos rekonstravimo ar remonto būdą, reikia atsižvelgti ir į kitas dangos pažaidas bei jų priežastis.

Laikomoji galia

90. Turi būti nustatyta esamos asfalto dangos laikomoji galia, kuri, be savo tiesioginės paskirties, papildomai leidžia nustatyti:

- vizualiai nepastebimas silpnas vietas;

- vienodos laikomosios galios dangos atkarpos.

91. Jei yra sukaupta atitinkamai patirties, dangos laikomosios galios matavimai gali būti naudojami rekonstruojamos ar remontuojamos dangos reikalingiems sluoksnių storiams nustatyti.

Esamos dangos konstrukcijos tipas ir būklė

92. Siekiant pagal lemiamus dangos būklės požymius tinkamai parinkti dangos rekonstravimo ar remonto klasę ir būdą, būtina nustatyti esamos dangos pažeidas, taip pat įvertinti atskirų dangos konstrukcijos sluoksnių tinkamumą, ypatingą dėmesį kreipiant į:

- atskirų sluoksnių tipus, storius ir savybes;
- sukibimą tarp sluoksnių;
- žemės sankasos gruntų rūšis (ypač gruntų jautrio šalčiui klases ir vandens poveikį);
- vandens nuleidimo įrenginių būklę ir pajėgumą.

II skirsnis. Šalčiui atspari dangos konstrukcija

93. Rekonstruojamos ar remontuojamos šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis numatomas šių taisyklių V skyriaus II skirsnyje.

94. Jei reikalingas didesnis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis, negu tas, kuris būtų po dangos rekonstravimo ar remonto, tuomet, atsižvelgiant į esamos dangos šalčiui atsparius sluoksnius, naujai klojamus sluoksnius reikia atitinkamai padidinti.

95. Šios priemonės nereikalingos, jei maždaug per 10 metų nebuvo pastebėtos šalčio padarytos pažeidos, o transporto eismo apkrova tiko daugiausiai laipsniu žemesnei dangos konstrukcijos klasei, negu busimais (perspektyvinei) eismo apkrovai tinkanti dangos konstrukcijos klasė.

III skirsnis. Dangos rekonstravimo ar remonto būdai

96. Esamos dangos gali būti rekonstruojamos ar remontuojamos, panaudojant asfaltą (102–103 punktai) ar trinkeles (104–105 punktai).

97. Numatomam naudojimui parenkant techniškai pagrįstus ir ekonomiškus dangos rekonstravimo ar remonto būdus, reikia atsižvelgti į antrinių mineralinių medžiagų naudojimo tikslumą, taip pat į vietines sąlygas: galimybę organizuoti eismą tiesimo metu, rekonstruojamos ar remontuojamos kelio atkarpos ilgį ir kt.

98. Kai yra didelė vietinių aplinkos sąlygų įvairovė, statybinio ir techninio požiūriais tikslinga rekonstruoti ar remontuoti kiek galint ilgesnes kelio atkarpas, taikant vienodą konstrukcijos storį.

IV skirsnis. Dangų rekonstravimo ar remonto klasės Rekonstravimas ar remontas panaudojant asfaltą

99. Rekonstruojamos ar remontuojamos dangos panaudojant asfaltą, kai pakeliamas dangų paviršius, pagal atskirus dangos būklės požymius ar jų derinius, rodančius esamos dangos konstrukcijos struktūrines pažaidas, skirstomos į klases, nurodytas 13 lentelėje.

100. Rekonstruojant ar remontuojant dangą turi būti analizuojamos struktūrinių pažaidų priežastys ir numatomos priemonės joms pašalinti, pakeičiant netinkamus sluoksnius naujais reikalingų storių sluoksniais ar taikant kitas priemones.

13 lentelė. Rekonstravimo ar remonto, panaudojant asfaltą, kai pakeliamas dangos paviršius, klasės pagal esamos dangos būklės požymius

Rekonstravimo ar remonto klasė	Būklės požymiai	
	Esama dangos konstrukcija	
	asfalto	betono
I	plyšių tinklas, plyšių gausa, taip pat išilginiai plyšiai, šalia provėžų	skersinių ir išilginių plyšių gausa, plokščių persistūmimai
II	išilginiai nelygumai, provėžos ¹⁾	nulaužyti kampai, briaunų pažaidos

¹⁾ dėl nepakankamos dangos laikomosios galios, bet ne dėl nepakankamo asfalto dangos atsparumo plastinėms deformacijoms

Rekonstravimas ar remontas panaudojant trinkeles

101. Rekonstravimas ar remontas panaudojant trinkeles, kai pakeliamas dangos paviršius, neskirstomas į atskiras klases pagal dangos storį.

102.

V skirsnis. Dangų konstrukcijos Asfalto dangos

103. Rekonstruojamų ar remontuojamų asfalto dangų storiai pagal rekonstravimo ar remonto klases ir dangų konstrukcijų klases nurodyti 14 lentelėje.

104. Reikia vengti pakartotinio akmens grindinio perklojimo.

Trinkelių dangos


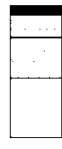

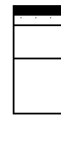

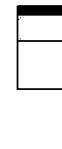
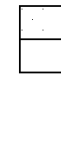






105. Trinkelių dangas leidžiama rekonstruoti ar remontuoti, jei esamas pagrindas yra pakankamos laikomosios galios, lygus ir užtikrina pakankamą vandens laidumą.

106. Kai pagrindo sluoksnis yra be rišiklių, reikia numatyti bandymais pagrįstą žemiau esančios dangos konstrukcijos dalies pralaidumo vandeniui stabilumą.

VI skirsnis. Esamos dangos konstrukcijos dalies keitimas

107. Kai reikia pašalinti giliau esančius defektus ir iš dalies pakeisti esamą dangos konstrukciją, tuomet rengiamų sluoksnių storius būtina parinkti pagal 9–12 lentelėse numatytus reikalavimus, įvertinant sluoksnio, ant kurio klojamas naujas sluoksnis, tipą ir būklę (detaliai išdėstyta 2 priedo 8 pavyzdyje).

14 lentelė. Rekonstravimas ar remontas panaudojant asfaltą, kai pakeliamas esamos asfalto ar betono dangos paviršius

Rekonstravimo ar remonto klasė	Dangos konstrukcijos klasė	SV	I	II	III	IV	V	VI
	Ekviv. 10 t svorio ašies apkrovų skaičius, mln.	A	> 32	> 10-32	> 3-10	> 0,8-3	> 0,3-0,8	> 0,1-0,3
1	Asfalto viršutinis sl. Asfalto apatinis sl. Asfalto pagrindo sl. – kaip išlyginamasis sluoksnis Esama dangos konstrukcija							
	2	Asfalto viršutinis sl. Asfalto apatinis sl. Asfalto pagrindo sl. kaip išlyginamasis sluoksnis Esama dangos konstrukcija						
<p>Pastaba. Storiai nurodyti cm.</p> <p>1) pagrindo-dangos sluoksnis; taip pat žr. 72–77 punktus</p> <p>2) kai esama danga yra betono, naujos asfalto dangos storį reikia numatyti ne mažesnę kaip 14 cm</p> <p>3) esant ypatingoms apkrovoms, vietoj asfalto pagrindo sluoksnio leidžiama rengti asfalto apatinį sluoksnį</p> <p>4) kai ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičius mažesnis kaip 0,05 mln.</p>								

VII SKYRIUS. KITOS PASKIRTIES DANGOS

I skirsnis. Važiuojamosios dalies juostos, skirtos tiktai maršrutiniam transportui, dangos

108. Važiuojamosios dalies juostos, skirtos tiktai maršrutiniam transportui, dangų konstrukcijų klasės nurodytos 3 lentelėje.

109. Dangų konstrukcijoms ir jų sluoksniams įrengti taikomi 9–11 ir 14 lentelėse bei V skyriaus I skirsnyje numatyti reikalavimai.

110. Reikalingas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas pagal V skyriaus II skirsnį.

II skirsnis. Dangos prie transporto aptarnavimo ir eismo dalyviams skirtų paslaugų statinių

111. Prie transporto aptarnavimo ir eismo dalyviams skirtų paslaugų statinių esančių dangų konstrukcijų klasės nurodytos 4 ir 5 lentelėse.

112. Dangų konstrukcijoms ir jų sluoksniams įrengti taikomi 9–11 ir 14 lentelėse bei V skyriaus I skirsnyje numatyti reikalavimai.

113. Reikalingas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas pagal V skyriaus II skirsnį.

114. Važiuojamosios dalies dangai prie degalinių kolonėlių reikia parinkti degalams nejautrias dangų konstrukcijas.

III skirsnis. Automobilių stovėjimo aikštelių dangos

115. Aikštelių dangų konstrukcijų klasės nurodytos 5 lentelėje.

116. Dangų konstrukcijoms ir jų sluoksniams įrengti taikomi 9–11 ir 14 lentelėse bei V skyriaus I skirsnyje numatyti reikalavimai.

117. Reikalingas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas pagal V skyriaus II skirsnį.

118. Važiuojamųjų dalių tarp stovėjimo aikštelių, taip pat įvažų ar nuovažų dangą leidžiama įrengti stipresnę negu stovėjimo aikštelių danga.

119. Retai naudojamoms aikštelėms, atsižvelgiant į naudojimo pobūdį, leidžiama rengti paprastas dangas, pvz., sluoksnius be rišiklių (skaldos ir grunto mišinių sluoksnius, žvyro sluoksnius).

120. Parenkant tinkamą dangos tipą reikia atsižvelgti į estetikos reikalavimus.

IV skirsnis. Dviračių ir pėsčiųjų takų dangos

121. Dviračių ir pėsčiųjų takų standartizuotos dangų konstrukcijos nurodytos 15 lentelėje.

122. Dangų konstrukcijų tipai ir sluoksnių storiai parinkti taip, kad ant dviračių ir pėsčiųjų takų galėtų užvažiuoti priežiūros tarnybos automobiliai. Kitų tipų automobiliams užvažiuoti draudžiama.

123. Parenkant dangos tipą ypač reikia atsižvelgti į dangos lygumą ir vandens nuo jos nuleidimą.

124. F1 jautrio šalčiui klasės gruntams netaikomos apsauginės priemonės nuo šalčio.

125. F2 ir F3 jautrio šalčiui klasės gruntams pakanka 40 cm storio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos. Atsižvelgus į patirtį šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis gali būti sumažintas iki 30–35 cm.

126. Kai numatomos nepalankios klimato sąlygos ir galimas vandens poveikis dangai, ją reikia rengti atsižvelgus į atitinkamą patirtį (pvz., padidinti šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį).

127. Dangos konstrukcijos storį automobilių pervažose reikia parinkti atsižvelgiant į eismo apkrovą.

128. Įrengiant dažnas automobilių pervažas, parinktą dangos konstrukciją ir jos sluoksnių storius reikia taikyti ir tarpinėse atkarpose. Šiuo atveju konstrukcijos su plytelių danga nenumatomos.

129. Kai kuriais atvejais, be 15 lentelėje nurodytų dangų konstrukcijų, leidžiama taikyti silpnesnes arba paprastesnes dangų konstrukcijas, pvz., dangos sluoksnius be rišiklių.

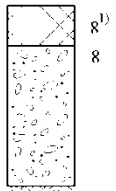
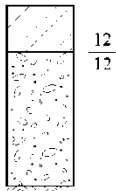
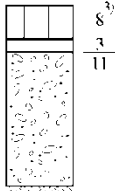
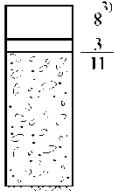
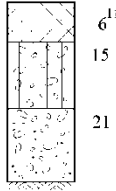

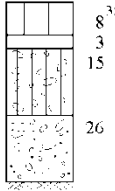
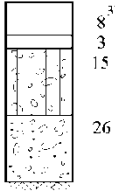
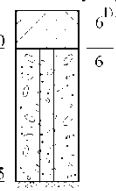

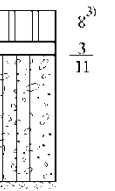
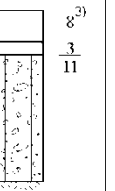
130. Kai dviračių ar pėsčiųjų takai rengiami ant platesnio kelkraščio, tuomet kelio dangos konstrukcijos apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį reikia pratęsti po takų danga.

V skirsnis. Jungiamųjų-lygiagrečiųjų, vietinių, lauko kelių dangos

131. Didesnės reikšmės jungiamųjų-lygiagrečiųjų ir vietinių kelių dangų konstrukcijos projektuojamos pagal šiuos taisyklių V ir VI skyrių nuostatas.

132. Mažesnės reikšmės jungiamųjų-lygiagrečiųjų ir vietinių bei taip pat lauko kelių dangos gali būti parenkamos pagal 16 lentelę. Ypatingais atvejais šios lentelės reikalavimai gali būti taikomi ir valstybinės reikšmės rajoninių kelių dangų konstrukcijoms.

15 lentelė. Dviračių ir pėsčiųjų takų dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių žemės sankasos gruntu

E.I. Nr.	Konstrukcija su:	Asfalto danga			Betono danga			Trinkelėlių danga			Plytelių danga		
		30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis												
	Danga												
	Šalčiui nejautrių medž. sluoksnis	22	32	42	18	28	38	19	29	39	19	29	39
2	Skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio												
	Danga												
	Skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis	—	19	29	—	—	—	—	14	24	—	14	24
3	Skaldos arba žvyro pagrindo sluoksnis ant žemės sankasos												
	Danga												
	Skaldos arba žvyro pagrindo sl. storis	24	34	—	—	—	—	19	29	—	19	29	—
Pastabos.													
1. Storiai nurodyti cm, deformacijos moduliai E_{v2} – MPa.													
2. Nurodytas žemės sankasos deformacijos modulis E_{v2} yra rekomenduojamas, bet, atsižvelgus į patirtį, gali būti neregamentuojamas.													
1) pagrindo-dangos sluoksnis													
2) kai neleidžiama užvažiuoti takų priežiūros mašinoms, storį galima sumažinti iki 5 cm													
3) atsižvelgus į patirtį, storį galima sumažinti iki 7 cm, o kai neleidžiama užvažiuoti takų priežiūros mašinoms – iki 6 cm													

16 lentelė. Jungiamųjų-lygiagrečiųjų, vietinių ir lauko kelių dangų konstrukcijos

Sluoksnių pavadinimas	Apkrova								
	Sunki			Vidutinė			Lengva		
	Dažnas transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas			Dažnas transporto priemonių su 5 t ašies apkrova važiavimas ir retas transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas			Retas transporto priemonių su 5 t ašies apkrova važiavimas ir išimtinis transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas		
Žemės sankasos grunto klasė	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Asfalto dangų konstrukcijos ir jų storiai, cm									
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	6			6			6		
Žvyro pagrindo sluoksnis arba skaldos pagrindo sluoksnis	25 20			20 15			20 ¹⁾ 15 ¹⁾		
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ³⁾	²⁾	25	30	²⁾	25	30	²⁾	20	25
Žvyro dangų (dangos sluoksnių be rišiklių) konstrukcijos ir jų storiai, cm									
Žvyro dangos sluoksnis	≥5			≥5			≥3		
Žvyro pagrindo sluoksnis	15			12 ¹⁾			12 ¹⁾		
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ³⁾	²⁾	25	30	²⁾	25	30	²⁾	20	25
Konstrukcijų be dangos sluoksniai ir jų storiai, cm									
Žvyro pagrindo sluoksnis	-			15 ¹⁾			12 ¹⁾		
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ³⁾	-	-	-	-	25	30	-	20	25

¹⁾ gali būti nustatomi mažesni reikalavimai mineralinėms medžiagoms ir jų mišiniams (nerūšiuotos medžiagos)
²⁾ šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis neįrengiamas
³⁾ esant nepalankiam vandens poveikiui, gruntams ar iškasose šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio storį rekomenduojama padidinti 5 cm

Automobilių kelių standartizuotų dangų
konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT
SDK 07
1 priedas (privalomas)

PROJEKGINĖS APKROVOS A NUSTATYMAS

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma dviem metodais:

1 metodas taikomas, kai yra tik $VPI^{(SV)}$ duomenys.

2 metodas taikomas, kai žinomi detalūs duomenys apie ašių apkrovas.

Abu metodai tampa paprastesni, kai naudojami pastovūs koeficientai (1.2 ir 2.2 metodai).

1 metodas. Projektinės apkrovos A nustatymas pagal $VPI^{(SV)}$ duomenis

1.1 metodas. A nustatymas, kai koeficientai – kintami

Kai turimi kiekvienų dangos naudojimo metų skaičiuojamieji geometriniai kelio ir eismo duomenys, projektinė apkrova A nustatoma taip:

$$A = 365 \cdot q_{Bm} \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^N [VPA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)],$$

$$\text{čia: } VPA_{i-1}^{(SV)} = VPI_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{A_{i-1}},$$

čia: A – ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma per nustatytą projektinį naudojimo laikotarpį;

N – projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius, paprastai 20 metų;

q_{Bm} – tam tikros reikšmės keliui priskirtas vidutinis bendras apkrovos koeficientas (žr. 1.2 lentelę), kuris išreiškia vidutinę kelio faktinę ašių apkrovą per nustatytą laikotarpį (koeficientas iš ekvivalentinės 10 t ašies apkrovų skaičiaus sumos ir faktiškų sunkiojo transporto eismo (SV) ašių apkrovų skaičiaus sumos viena eismo juosta per nustatytą laikotarpį);

f_3 – nuolydžio koeficientas (žr. 1.5 lentelę);

i – metai; i-1 – iš nustatytų metų atėmus vienerius metus;

$VPI_{i-1}^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą $i-1$ naudojimo metais (aut./p);

$VPA_{i-1}^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto ašių apkrovų skaičius, nustatomas per parą, $i-1$ naudojimo metais (aa/p);

f_{Ai-1} – vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius (ašių skaičiaus koeficientas) $i-1$ naudojimo metais (a/aut.) (žr. 1.1 lentelę);

f_{1i} – eismo juostų skaičiaus koeficientas i naudojimo metais (žr. 1.3 lentelę);

f_{2i} – važiuojamosios dalies juostų pločio koeficientas i naudojimo metais (žr. 1.4 lentelę);

p_i – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais (žr. 1.6 lentelę).

Ašių skaičiaus koeficientas f_{Ai} ir vidutinis bendras apkrovos koeficientas q_{Bm} nustatomi pagal automobilio požymius ir jo ašių apkrovas. Taip pat gali būti naudojami ir atskirai nustatyti ašių skaičiaus koeficientai.

1.2 metodas. A nustatymas, kai koeficientai – pastovūs

Visas laikotarpis gali būti padalijamas į atskirai nagrinėjamus laikotarpius su konkretais laikotarpio pastoviais $f_1, f_2, f_3, f_A, q_{Bm}$ ir f_z koeficientais. Šiuo atveju:

$$A = N \cdot VPA^{(SV)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365,$$

$$\text{čia: } VPA^{(SV)} = VPI^{(SV)} \cdot f_A.$$

Kai nagrinėjamo laikotarpio pirmaisiais metais nėra sunkiojo transporto eismo padidėjimo ($p_1 = 0$), tai likusiu laikotarpiu su sąlyga, kai $p > 0$, galioja:

$$f_z = \frac{(1+p)^N - 1}{p \cdot N}.$$

Kai sunkiojo transporto eismas padidėja nagrinėjamo laikotarpio pirmaisiais metais, tada galioja:

$$f_z = \frac{(1+p)^N - 1}{p \cdot N} \cdot (1+p),$$

čia: p – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas (žr. 1.6 lentelę);

f_z – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas (žr. 1.7 lentelę).

2 metodas. Projektinės apkrovos A nustatymas atsižvelgiant į ašių apkrovų duomenis

2.1 metodas. A nustatymas, kai koeficientai – kintami

Kai yra žinomos ašių apkrovos pagal ašių svėrimo duomenis, tai projektinė apkrova A nustatoma taip:

$$A = 365 \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^N [EVPA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)],$$

$$\text{čia: } EVPA_{i-1}^{(SV)} = \sum_k \left[VPA_{(i-1)k}^{(SV)} \cdot \left(\frac{L_k}{L_0} \right)^4 \right],$$

čia: A – ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičius per nustatytą naudojimo laikotarpį;

N – projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius, paprastai 20 metų;

f_3 – nuolydžio koeficientas (žr. 1.5 lentelę);

$EVPA_{i-1}^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto ekvivalentinių ašių apkrovų skaičius, nustatomas per parą, $i-1$ naudojimo metais;

$VPA_{i-1}^{(SV)}$ – vidutinis sunkiojo transporto ašių apkrovų skaičius per parą $i-1$ naudojimo metais, (aa/p);

k – atskirų ašių apkrovos grupė;

L_k – vidutinė ašies apkrova k apkrovos grupėje;

L_0 – pamatinė ašies apkrova – 10 t;

f_{1i} – važiuojamosios dalies juostų skaičiaus koeficientas i naudojimo metais (žr. 1.3 lentelę);

f_{2i} – važiuojamosios dalies juostos pločio koeficientas i naudojimo metais (žr. 1.4 lentelę);

p_i – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais (žr. 1.6 lentelę). Pirmiesiems metams įrašoma $p_i = 0$.

2.2 metodas. A nustatymas, kai koeficientai – pastovūs

Visas laikotarpis gali būti padalijamas į atskirai nagrinėjamus laikotarpius su konkrečiu laikotarpio pastoviais f_1 , f_2 , f_3 ir f_z , koeficientais. Šiuo atveju skaičiavimas atskirais laikotarpiais ($N > 1$) tampa paprastesnis:

$$A = N \cdot EVPA^{(SV)} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365.$$

Jei nagrinėjamo laikotarpio pirmaisiais metais nėra sunkiojo transporto eismo padidėjimo ($p = 0$), tai likusiu laikotarpiu su sąlyga, kai $p > 0$, galioja:

$$f_z = \frac{(1+p)^N - 1}{p \cdot N}$$

Kai sunkiojo transporto eismas padidėja nagrinėjamo laikotarpio pirmaisiais metais, tada galioja:

$$f_z = \frac{(1+p)^N - 1}{p \cdot N} \cdot (1+p),$$

čia: p – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas (žr. 1.6 lentelę);

f_z – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas (žr. 1.7 lentelę).

1.1 lentelė. Ašių skaičiaus koeficientas f_A

Eil. Nr.	Kelio reikšmė	Koeficientas f_A
1.	Magistraliniai	4,2
2.	Krašto	3,7
3.	Rajoniniai	3,1
Pastaba. Projektavimo metu, esant poreikiui, ašių skaičiaus koeficientas gali būti tikslinamas.		

1.2 lentelė. Bendras apkrovų koeficientas q_{Bm}

Eil. Nr.	Kelio reikšmė	Koeficientas q_{Bm}
1.	Magistraliniai	0,26
2.	Krašto	0,20
3.	Rajoniniai	0,18
Pastaba. Projektavimo metu, esant poreikiui, bendras apkrovų koeficientas gali būti tikslinamas.		

1.3 lentelė. Važiuojamosios dalies juostų skaičiaus koeficientas f_1

Eil. Nr.	Važiuojamosios dalies juostų skaičius, kuriomis leidžiamas $VPI^{(sv)}$	Koeficientas f_1	
		dvipusis eismas	vienpusis eismas
1.	1	–	1,00
2.	2	0,50	0,90
3.	3	0,50	0,80
4.	4	0,45	0,80
5.	5	0,45	0,80
6.	6 ir didesnis	0,40	0,80

1.4 lentelė. Važiuojamosios dalies juostos pločio koeficientas f_2

Eil. Nr.	Važiuojamosios dalies juostos plotis, m	Koeficientas f_2
1.	mažesnis kaip 2,50	2,00
2.	nuo 2,50 iki 2,75	1,80
3.	nuo 2,75 iki 3,25	1,40
4.	nuo 3,25 iki 3,75	1,10
5.	3,75 ir didesnis	1,00

1.5 lentelė. Nuolydžių koeficientas f_3

Eil. Nr.	Didžiausias išilginis nuolydis, %	Koeficientas f_3
1.	mažesnis kaip 2	1,00
2.	nuo 2 iki 4	1,02
3.	nuo 4 iki 5	1,05
4.	nuo 5 iki 6	1,09
5.	nuo 6 iki 7	1,14
6.	nuo 7 iki 8	1,20
7.	nuo 8 iki 9	1,27
8.	nuo 9 iki 10	1,35
9.	10 ir didesnis	1,45

1.6 lentelė. Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p

Eil. Nr.	Kelio reikšmė	p
1.	Magistraliniai	0,03–0,07
2.	Krašto	0,02–0,06
3.	Rajoniniai	0,01–0,05

Pastaba. Projektavimo metu rekomenduojama remtis tyrimais nustatyti ir prognozuojamu eismo padidėjimu.

1.7 lentelė. Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas f_z

a) pirmaisiais nagrinėjamo laikotarpio metais $p_1 = 0$

N	Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p						
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
5	1,020	1,041	1,062	1,083	1,105	1,127	1,150
10	1,046	1,095	1,146	1,201	1,258	1,318	1,382
15	1,073	1,153	1,240	1,335	1,438	1,552	1,675
20	1,101	1,215	1,344	1,489	1,653	1,839	2,050
25	1,130	1,281	1,458	1,666	1,909	2,194	2,530
30	1,159	1,352	1,586	1,869	2,215	2,635	3,149

b) pirmaisiais nagrinėjamo laikotarpio metais $p_1 > 0$

N	Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p						
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
5	1,030	1,062	1,094	1,126	1,160	1,195	1,230
10	1,057	1,117	1,181	1,249	1,321	1,397	1,479
15	1,084	1,176	1,277	1,388	1,510	1,645	1,792
20	1,112	1,239	1,384	1,548	1,736	1,949	2,194
25	1,141	1,307	1,502	1,733	2,004	2,326	2,707
30	1,171	1,379	1,633	1,944	2,326	2,793	3,369

1.3. R 39-06 „KELIŲ TIESIMAS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA. SAUGA DARBE“

1. **Parengė** Valstybės įmonės „Problematika“, UAB „SDG“
2. **Recenzavo** Vilniaus Gedimino technikos universiteto Darbo ir gaisrinės saugos katedra
3. **Pritarė leidimui** Lietuvos automobilių keliųdirekcijos prie Susisiekimo ministerijos Techninė taryba 2006 m. balandžio mėn. 27d. protokolu Nr. TT-7

Prieiga per internetą:

[http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_39-06 - keliu tiesimas ir technine prieziura - sauga darbe.pdf](http://www.lra.lt/files/rekomendacijos/r_39-06_-_keliu_tiesimas_ir_tehnine_prieziura_-_sauga_darbe.pdf)

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šios Statybos rekomendacijos (toliau - Rekomendacijos) yra Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos žinybinis dokumentas, skirtas saugos darbe užtikrinimui tiesiant automobilių kelius, statant tiltus, viadukus ir estakadas bei vykdant jų priežiūrą, rekonstrukciją ir tyrinėjimo darbus valstybinės reikšmės keliuose.

2. Rekomendacijos neapriboja darbdavių teisės rengiant darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas taikyti griežtesnius reikalavimus, garantuojančius geresnę bei efektyvesnę darbuotojų saugą ir sveikatą.

3. Viename skyriuje nurodyti darbų saugos reikalavimai atliekamiems darbams ar mechanizmams taikomi ir kitų skyrių analogiškiems darbams ir mechanizmams.

4. Rekomendacijose nenurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos nuostatos, kurias reglamentuoja kiti teisės aktai – darbuotojų sveikatos tikrinimo, mokymo, instruktavimo ir atestavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarka, apribojimai atlikti tam tikrus darbus priklausomai nuo lyties, amžiaus, sveikatos būklės ir pan.

5. Jeigu šiose Rekomendacijose kažkurių darbų saugiam atlikimui reikalavimai nenurodyti ir nėra tam darbui skirtų saugos darbe taisyklių, darbdavys turi imtis atitinkamų organizacinių– techninių priemonių darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimui.

II SKYRIUS. NUORODOS

6. Rekomendacijose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:

- 6.1. Lietuvos Respublikos darbo kodeksą(Žin., 2002, Nr.64-2569);
- 6.2. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą(Žin., 2003 Nr.70-3170);
- 6.3. Lietuvos Respublikos kelių įstatymą(Žin., 1995, Nr.44-1076, 2002, Nr.101-4492);

- 6.4. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą(Žin., 1996, Nr.32-788, 2001, Nr.101-3597);
- 6.5. Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą(Žin., 2000, Nr.92-2883);
- 6.6. Kelių eismo taisyklės, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002–12-11 nutarimu Nr.1950 (Žin., 2003, Nr.7-263);
- 6.7. Pavojingus darbus, patvirtintus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-09-03 nutarimu Nr.1386 (Žin., 2002, Nr.87-3751);
- 6.8. Kelių priežiūros tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004–02-11 nutarimu Nr.155 (Žin., 2004, Nr.25-771);
- 6.9. Darboviečių įrengimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-05-05 įsakymu Nr. 85/233 (Žin., 1998, Nr.44-1224);
- 6.10. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998-12-24 įsakymu Nr.184/282 (Žin., 1999, Nr.7-155);
- 6.11. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbe nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-20 įsakymu Nr. 70/403 (Žin., 1999, Nr.82-2438);
- 6.12. Krovinių kėlimo rankomis bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998-09-03 įsakymu Nr. 134/493 (Žin., 1998, Nr.79-2242);
- 6.13. Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-12-31 įsakymu Nr. A1-223/V-792 (Žin., 2004, Nr.13-395);
- 6.14. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos 1998-04-20 įsakymu Nr. 77 patvirtintus (Žin., 1998, Nr.43-1188);
- 6.15. Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-11-24 įsakymu Nr.95 (Žin., 1999, Nr. 104-3014,);
- 6.16. Darbo įrenginių naudojimo bendruosius nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999-12-22 įsakymu Nr.102 patvirtintus (Žin., 2000, Nr.3-88);
- 6.17. Sprogdinimo darbų saugos reikalavimus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2003-12-24 įsakymu Nr. A1-216 (Žin., 2004, Nr.13-393);

6.18. Higieninę darbo aplinkos veiksnių klasifikaciją, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1998-12-31 įsakymu Nr. 799 (Žin., 1999, Nr. 3-78);

6.19. techninį reglamentą „Asmeninės apsauginės priemonės“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-07-03 įsakymu Nr.69 patvirtintą(Žin., 2000, Nr. 65-1967);

6.20. techninį reglamentą „Mašinų sauga“, patvirtintą Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 2000-03-06 įsakymu Nr.28 (Žin., 2000, Nr. 23-601);

6.21. Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatus, patvirtintus Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004-03-02 įsakymu Nr. A1-55/V-91 (Žin., 2004, Nr.41-1350);

6.22. Lietuvos higienos normą HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003-09-03 įsakymu Nr.V-520 (Žin., 2003, Nr.87-3957);

6.23. Lietuvos higienos normą HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-24 įsakymu Nr.277 patvirtintą(Žin., 2000, Nr.44-1278);

6.24. Lietuvos higienos normą HN 23-2001 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2001-12-13 įsakymu Nr.645/169 (Žin., 2001, Nr.110-4008);

6.25. Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-05-31 įsakymu Nr.301 (Žin., 2000, Nr. 47-1365);

6.26. statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 įsakymu Nr.01-629 (Žin., 2005, Nr. 151-5569);

6.27. statybos taisyklės ST 8871063.09:2004 „Automobilių kelių techninė priežiūra“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-06-16 įsakymu Nr.V-62 (Žin., 2004, Nr. 103-3815);

6.28. statybos taisyklės ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-12-20 įsakymu Nr.V-303 (Žin., 2004, Nr.185-6885);

6.29. Lietuvos standartą LST 1405:1995. „Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas“;

6.30. Lietuvos standartą LST 1379:1995 „Kelių ženklavimas“;

6.31. statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-

60);

6.32. statybos rekomendacijas R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.33. statybos rekomendacijas R 37-01 „Automobilių kelių apsauginiai atitvarai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2002-02-19 įsakymu Nr.67 (Informaciniai pranešimai, 2002, Nr.18-60);

6.34. Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2004-11-26 įsakymu Nr.4-432 (Žin., 2004, Nr. 175-6502);

6.35. Miško darbų saugos taisyklės DT 1-96, patvirtintas Lietuvos Respublikos miškų ūkio ministerijos 1996-11-25 įsakymu Nr. 208 (Žin.,1996 Nr.116-2733);

6.36. Bendrąsias priešgaisrinės saugos taisyklės, patvirtintas Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005-02-18 įsakymu Nr.64 (Žin., 2005, Nr. 26-852);

6.37. Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės DT 8-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-28 įsakymu Nr. 351 (Žin.,2001, Nr.11-332);

6.38. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, patvirtintas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000-12-22 įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr.3-74);

6.39. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2005-04-20 įsakymu Nr.1-107 (Žin., 2005, Nr. 53-1817);

6.40. Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukciją DVAI, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004-03-01 įsakymu Nr.V-18 (Žin., 2004, Nr.38-1268).

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Rekomendacijose vartojamos sąvokos ir apibrėžimai atitinka kodekso [6.1], įstatymų [6. 2, 6.3, 6.4] ir kitų teisės aktų sąvokas ir apibrėžimus.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

8. AAP – asmeninės apsauginės priemonės.

9. AM – automagistralė.

10. ML – mažo plastiškumo molis.

11. MV – vidutinio plastiškumo molis.
12. SB – blogos sanklodos smėlis.
13. SG – geros sanklodos smėlis.
14. SD, SD0 – dulkingasis smėlis.
15. SM, SM0 – molingasis smėlis.
16. SP - periodinės sanklodos smėlis.
17. P – piltinis gruntas iš natūralių gruntų.
18. ŽB – blogos sanklodos žvyras.
19. ŽG – geros sanklodos gruntas.
20. ŽP – periodinės sanklodos gruntas.
21. ŽM, ŽM0 – molingasis žvyras.

V SKYRIUS. BENDRIEJI DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS REIKALAVIMAI

Reikalavimai personalui

22. Statytojas (užsakovas), kai statant dirbs daugiau kaip vienas rangovas, privalo paskirti vieną arba daugiau statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių [6.10].

23. Savarankiškai dirbti įmonėse kelių techninės priežiūros ir tiesimo darbus, reikalaujančius profesinių įgūdžių ir atitinkamos kvalifikacijos, gali asmenys:

23.1. ne jaunesni kaip 18 metų;

23.2. turintys gydytojo leidimą dirbti;

23.3. turintys kvalifikaciją atitinkamam darbui atlikti ir tai patvirtinantį dokumentą–pažymėjimą;

23.4. apmokyti, atestuoti ir instrukuoti nustatyta tvarka [6.13, 6.39];

23.5. mokantys suteikti pirmąją medicinos pagalbą, gesinti gaisrą, elgtis kitose ekstremaliose situacijose.

24. Įmonių personalas privalo tikrintis sveikatą Sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka[6.25].

25. Naujai priimti į darbą nekvalifikuoti asmenys iki kvalifikacijos suteikimo gali dirbti tik kvalifikuoto darbuotojo prižiūrimi.

26. Visi vadovaujantys įmonių darbuotojai (padalinių vadovai) privalo būti atestuoti darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais ir žinoti saugos darbe reikalavimus.

27. Kiekvienas darbuotojas privalo būti atsargus ir atidus, saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Reikalavimai aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis ir statyviečių įrengimui

28. Darbuotojai turi būti aprūpinti kolektyvinėmis saugos priemonėmis ir asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis laikantis nuostatų [6.14] ir reglamento [6.19] reikalavimų.

29. Kolektyvinės saugos priemonės ir asmeninės apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir gamintojo nurodymus. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama.

30. Visi darbuotojai, atliekantys kelių tiesimo, taisymo darbus, turi dėvėti signalines liemenes.

31. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus [6.38].

32. Statybvietės ir darbo vietos turi būti įrengtos ir paženklintos pagal nuostatų [6.9, 6.10, 6.15] reikalavimus su reikiamais aptvarais, saugos ženklais, apšvietimu.

33. Pastoviose, kilnojamose bei laikinose gamybinėse ir buitinėse patalpose turi būti pirmosios medicininės pagalbos ir pirminės gesinimo priemonės.

34. Kenksmingi darbo aplinkos veiksniai [6.18] neturi viršyti higienos normomis [6.22, 6.23, 6.24] bei nuostatais [6.21] leistinų dydžių.

35. Statyviečių ir darbo vietų teritorija turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės turi būti išgabenamos į specialiai paruoštas vietas ir rūšiuojamos.

36. Teritorijoje turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos.

37. Sandėliuojama:

37.1. plytos: paketuose ant padėklų, ne daugiau kaip dviem aukštais, konteineriuose – vienu aukštu, be konteinerių– krūvose, ne aukštesnes kaip 1,7 m;

37.2. plieninės konstrukcijos ir valcuotieji metalai –1,5 m aukščio rietuvėse;

37.3. perdangų plokštės –rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m su padėklais ir tarpikliais;

37.4. lakštinės medžiagos - rietuvėse ne aukštesnėse nei 1 m;

37.5. smulkiarūšis metalas –stelažuose, ne aukštesniuose nei 1,5 m;

37.6. didelių matmenų ir sunkiasvoriai įrenginiai bei jų dalys – viena eile ant padėklų;

37.7. ritininės medžiagos – vertikaliai viena eile ant padėklų;

37.8. dulkančios medžiagos laikomos bunkeriuose, dėžėse ir kitose uždaroje talpose, kad nedulkėtų.

38. Gaisro ir sprogoimo atžvilgiu pavojingose vietose draudžiama rūkyti ir naudoti atvirą ugnį.

Reikalavimai darbui su įrenginiais ir medžiagomis

39. Naudojami darbo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi, pritaikyti darbui ir atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus nurodytus nuostatuose [6.16] ir reglamente [6.20], nekelti pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai.

40. Darbo įrenginiai turi būti naudojami, techniškai prižiūrimi ir aptarnaujami pagal gamintojo nustatytą tvarką ir techninio eksploatavimo sąlygas.

41. Kai naudojamam darbo įrenginiui yra gamintojo parengta naudojimo instrukcija, bet tam tikromis darbo sąlygomis jos nepakanka darbuotojo saugai ir sveikatai užtikrinti (dėl darbo aplinkos, darbo pobūdžio ar kitų aplinkybių), rengiama ir tvirtinama papildoma instrukcija.

42. Įrenginių naudojimo saugos ir sveikatos instrukcijos turi būti patvirtintos įmonės vadovo ir suderintos su darbuotojų atstovu saugai ir sveikatai.

43. Ant darbo įrenginių turi būti saugos ženklai, žymenys. Jei jie dėl kokių nors priežasčių yra pažeidžiami, ženklai, žymenys turi būti atnaujinti.

44. Visos medžiagos turi būti naudojamos pagal paskirtį ir taip, kad nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai, neteštų aplinkos.

45. Pervežti, laikyti ar naudoti medžiagas reikia pagal tai reglamentuojančius normatyvinius dokumentus, saugos taisykles ar instrukcijas.

46. Darbuotojai, dirbantys su kenksmingomis agresyviomis, degiomis, sprogiomis medžiagomis, turi žinoti jų poveikį žmogui, mokėti naudotis asmeninėmis apsauginėmis ir higienos priemonėmis, saugiai elgtis ekstremaliose situacijose (gaisro, sprogo, stichinių nelaimių atvejais).

47. Darbdavys ar darbdavio įgaliotas asmuo privalo informuoti darbuotojus apie visus galimus pavojus bei atsargumo priemones, susijusias su medžiagų naudojimu.

Saugos darbe reikalavimai dirbant su mechanizmais

48. Dirbti kelių tiesimo ir statybos mašinų (ekskavatorių, frezų, buldozerių, skreperių, greiderių, poliakalių, gręžimo, kėlimo, automobilių) mašinistu gali asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų, turintis mašinisto (traktorininko, vairuotojo) pažymėjimą, leidžiantį dirbti su šio tipo mechanizmu, pasitikrinęs sveikatą, apmokytas ir instruktutas [6.13, 6.39, 6.25].

49. Visi kelių tiesimo darbuose naudojami savaeigiai mechanizmai darbo metu turi būti su įjungtais oranžinės spalvos mirksinčiais švyturėliais [6.5, 6.6].

50. Veikiančių mechanizmų darbo zonoje draudžiama būti pašaliniais asmenims, tiesiogiai nesusijusiems su mechanizmų darbu [6.7, 6.38].

51. Radus mechanizmų darbo zonoje didelių akmenų, kelmų ar kitų daiktų, būtina pašalinti kliūtį.

52. Elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje galima dirbti tik turint paskyrą-leidimą.

53. Darbo metu turi patikimai veikti visos apsaugos priemonės ir įtaisai (apsauginiai vožtuvai, avariniai jungikliai ir kt.). Visos judančios mašinos dalys turi būti uždengtos apsauginiais gaubtais.

54. Dirbant kelių statybos mašinomis draudžiama:

- 54.1. įlipti, išlipti iš mašinos jos eigos metu;
- 54.2. dirbti esant atdaroms kabinos durelėms;
- 54.3. dirbti su išjungtu švyturėliu;
- 54.4. dirbti krovinių kėlimo įrenginių veikimo zonoje;
- 54.5. kabinoje vežti žmones;
- 54.6. stovėti ant judančios mašinos laiptelio;
- 54.7. palikti veikiančią mašiną be priežiūros;
- 54.8. palikti neveikiančią mašiną nuokalnėje;
- 54.9. remontuoti esant įjungtam varikliui, kompresoriui ar esant oro slėgiui jungiamosiose žarnose.

VI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TIESIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio juostos paruošimas

Kelio juostos valymo darbai

55. Ruošiant kelio juostą, miškas ir krūmai iškertami statybos darbų technologijos projekte nurodytame plote.
56. Miškas kertamas laikantis taisyklių [6.35] reikalavimų.
57. Sprogdinant kelmus, krūmus, o taip pat pelkėtas juostos vietas, vadovautis reikalavimais [6.17].
58. Mišką kirsti leidžiama tik miškų ūkio ir generalinio rangovo atstovams pasirašius kirtavietės priėmimo aktą. Darbus kirtavietėse organizuoja darbų vadovas pagal įmonės vadovo patvirtintą darbų technologijos projektą. Su juo supažindinami visi kirtavietėje užimti darbuotojai.
59. Ploniems medeliams ir krūmams pjauti naudojamos rankinės nešiojamos motorinės krūmapjovės.
60. Negalima dirbti be veidą ir akis apsaugančio skydelio, prieš triukšminių ausinių, šalmo, pirštinių.
61. Pagrindiniai saugos reikalavimai dirbant su rankine krūmapjove:
 - 61.1. draudžiama dirbti be disko apsauginio gaubto, pratekant degalams;
 - 61.2. draudžiama dirbti neprisėgus krūmapjovės prie diržo;
 - 61.3. draudžiama pjauti nematant pjovimo disko;
 - 61.4. pjauti galima diskui sukantis didžiausiu greičiu;
 - 61.5. dirbant tvirtai stovėti, kojas statyti pečių plotyje;

- 61.6. nevalyti disko veikiant varikliui;
- 61.7. nuolat stebėti, kad pavojingoje zonoje nebūtų pašalinių asmenų;
- 61.8. prieš pjaunant storesnius medelius išvalyti teritoriją apie juos;
- 61.9. pereinant nuo vieno medelio prie kito žiūrėti, kad diskas nesisuktų;
- 61.10. tankius medelius ir krūmus pradėti pjauti nuo retesnės vietos;
- 61.11. neišjungus variklio, nedėti krūmapjovės ant žemės.

II. skirsnis. Žemės sankasos įrengimas

- 62. Žemės sankasos įrengimo darbai vykdomi pagal reglamentą [6.26] ir taisykles [6.28].
- 63. Naudojant sprogmenis, vadovautis reikalavimais [6.17].

Paruošiamieji darbai

64. Paruošiamieji darbai vykdomi prieš įrengiant kelio sankasą. Kartu vykdyti paruošiamuosius ir žemės darbus draudžiama, išskyrus atvejus, specialiai numatytus statybos darbų technologijos projekte.

65. Tiesiant kelią turi būti užtikrintas paviršinio vandens nuleidimas išvisos darbų zonos. Įrengti laikiną vandens nuleidimą ir iš anksto nusausti plotą (paviršinio vandens nuleidimas ir gruntinio vandens lygio sumažinimas) būtina laikantis statybos darbų technologijos projekte numatyto eiliškumo. Plotuose, parengtuose žemės darbams, neturi kauptis vanduo.

66. Projekte numatytus atkalmės griovius, grunto volus, apsaugančius kelio juostą nuo lietaus ir tirpstančio sniego vandens reikia įrengti prieš pradėdant žemės sankasos rengimo darbus.

Žemės darbai

67. Iškastas gruntas turi būti supilamas į prizmes išilgai už griovio šlaito.

68. Negalima leisti, kad vanduo nuo iškasos šlaitų tekėtų link žemės sankasos. Pylimo šlaitais nutekantis vanduo neturi kauptis prie žemės sankasos pado.

69. Žemės sankasos įrengimo aptvėrimas ir konstrukcija turi būti numatyti statybos darbų technologijos projekte.

70. Dirbti žemės darbus požeminių komunikacijų (elektros kabelių, dujotiekio ir kt.) zonoje leidžiama tik gavus paskyrą-leidimą ir šias komunikacijas eksploatuojančios įmonės raštišką leidimą. Taip pat draudžiama dirbti be nurodymo elektros perdavimo linijų apsauginėje zonoje. Prie leidimo turi būti pridėdamas pasas (schema), sudarytas pagal darbo brėžinius, kuriame nurodytas komunikacijų išdėstymas ir įgilinimas [6.38].

71. Dirbti požeminių komunikacijų veikimo zonoje galima tik tiesiogiai vadovaujant darbų vadovui, o elektros kabelių ir veikiančio dujotiekio apsauginėje zonoje - tik stebint elektros ar

dujotiekio tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui [6.38].

72. Arti veikiančių komunikacijų leidžiama dirbti tik kastuvais. Kasti mechanizuotai ar naudoti smūginius įrankius (laužtuvus, kaplius, pleištus ir pneumatinius įrankius) draudžiama.

73. Dirbantiems arti dujotiekio reikia naudotis dujokaukėmis, jie privalo būti instrukuoti, kaip apsisaugoti pajutus dujų kvapą.

74. Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis), kad neužgautų vienas kito naudojamais įrankiais.

75. Vykdamas mechanizuotus žemės sankasos paruošimo ir statybos darbus reikia ypatingai stebėti tas darbų vietas, kur tikėtinos grunto nuošliaužos bei nuogriuvos. Pavojingos vietos turi būti atitvertos ir pažymėtos atitinkamais įspėjamais užrašais. Dirbti tokiose vietose leidžiama tik po kasdieninės darbų vadovo apžiūros.

76. Kelių tiesimo mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos projekte.

77. Kai statybos darbų technologijos projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų briaunos krašto iki artimiausios kelių tiesimo mašinos atramos ar transporto priemonės rato nustatomas pagal 1 lentelę [6.38].

1 lentelė. Minimalus atstumas nuo iškasų briaunos iki artimiausios transporto priemonės ar mechanizmo

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis (SB, SG, SP)	Priesmėlis (SD, SD ₀)	Priemolis (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	Molis (ML, MV)
	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Pastaba. Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinio ir kelių tiesimo mašinos ar transporto priemonės bendrąją masę.

78. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos (taisyklės [6.38]).

79. Kasamame grunte, iškasų šlaituose radus didelių akmenų, riedulių ir kitų kliuvinių, trukdančių judėti ir dirbti mechanizmams, būtina sustabdyti darbus ir juos pašalinti. Jeigu rieduliai ar

stambūs akmenys randami iškasos šlaituose, pirmiausia žmonės ir mechanizmai perkeliama saugiu atstumu ir tik po to kliūtis šalinama vadovaujant darbų vadovui.

80. Netikėtai aptikus požeminių įrenginių, komunikacijų, sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, apie kuriuos nebuvo nurodyta, žemės kasimo darbus reikia nedelsiant nutraukti ir pranešti darbų vadovui (teritoriją aptverti). Draudžiama palikti radinius be apsaugos. Darbus tęsti galima tik tada, kai pavojingi radiniai bus pašalinti, teritorija kruopščiai patikrinta ir gautas atitinkamų tarnybų leidimas.

81. Prieš pradėdant pamainai dirbti, iškasos šlaitą ir jos viršų apžiūri darbų vadovas. Radus savaime pradėjus įslinkti gruntą ir kitus galimos griūties (nuošliaužos) požymius, dirbti draudžiama. Būtina iškart nukasti gruntą, neleidžiant, kad jis pats nugriūtų (nušliaužtų).

82. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti pamatų duobes be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip [6.38]:

82.1. 1,0 m – piltiniuose (P), smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose;

82.2. 1,25 m – priesmėlio (SD, SD0) gruntuose;

82.3. 1,50 m – priemolio (ŽM, ŽM0, SM, SM0) ar molio (ML, MV) gruntuose.

83. Dirbant darbininkams ant iškasų ir pylimų šlaitų, gilesnių kaip 3 m ir statesnių kaip 1:1 (jei šlaito paviršius drėgnas – statesnių kaip 1:2) reikia naudoti lipynes ir apsauginius diržus, kad darbininkai nenukristų ir nenuslinktų šlaito paviršiumi [6.38].

84. Išalo gylyje žiemą kasti gruntą (išskyrus sausą smėlį (SB, SG, SP)) leidžiama be sutvirtinimų, kasant giliau - būtina naudoti ramsčius ir pastoviai kontroliuoti jų būklę. Sausus smėlio gruntus nepriklausomai nuo išalo gylio galima kasti tik naudojant ramsčius arba parenkant atitinkamą šlaito statumą (natūralų byrėjimo kampą).

85. Iškasos ir tranšėjos, iškastos žiemą (naudojant ramsčius ar ne), prasidėjus atlydžiui, ilgai veikiamos atmosferos kritulių, o taip pat po grunto atšildymo šildytuvais, turi būti atitinkamai iš naujo išramstytos.

86. Prasidėjus pastoviams šalčiams iš šlaitų būtina pašalinti akmenis, kad jie, esant atlydžiui, nenuriedėtų į duobes ir tranšėjas.

87. Gruntą, iškastą iš pamatų duobės ar tranšėjos, reikia krauti ne arčiau kaip 0,5 m nuo iškasos briaunos.

88. Lyginti gruntą šviežiai supiltuose aukštesniuose kaip 1,5 m aukščio pylimuose galima tik stebint darbų vadovui.

89. Draudžiama kasti gruntą pasikasimo būdu. Atsiskyrus gruntui, ar iškasos šlaituose suradus riedulių ar akmenų, darbininkai turi būti perkelti iš pavojingos vietos, o atsiskyręs gruntas, rieduliai ir akmenys nuleisti žemyn.

90. Darbininkams įlipti į pamatų duobes ir plačias tranšėjas ar iš jų išlipti turi būti įrengtos 0,80 m pločio lipynės su turėklais, o į siauras tranšėjas – pristatomosios kopėčios. Draudžiama darbininkams įlipti ir išlipti naudojantis šlaitų ramsčiais [6.38].

91. Kai pamatų duobės gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka šių Rekomendacijų 2 lentelės duomenis, leidžiama pamatų duobes kasti be sutvirtinimų, jei jų dugnas yra aukščiau gruntinio vandens lygio arba prieš tai dirbtinai buvo pažemintas vandens lygis [6.38].

2 lentelė. Didžiausias pamatų duobių ir tranšėjų leistinas šlaitų statumas natūralios drėgmės gruntuose

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis (m) ne didesnis kaip		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti (P)	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio (SB, SG, SP) ir žvyro (ŽV, ŽG, ŽP)	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai (SD, SD ₀)	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai (ŽM, ŽM ₀ , SM, SM ₀)	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai (ML, MV)	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

Pastaba. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

92. Visais atvejais, kai pamatų duobių gylis didesnis kaip 5 m ar esant grunto rūšims, nenurodytoms 2 lentelėje, šlaitų statumas turi būti apskaičiuotas` statybos darbų technologijos projekte.

93. Esant 3-5 m duobių ir tranšėjų gyliui, įrengiamas ištisinis horizontalus sutvirtinimas.

94. Duobių ir tranšėjų iki 3m gylio paramstymui naudojami inventoriniai ramsčiai.

95. Jeigu nėra galimybės naudoti inventorinius iškasų, duobių ir tranšėjų sienų ramsčius, reikia naudoti ramsčius, pagamintus pagal darbdavio patvirtintus individualius projektus.

96. Statant ramsčius, jų viršutinė dalis turi išsikišti virš iškasos briaunos ne mažiau kaip per 0,15 m.

97. Iškasos sienų ramsčiai statomi nuo viršaus į apačią, gilinant iškasą ne daugiau kaip kas 0,5 m, o išardomi iš apačios į viršų, išimant ne daugiau kaip tris lentas, o biriuose ir nestabiliuose gruntuose – ne daugiau kaip vieną lentą, užpilant iškasą arba statant pamatus.

98. Rišliuose gruntuose leidžiama kasti rotoriniais ir tranšėjiniiais ekskavatoriais ne gilesnes kaip 3 m tranšėjas su vertikaliomis sienomis be ramsčių. Tokiose tranšėjose, kuriose dirbs darbininkai, turi būti įrengti šlaitų ramsčiai.

99. Dirbti iškasose su įmirkusiais šlaitais ar gilesnėse kaip 1,3 m leidžiama tik darbų vadovui apžiūrėjus iškasos šlaitus ir, jei reikia, panaudojus tinkamas saugos priemonės. Draudžiama lipti ir

dirbti iškasose, iš kurių nepašalintas vanduo.

100. Kasant iškasas pakopomis, kiekvienos jų plotis turi būti ne mažesnis nei 2,5 m ir nustatomas priklausomai nuo iškasos gylio bei mašinos techninės charakteristikos.

101. Iškasų šlaitų būklę būtina pastoviai sekti, patikrinant grunto būklę prieš kiekvienos darbo dienos pradžią ir darbų eigoje. Atsiradus įtrūkiams reikia imtis priemonių prieš savaiminę grunto griūtį, prieš tai perkėlus žmones iš pavojingų vietų.

102. Draudžiama stovėti ar dirbti kelių tiesimo mašinoms ir automobiliams, statyti gerves grunto griuvimo prizmės zonoje.

103. Netoli atraminių sienelių ir kitų konstrukcijų gruntas sutankinamas laikantis apskaičiuoto atstumo. Prieš pradėdant darbus, ant slenkančių šlaitų turi būti įrengti reperiai nuošliaužų deformacijos dydžiui ir greičiui stebėti. Aptikus nuošliaužos judėjimo įrodymų, visi darbai ant slenkančių šlaitų sustabdomi.

104. Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dviem ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis kelių tiesimo mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti saugūs atstumai, nurodyti šiose Rekomendacijose. Jeigu darbui atlikti reikia, kad kelių tiesimo mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.

105. Dirbant buldozeriu:

105.1. perstumiant gruntą įkalnėn, būtina stebėti, kad verstuvo peilis neįsmigtų į gruntą, draudžiama perstumti gruntą buldozeriais nuokalnėse arba įkalnėse, kurių nuolydis didesnis kaip 30° arba viršija nurodytą techniniame pase;

105.2. metant gruntą nuo verstuvo ant šlaito, buldozerio verstuvai neturi išsikišti užpylimo šlaito briaunos;

105.3. draudžiama keisti buldozerio važiavimo kryptį esant įgilintam verstuvui;

105.4. nedirbti molinguose gruntuose lyjant.

106. Dirbant gręžimo įrenginiu:

106.1. prieš pradėdant gręžimo darbus, išsiaiškinti, ar darbų zonoje nėra požeminių komunikacijų (dujotiekio, vandentiekio, kanalizacijos ir kitų tinklų), kabelių. Nedirbti požeminių komunikacijų ir kabelių apsauginėje zonoje;

106.2. gręžimo įrenginys, įtaisytas virš gręžinio taško, turi būti griežtai horizontalioje padėtyje;

106.3. nuleidžiant gręžimo mašinos atramas, prie jų neturi būti žmonių;

106.4. jeigu atramos sminga į gruntą, po jomis reikia padėti padėklus. Nepastačius atramų, dirbti draudžiama;

106.5. prieš įjungiant grąžtą ir prieš važiuojant atbuline eiga būtina įjungti garsinį signalą;

106.6. pervažiuojant pakeltu grąžtu darbo zonoje, reikia įsitikinti, kad užteks aukščio ir nebus užkliudyti statiniai ar laikini kabeliai.

107. Dirbant autogreideriu:

107.1. kad autogreideris neapvirštų, draudžiama jam dirbti šlaituose, kurių nuolydis viršija autogreiderio pase nurodytą leistiną nuolydį;

107.2. važiuojant autogreideriu negalima leisti, kad kiti darbininkai trauktų iš po peilio įvairius daiktus: šaknis, vielą ir pan.;

107.3. jei verstuvą įgilintas į gruntą, negalima reguliuoti verstuvo pokrypį, keisti posūkio kampą;

107.4. važiuojant autogreideriu į kitą darbo vietą, verstuvą ir peilį reikia pakelti į transportavimo padėtį ir patikimai juos užfiksuoti.

108. Dirbant ekskavatoriumi:

108.1. ekskavatoriaus darbo aikštelė turi būti išlyginta, tvirtu pagrindu ir ne didesnio nuolydžio, negu nurodyta ekskavatoriaus pase. Jei ekskavatorius grimzta, būtina padėti paklotus;

108.2. dirbti po pakopų nuosvyromis ar kabančiais luitais (stogeliais) draudžiama. Pakopos aukštis neturi viršyti ekskavatoriaus maksimalaus kasimo aukščio;

108.3. dirbant ekskavatoriumi atbuliniu kastuvu draudžiama pasikasti po ekskavatoriaus atraminiu kontūru;

108.4. draudžiama pradėti dirbti be įspėjamojo garsinio signalo ir neįsitikinus, ar nėra žmonių ekskavatoriaus strėlės veikimo zonoje;

108.5. draudžiama statyti ekskavatorių nuogriuvos prizmės zonoje;

108.6. dirbti dviejose vienoje vertikaloje esančiose pakopose galima tik tada, kai atstumas tarp ekskavatorių ne mažesnis kaip 20 m;

108.7. kai vienoje pakopoje dirba du ir daugiau ekskavatorių artimiausias atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip didžiausiųjų veikimo spindulių suma. Jei vienas jų arba abu yra draglainai reikia atsižvelgti į kaušo sėmimo spindulį;

108.8. jeigu gruntas purenamas smūginiais įtaisais, būtina ekskavatoriaus priekinį stiklą uždengti tinklu, 30 m zonoje neturi būti žmonių;

108.9. draudžiama ekskavatoriumi krauti negabaritinius krovinius: rąstus, luitus, lentas, gelžbetoninius gaminius ir kt.;

108.10. draudžiama po vikšrais ar ratais pakišti rąstus, akmenis ar kitus daiktus, siekiant ekskavatoriaus stabilumo;

108.11. kraunant gruntą, žmonėms draudžiama būti tarp ekskavatoriaus ir transporto priemonės;

108.12. kraunant gruntą į transporto priemonę ekskavatoriais, vairuotojui ir kitiems asmenims draudžiama būti kabinoje, nebent ji uždengta apsauginiu stogeliu.

109. Tankinant gruntą plūktuvais, sumontuotais ant savaeigių mechanizmų, reikia laikytis šių reikalavimų:

109.1. žmonės neturi būti arčiau kaip per 5 m nuo veikiančio plūktuvo;

109.2. mechanizmas neturi priartėti prie pylimo briaunos arčiau kaip per 3 m, o traktorius – arčiau kaip per 0,5 m, matuojant nuo vikšro.

110. Tankinat gruntą(savaeigiais, prikabinamais volais, pneumatinėmis vibravimo plokštėmis ar kt.), reikia laikytis šių reikalavimų:

110.1. veikiant plokštei negalima vibruojančios dalies liesti rankomis. Darbo pertraukų metu bei pereinant darbininkams iš vienos darbo vietos į kitą, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.2. dirbant su kilnojamais vibruojančiais įrankiais, įrenginiais būtina dėvėti apsaugančias nuo vibracijos pirštines ir avalynę, darbo metu kas 50 min. daryti 5-10 min. pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas, trumpinti darbo laiką;

110.3. pneumatinio įrankio žarnas darbo metu tempti ir lenkti draudžiama. Neleistina, kad jos liestųsi su lynais, elektros kabeliais ir suvirinimo elektra įrankių laidais, kuriuose yra įtampa, taip pat su deguonies, acetileno ir kitų dujų žarnomis. Žarnos išdėstomos taip, kad per jas nevažinėtų transportas ir nevaikščirotų žmonės;

110.4. pernešant, kilnojami pneumatiniai įrankiai, įrenginiai laikomi už rankenos; žarna turi būti suvyniota į žiedą. Draudžiama pernešti įrankį laikant už žarnos;

110.5. tankinimo mašinos važiuojant kietu pagrindu, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

110.6. tankinant volais, atstumas tarp volų turi būti ne mažesnis kaip 2 m;

110.7. tankinant gruntą nereversiniais volais, neturinčiais atbulinio vaizdo veidrodžių, draudžiama važiuoti atbuline eiga.

111. Naudojant darbui elektrinius vibratorius reikia laikytis saugaus darbo su elektriniais kilnojamais įrankiais taisyklių [6.34] ir nuostatų [6.21] reikalavimų.

112. Stabilizuojant žemės sankasos viršutinį sluoksnį hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu):

112.1. transportuoti kalkes, cementą iki grunto maišymo įrenginių ar kelio sankasos tik su transporto priemonėmis, turinčiomis hermetiškas, sandarias talpas ir pneumatinius įrenginius kalkių iškrovimui;

112.2. grunto maišytuvai, paskirstymo įrenginiai turi būti su apsauginiais gaubtais, sulaikančiais kalkių patekimą į aplinką;

112.3. visi darbuotojai, dirbantys su hidrauliniiais rišikliais (kalkėmis, cementu), turi žinoti kaip elgtis, patekus kalkėms į akis ar ant kitų kūno dalių ir būti apmokyti kaip suteikti pirmąją medicininę pagalbą nukentėjusiems;

112.4. gruntas su kalkėmis, cementu lyginamas (skleidžiamas) autogreideriais, laikantis šių Rekomendacijų 107 punkto reikalavimų.

112.5. visi darbuotojai aprūpinami AAP pagal šių Rekomendacijų 28–31 punktų reikalavimus;

112.6. dirbant su negesintomis kalkėmis papildomai reikia naudoti akis ir kvėpavimo takus apsaugančias AAP [6.14].

113. Rengiant žemės sankasą pelkėje, darbai turi būti vykdomi pagal statybos darbų technologijos projekte nurodytą silpnųjų gruntų išpylimo pagrindo pašalinimo ir jų pakeitimo metodą.

114. Jeigu durpės šalinamos išstumiant buldozeriu ar iškasant ekskavatoriumi, dirbti rekomenduojama žiemos metu, iš anksto paruošiant grunto gabenimo ir ekskavatoriaus pervažiavimo kelius.

115. Šalinant gruntą mechaniniu būdu, vadovautis šių Rekomendacijų 48-54, 104-110 punktų reikalavimais.

116. Sprogdinimo darbai atliekami vadovaujantis reikalavimais [6.17].

117. Įrengiant žemės sankasą žiemą, šildant gruntą būtina:

117.1. šildomą plotą aptverti ne arčiau kaip 3 m atstumu ir pastatyti įspėjamuosius ženklus;

117.2. nakties metu apšviesti aptvertą šildomą grunto plotą;

117.3. šildant elektra naudoti ne aukštesnę kaip 380 V įtampą, šildomą vietą privalo nuolat stebėti darbuotojas, turintis ne žemesnę kaip VK elektros saugos kvalifikaciją.

118. Atšildant gruntą degiomis dujomis arba garu, reikia imtis saugos priemonių, kad darbuotojai nenukentėtų.

III skirsnis. Pralaidų ir drenažo įrengimas

119. Žemės darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 67-111 punktų reikalavimais.

120. Pralaidų šlaitai ir griovio dugnas gali būti tvirtinami monolitiniu betonu, kartais naudojant armatūros tinklą.

121. Užnešant betoną rankiniu būdu, betonuotojas turi stovėti šonu nuo vietos, kur užnešamas betonas.

122. Vaikščioti ant sudėtos armatūros galima tik specialiais 0,6 m pločio tilteliais, įtaisytomis ant

klojinių ir ožių.

123. Jeigu betono mišinys transportuojamas savivarčiais, būtina laikytis šių reikalavimų:

123.1. artėjant savivarčiui, darbininkai turi būti priešingoje judėjimui aikštelės pusėje. Eiti prie savivarčio galima tik kai jis visiškai sustos;

123.2. prilipusius prie pakelto kėbulo betono likučius valyti grandikliu arba kastuvu su ilgu kotu, stovint ant žemės. Draudžiama daužyti kėbulo dugną iš apačios;

123.3. draudžiama stovėti po pakeltu savivarčio kėbulu arba pakeltame kėbule, ant mašinos ratų, bortų, stuksenti kūjais į pakelto kėbulo dugną, o taip pat stovėti ant mašinos laiptelio, jai važiuojant.

124. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, reikia laikytis šių reikalavimų:

124.1. nespauti rankomis paviršinių vibratorių. Rankomis perkeltant vibratorių reikia naudoti lanksčius trauktuvus;

124.2. nevilkti vibratoriaus už guminio laido arba kabelio;

124.3. sekti, kad jų rankenos būtų su amortizatoriais, korpusai įžeminti ir tvarkinga kabelių izoliacija;

124.4. stebėti, kad laistant betoną vanduo nepatektų ant vibratoriaus variklio.

125. Atliekant pralaidų šlaitų ir griovio dugno tvirtinimo darbus gelžbetoniniais blokais, montuojant pralaidos surenkamuosius elementus kėlimo mechanizmų pagalba, būtina vadovautis taisyklėmis [6.37].

126. Montavimo darbams turi vadovauti atestuotas kranų darbo vadovas.

127. Krano veikimo zoną būtina pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Tokiose zonose pašaliniais asmenims būti draudžiama.

128. Statant savaeigį strėlinį kraną šalia šlaito arba griovio, reikia laikytis ne mažesnių kaip 1 lentelėje nurodytų atstumų. Jeigu atstumai yra mažesni, šlaitą būtina sutvirtinti.

129. Gelžbetoniniai žiedai, vamzdžiai turi būti pervežami mašinomis su bortais vertikaloje arba horizontalioje padėtyje. Tokiu atveju žiedai, kad neriedėtų, tvirtinami mediniais tarpikliais.

130. Iškraunant, vertikaloje padėtyje esantis vamzdis kabinamas už dviejų montavimo kilpų, kurios yra vamzdžio viršuje, horizontalioje padėtyje – naudojant šakinį griebtuvą arba universalų jį kobinį.

131. Prieš montuojant nuo surenkamųjų elementų būtina nuvalyti purvą, sniegą, apledėjimą ir pan.

132. Kroviniams užkabinti ar atkabinti, kai to negali atlikti krano mašinistas ar tai netikslinga pagal darbų pobūdį, skiriamas krovinių kabinėtojas (-ai).

133. Jeigu mašinistas negali matyti viso perkeliama krovinio kelio tiesiogiai ar su papildoma įranga, turi būti imtasi visų atsargumo priemonių ir paskirtas atsakingas asmuo signalininkas, kuris privalo palaikyti ryšį su mašinistu ir tiksliai nukreipti krovinį. Šiuo asmeniu gali būti krovinių kabinėtojas, jeigu jis gerai mato visą krovinio kelią, o jį mato mašinistas.

134. Kranų darbo vadovas turi nustatyti tarp krovinių kabinėtojų ir mašinisto pasikeitimo signalais tvarką (rankų gestai, žodinis, telefono, radijo ryšys ar pan.). Dirbant savaeigiais strėliniais kranais, kurių strėlė ne ilgesnė kaip 10 m, leidžiama naudotis žodiniais signalais.

135. Keliant surenkamuosius elementus, kurie bus statomi į horizontalią padėtį, naudojamos porinės atotampos, pritvirtintos prie jų abiejų galų.

136. Perkeliama pralaidų surenkamieji elementai turi būti ne mažesniame kaip 0,5 m aukštyje virš daiktų, esančių kelyje.

137. Pakelti ir perkelti surenkamieji elementai nuleidžiami virš jų padėjimo vietos iki 0,3 m aukščio, juos montuotojai nukreipia ir pastato į projektinę padėtį.

138. Pakabintų ir pakeltų surenkamųjų elementų palikti be priežiūros negalima.

139. Atkabinti kabinę leidžiama tik patikimai ir tvirtai pastačius pralaidos surenkamuosius elementus bei juos sutvirtinus.

140. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra mažesnis nei 1 m, vamzdžių siūlių monolitiniams atliekamas iš išorės.

141. Jeigu pralaidos vidinis skersmuo yra 1 m ir didesnis, darbuotojas, atliekantis siūlių monolitinio darbus iš vidaus, turi būti su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu. Išorėje esantys du darbuotojai prižiūri bei prireikus suteikia pagalbą dirbančiajam.

142. Dirbant didesnio nei 1 m vidinio skersmens pralaidose, darbininko judėjimui pralaidos viduje link sandarinimo siūlių, galima naudoti platformas-vežimėlius. Darbuotojų apsaugai nuo platformos-vežimėlio įstrigimo prie jo turi būti pritvirtintas saugos (gelbėjimo) lynas.

143. Atliekant pralaidų elementų hidroizoliacinius darbus karštu bitumu būtina dėvėti apsaugines pirštines, respiratorius [6.14].

144. Draudžiama statybinėms mašinoms važiuoti virš pralaidos, kai užpildo grunto sluoksnis mažesnis nei 0,6 m.

145. Įrengiant vertikalias juostines ar vamzdines drenas, vamzdžiai įspraudžiami į gruntą pneumatiniams smūginiais (vibraciniais) mechanizmais („kurmiais“).

146. Dirbant su pneumatiniu smūginiu mechanizmu, būtina:

146.1. nuolat stebėti jungiamųjų žarnų jungčių sandarumą;

146.2. nutraukti darbą, jeigu sugedę kompresoriaus apsauginiai vožtuvai ir manometrai;

146.3. įrenginio nukreipimui naudoti tik startinį lafetą, o ne atsitiktinius daiktus, dėžes, lentas, rąstus ar pan.;

146.4. stebėti, kad išspraudžiamas vamzdis visada būtų įrenginio gilzėje.

147. Atliekant vamzdžių išspraudimą(veikiant mechanizmui) draudžiama liesti vamzdį rankomis, atlikti bet kokius vamzdžio padėties pakeitimus, reguliavimus. Dirbti tik su AAP (saugos šalmu, klausos apsaugos priemonėmis, darbo pirštinėmis, apsaugine avalyne) [6.14].

IV skirsnis. Dangos pagrindo sluoksnių įrengimas

148. Dangos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis rekomendacijomis [6.31].

149. Dangos pagrindo sluoksnių sustiprinimo išsamiosiomis medžiagomis su įvairių medžiagų priedais statybos darbų technologijos projekte turi būti numatyta maksimali kelio dangų įrengimo iš sustiprintų pagrindo sluoksnių technologinių procesų mechanizacija ir priemonės, apsaugančios darbininkus nuo pavojingų ir nuodingų medžiagų poveikio.

150. Dirbant šiuos darbus, kelio darbininkai turi būti priešvėjinėj pusėj nuo dirbančių įrenginių.

151. Sustiprinant pagrindo medžiagas bituminėmis rišančiomis medžiagomis darbininkai turi naudoti AAP [6.14].

152. Darbo su bituminėmis medžiagomis vietoje turi būti tirpiklių(acetono, techninio spirito), švaraus vandens, vazelino, neutralaus muilo ir vatos atsargos, reikalingos nuplovimui, netyčia jiems patekus ant odos, bei apsauginiai akiniai, respiratoriai.

153. Naudojant dangos pagrindų sustiprinimui hidraulinį rišiklį (kalkes, cementą), vadovautis šių Rekomendacijų 112 punkto reikalavimais, kaip ir dirbant su kalkėmis.

154. Įrengiant šalčiui atsparius grunto sluoksnius, transportuojant, išpilant, lyginant ir tankinant, būtina laikytis šių Rekomendacijų 48-54, 104-111 punktų reikalavimais.

155. Kelio dangos tankinamos įvairių konstrukcijų volais. Darbui su volais vadovauja darbų vadovas.

156. Dirbant volu:

156.1. prieš pradėdamas darbą, mašinistas turi duoti signalą;

156.2. atstumas tarp dirbančių volų turi būti ne mažesnis kaip 5 m;

156.3. atstumas tarp prasilenkiančių volų– ne mažesnis kaip 1 m;

156.4. baigus darbą, apžiūrėtas ir nuvalytas volas pastatomas specialiai tam skirtoje vietoje.

V skirsnis. Dangos sluoksnių įrengimas

157. Dangos sluoksniai įrengiami pagal rekomendacijas [6.32].

158. Skaldos skirstytuvo darbui vadovauja paskirtas asmuo: arba darbuotojas, esantis ant skaldos skirstytuvo aikštelės, arba darbuotojas, esantis šalia skaldos skirstytuvo. Jo nurodymai privalomi visiems darbuotojams.

159. Pirmas savivartis prijungiamas prie skaldos skirstytuvo, jam stovint. Vėliau savivarčiai prijungiami skirstytuvui važiuojant. Prijungimui vadovauja paskirtas darbuotojas.

160. “Stop” signalas privalomas visiems, jį gali duoti bet kuris darbuotojas, pastebėjęs kliūtį, gedimą ar galimą avariją.

161. Paruošus paviršiaus apdorojimui kompleksą (autogudronatorių, skaldos skirstytuvą, tankinimo mechanizmą, savivartį), prieš pradėdamas važiuoti autogudronatoriaus vairuotojas privalo duoti garsinį signalą.

162. Maksimalus komplekso greitis neturi būti didesnis už techniniuose pasuose gamintojo nurodytą greitį.

163. Važiuojant kompleksui, darbuotojams draudžiama būti pavojingose zonose: tarp autogudronatoriaus ir skaldos skirstytuvo, tarp skaldos skirstytuvo ir savivarčio, tarp savivarčio ir tankinimo mechanizmo.

164. Savivarčio automobilio vairuotojas prie skaldos skirstytuvo gražulo privažiuoja tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

165. Važiuodamas atbuline eiga prie skaldos skirstytuvo, vairuotojas turi įsitikinti, kad tarp savivarčio ir skaldos skirstytuvo nėra žmonių ir duoti signalą.

166. Prisikabinęs prie skaldos skirstytuvo vilkimo įtaiso, vairuotojas, keldamas kėbulą, skaldele į bunkerį pila tik gavęs paskirto darbuotojo signalą.

167. Išpurškiant autogudronatoriumi bitumines rišamąsias medžiagas ant dangos sluoksnių, būtina laikytis šių reikalavimų:

167.1. naudoti kvėpavimo apsaugos priemones [6.14];

167.2. pripildyti cisterną tik per filtrą, siurbliui dirbant mažais arba vidutiniais apsisukimais;

167.3. draudžiama pilti į cisterną karštą medžiagą, jeigu cisternoje yra vandens, tirpiklio ir pan.;

167.4. draudžiama skiesti rišamąją medžiagą cisternoje bei būti po pripildyta cisterna.

168. Degiklius uždegti galima tiktai fakelu, kurio rankenos ilgis 1,5-2,0 m. Degiklį uždegti ir reguliuoti tik būnant iš šono. Kurą paduoti pradžioje silpna srove, palaipsniui didinant ją iki normalios.

169. Patempti, atjungti surenkamą rankovę perpumpuojant aukštos temperatūros rišamąsias medžiagas leidžiama tik mūvint pirštines.

170. Išpilant bitumą draudžiama būti arčiau kaip per 10 m nuo autogudronatoriaus skirstomųjų vamzdžių.

171. Važiuoti atbuline eiga savivarčiu automobiliu su skalda, kad užkrautų klotuvo arba smulkios skaldos skirstytuvo bunkerį, galima tik gavus klotuvo operatoriaus ar darbų vadovo signalą.

172. Dirbant klotuvui ar skirstytuvui darbininkams draudžiama būti mašinos bunkeryje arba savivarčio automobilio kėbule.

173. Draudžiama lipti į savivarčio automobilio kėbulą, sutrikus asfalto masės iškrovimui. Užstrigusią automobilio kėbule masę leidžiama iškrauti tik su specialiais grandikliais ar kastuvais ne trumpesniais nei 2 m kotais, darbininkui stovint ant žemės.

174. Visi dirbantys su asfalto mase bei karštu bitumu turi dėvėti specialius apsauginius drabužius, termoizoliacines apsaugines pirštines, apsaugančią nuo karščio avalynę [6.14].

175. Darbininkai, pilantys komponentus į bitumo kaitinimo katilą, aprūpinami apsauginiais akiniais ir respiratoriais [6.14].

176. Emulsijos purkštuvų skirstymo įranga turi būti uždengta metaliniu dangčiu. Draudžiama atjungti purkštuvų žarną, esant spaudimui.

177. Visi dirbantys su bitumu turi būti supažindinti su priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimais ir atitinkamai instrukuoti [6.36].

178. Plėvelę sudarančios medžiagos gaminamos ir skirstomos tik dėvint kombinezonus, brezentines pirštines, apsauginius akinius ir dujokaukes. Drabužiai turi gerai užsisėgti aplink kaklą, rankas ir kojas.

179. Transportuojant, gaminant ir saugant degias plėvelę sudarančias medžiagas reikia laikytis priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų [6.36].

180. Dirbant asfalto klotuvu:

180.1. prieš išskleidžiant bunkerį, nuleidžiant lyginimo plokštę ir prieš pradėdant važiuoti, būtina garsiniu signalu įspėti aptarnaujančius darbininkus;

180.2. asfalto mišinį išpilti iš savivarčių į asfalto klotuvo bunkerį galima tik jam sustojus ir darbininkams pasitraukus į nepavojingą zoną. Užpakalinis savivarčio bortas atidaromas specialiais

180.3. kelio darbininkas privalo stovėti ne arčiau kaip 1 m nuo asfalto klotuvo bunkerio, kad karštas asfalto mišinys nenudegintų;

180.4. kai asfaltas iš savivarčio kėbulo pilamas į klotuvo bunkerį, klotuvo mašinistas privalo žiūrėti, kad vairuotojas išpiltų asfaltą į bunkerį pagal klotuvo gamintojo instrukciją;

180.5. draudžiama asfalto klotuvo bunkerio šonus valyti jam judant. Išvertus mišinį, savivarčio kėbulą leidžiama valyti tik stovint ant žemės, su kastuvu, kurio kotas ne trumpesnis kaip 2 m. Draudžiama pasilipti ant savivarčio kėbulo jį valant;

180.6. kai asfaltas iš klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi priėti iš

šono;

180.7. klotuvo darbo aikštelės, laipteliai turi būti švarūs ir neslidūs. Stebėti, kad nebūtų tepalo, asfalto, šiukšlių;

180.8. volai neturi priartėti prie klotuvo arčiau kaip per 5 m;

180.9. keliant klotuvą ant tralo, krano kabliai kabinami specialiose vietose, nurodytose klotuvo eksploatavimo instrukcijoje. Reguluoti keliamo klotuvo judėjimą galima virvių pagalba, draudžiama tai daryti rankomis;

180.10. keliant klotuvą ant tralo, draudžiama stovėti tarp tralo, krano ir keliamo klotuvo;

180.11. užvažiuojant klotuvu ant tralo, trapo nuolydis neturi viršyti klotuvo pase nurodytą dydžių.

181. Dirbant volu, vadovautis šių Rekomendacijų 156 punkto reikalavimais.

182. Draudžiama lyginti asfaltą priešais judantį volą.

VI skirsnis. Apdailos darbai

183. Atliekant darbus kelio šlaituose ar kelkraštyje, neeksploatuojamame kelyje, kai kelias nepažintas tinkamu naudoti, kur vyksta tik technologinių įrenginių judėjimas, įvertinus darbuotojams jų keliamą pavojų, darbų vadovo nurodymu darbo vietos aptveriamos ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

184. Draudžiama iškrauti gelžbetoninius apdailos elementus ant šlaito krašto ar paviršiaus išverčiant iš savivarčio automobilio. Elementai iš transporto priemonės turi būti iškrauti krano pagalba ir sukrauti iš anksto numatytose ir paruoštose sandėliavimo aikštelėse.

185. Draudžiama atlikti sutvirtinimo ir apdailos darbus esant šlapiam ar sušalusiam šlaito paviršiui.

186. Sutvirtinant (užpilant) šlaitų paviršių dirvožemiu, atliekant krūmų sodinimo darbus naudojamų rankinių darbo įrankių kotai turi būti lygūs, be šerpetų, patikimai įtvirtinti įrankyje.

187. Sutvirtinant šlaitus surenkamų grotelių konstrukcijomis, groteles reikia pradėti montuoti nuo apačios.

188. Nešant krovinius rankomis, laikytis nuostatų [6.12] reikalavimų, pasirinkti laisvą, be kliūčių, lygų ir trumpiausią kelią.

189. Nešant krovinius vienam paskui kitą vorele, reikia išlaikyti tokį atstumą, kad krisdamas krovinyš nekliudytų priekyje einančio.

190. Sutvirtinant šlaitus geotekstile, ant pakopų ar šlaitų, kurie statesni kaip 20° , turi būti įrengiami laiptai su turėklais iš vienos pusės arba lipynės.

VII skirsnis. Apstatymo darbai

191. Apstatymo darbai atliekami laikantis [6.29] reikalavimų ir vadovaujantis [6.33] nurodymais.

192. Atliekant kelio apstatymo darbus (kelio ženklų, sijinių, lyninių atitvarų, bordiūrų pastatymas) darbuotojų saugai užtikrinti, eismui apriboti, darbo vieta aptveriamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

193. Gręžiant grunte mažo skersmens skylės kelio ženklų atramoms kilnojama rankiniais mechaniniais ar elektriniais grąžtais, būtinos šios saugos priemonės:

193.1. dėvėti nuo vibracijos rankas apsaugančias pirštines [6.14, 6.21];

193.2. gręžiant mechaniniu grąžtu naudoti klausos apsaugos priemones (ausines, kištukus) [6.11, 6.14].

194. Kurą ir kitas eksploatacines medžiagas laikyti sandariose talpose, tam skirtoje, darbų vadovo nurodytoje vietoje.

195. Elektrinio grąžto pajungimui iškilnojamų elektros stočių ar laikinų elektros skirstyklų naudoti tik grąžto techninėse sąlygose nurodyto skerspjuvio inventorinius, su nepažeista izoliavimo danga elektros kabelius, prailgintuvus ir jungtis, turinčius į nulinimo (įžeminimo) kontūrą.

196. Draudžiama dirbti su elektriniais grąžtais lyjant ir po elektros oro linijomis.

197. Draudžiama atlikti grunto gręžimo darbus esant lijuandai, plikšalai, škvalui.

198. Gręžiant didelio skersmens skylės gelžbetoninių ar metalinių atramų pastatymui vadovautis šių Rekomendacijų 106 p. reikalavimais.

199. Atliekant aikštelių, bordiūrų, atramų įrengimo darbus (betonavimo, kasimo, grunto užpylimo, lyginimo ir pan.) rankiniu būdu, įrankių kotai turi būti be šerpetų, neįskilę, patikimai įtvirtinti.

200. Draudžiama rankomis pakrauti ir iškrauti bordiūrus. Tam reikia naudoti įvairius kėlimo mechanizmus su replėmis.

201. Bordiūrą nešti leidžiama tik dviem arba keturiems darbininkams, atsižvelgiant į svorį ir matmenis, naudojant specialias reples [6.12]. Jį traukti ir vilkti žeme su kabliais draudžiama.

202. Saugos reikalavimai atliekant žemės kasimo darbus nurodyti šių Rekomendacijų 67-108 punktuose.

203. Saugos reikalavimai betonavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 120-124 punktuose.

204. Saugos reikalavimai montavimo darbams nurodyti šių Rekomendacijų 126-139 punktuose.

VII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ REKONSTRAVIMO DARBUS

I skirsnis. Kelio platinimo darbai

205. Atliekant kelio platinimo paruošiamuosius darbus, sankasos ir dangų įrengimą būtina laikytis tų pačių saugos reikalavimų kaip ir vykdant naujų kelių tiesimą (VI skyrius, I skirsnis).

206. Dirbant kelio juostoje turi būti užtikrintas saugus eismas. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

207. Jeigu kelio sankasos pločio neužtenka įrengti dvi priešingo eismo krypties juostas, eismo reguliavimui darbų ruože pastatomi du reguliuotojai, raudonos–žalios spalvos ženklais nurodantys leidžiamo eismo kryptį (arba šviesoforas).

208. Tarp reguliuotojų turi būti abipusis vizualinis ar radijo-telefoninis ryšys.

209. Rekonstruojamų kelių senų dangų regeneravimui ar seno dangos sluoksnio nuėmimui (šiurkštinimui) naudojamos kelio frezos.

210. Dirbant kelio freza:

210.1. mašinistas turi matyti signalizuotoją ir atpažinti rankomis rodomus signalus, o signalizuotojas juos rodyti sutartiniais rankų gestais;

210.2. prieš pradėdamas dirbti mašinistas turi įsitikinti, ar kelio frezos darbo zonoje nėra žmonių;

210.3. darbus reikia tuoj pat nutraukti, jeigu kelio frezos darbo zonoje yra žmonių ir signalizuojant jie nepasitraukia.

211. Dirbant dangų regeneravimo mašina „Remikser“:

211.1. mašinistu ir mašiną aptarnaujančiais darbuotojais gali dirbti ne jaunesni kaip 20 metų amžiaus asmenys;

211.2. užrašai ant įspėjamųjų lentelių ir įspėjamieji simboliai turi būti matomoje vietoje ir įskaitomi;

211.3. ruošiant mašiną darbui ir dirbant reikia stebėti, kad būtų išlaikytas saugus atstumas tarp jo išsikišusių, atlenkiamų dalių ir šalia esančių statinių, mašinų, įrenginių ir kt.;

211.4. prieš darbo pradžią reikia suderinti, kurios operacijos bus valdomos iš mašinisto pulto, o kurios iš šoninių ir galinių pultų;

211.5. aptarnaujantiems darbuotojams reikia žinoti mašinisto duodamų garsinių, šviesos signalų reikšmes ir vykdyti jų nurodymus;

211.6. artėjant automobiliui, vežančiam asfaltą prie priėmimo bunkerio, negalima stovėti tarp bunkerio ir automobilio;

211.7. uždegti kaitinimo elementų degiklius leidžiama tik specialiu degtuvu;

211.8. dirbti prie suskysintų dujų įrenginio gali tik tie darbuotojai, kurie turi pažymėjimus, leidžiančius aptarnauti dujofikuotus įrenginius;

211.9. prie suskystintų dujų įrenginio reikia dirbti apsivilkus darbo rūbus, užsimovus pirštines, nes suskystintoms dujoms patekus ant odos, ji gali „šaltai“ nudegti [6.14];

211.10. regeneravimo mašina vežti atviroje taroje degius skysčius: kurą, eterį, palengvinantį variklio užvedimą skystį ir kt. - draudžiama;

211.11. mašinoje turi būti patikrinti ir veikiantys gesintuvai.

II skirsnis. Kelio tiesinimo darbai plane ir išilginiame profilyje

212. Atliekant kelio tiesinimo darbus plane ir išilginiame profilyje, vadovautis šių Rekomendacijų VI skyriaus bei VII skyriaus I skirsnio reikalavimais.

213. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

214. Esant netipinėms darbų situacijoms, suderinus su užsakovu, sudaromas papildomo apstatymo ir apylankų darbų organizavimo projektas.

VIII SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ STATYBOS DARBUS

Bendrieji reikalavimai

215. Statant tiltus, viadukus ir estakadas (toliau – tiltus) per valstybinės reikšmės kelius statybos – montavimo darbus reikia organizuoti taip, kad bent vieną eismo juostą būtų galima panaudoti autotransporto eismui.

216. Darbo vieta aptveriamas, eismas reguliuojamas ir kelio juosta ženklinama vadovaujantis instrukcija [6.40].

Geodeziniai darbai

217. Žymėjimo darbams vadovauja darbų vadovas.

218. Persikeliant upe kateriais, valtimis ar plaustais (toliau – plaukiojimo priemonės), darbuotojai turi dėvėti impregnuotus kostiumus, guminius batus, gelbėjimo liemenes. Plaukiojimo priemonėje privalo būti jos pase numatytas gelbėjimo priemonių skaičius.

219. Kai darbai atliekami pavojingose upės vietose (stipri srovė, sūkurių, slenksčiai) turi būti paskirtas darbuotojas, nuo kranto stebintis plaukiojimo priemonėse esančius žmones, kad prireikus jiems laiku suteiktų pagalbą.

220. Atliekant darbus žiemos metu, ledo storis matuojamas pagal tilto kraštą keliose vietose,

lygiagrečiai tilto ašiai ir 20 m aukščiau tėkmės.

Darbų saugos reikalavimai įrengiant ir eksploatuojant statybvieta

221. Prieš pradėdant tiltų statybos darbus būtina parinkti vietą ir tinkamai įrengti statybvieta ([6.10], šių Rekomendacijų 32-38 punktai).

222. Jeigu statybvieta įrengiama ant upės ar kito vandens telkinio kranto, potvynio atveju ji neturi būti apseimiama.

223. Sandėliavimo aikštelės turi būti pritaikytos gelžbetoninėms konstrukcijoms, medienai ir metalui laikyti.

224. Sunkios konstrukcijos pagal galimybes sandėliuojamos kuo arčiau tilto.

225. Tiltų statybai naudojamos medžiagos ir konstrukcijos sandėliuojamos:

225.1. mediena klojiniams ir pastoliams:

225.1.1. kraunant eilėmis ant padėklų, rietuvės aukštis neturi viršyti pusės rietuvės pločio;

225.1.2. kraunant kryžmai, rietuvės aukštis turi būti lygus jos pločiui;

225.2. inventoriniai pastoliai ir klojiniai – rietuvėse, ne aukštesnėse kaip 2,5 m, ant padėklų ir tarpiklių;

225.3. armatūra – stelažuose, ne aukštesniuose kaip 1,5 m aukščio;

225.4. vamzdžiai (iki 300 mm skersmens) – rietuvėse, ant padėklų ir tarpiklių, su atramomis galuose;

225.5. vamzdžiai (300 mm ir didesnio skersmens) – rietuvėse, kurių apatinė eilė ant padėklų ir sutvirtinta atramomis;

225.6. poliai, atramų kolonos – rietuvėse ant padėklų išdėstant tarpiklius greta pakėlimo kilpų, ne daugiau kaip 4 eilėmis;

225.7. turėklų blokai (be jungiamosios armatūros) – rietuvėse ant padėklų ir tarpiklių, ne daugiau kaip 2 eilėmis;

225.8. turėklų blokai (su jungiamąja armatūra) – ant padėklų viena eile;

225.9. šaltilčių blokai – rietuvėse, ne aukštesnėse nei 1,2 m, ant padėklų išdėstant tarpiklius šalia pakėlimo kilpų.

226. Didelio svorio ir matmenų konstrukcijų rietuves, krauti ir ardyti reikia mechanizuotai.

227. Birios medžiagos sandėliuojamos kūgiuose, aptvetoje ir pažymėtoje teritorijoje. Kūgių šlaitais vaikščioti draudžiama.

Tiltų atramų pamatų duobių kasimas, tvirtinimas

228. Kasant pamatų duobes laikytis taisyklių [6.38] ir šių Rekomendacijų 67-108 punktų reikalavimų.

229. Draudžiama kasti pamatų duobes nenaudojant įlaidinių sienučių, kai gruntai yra paslankūs ir prisotinti vandeniu, kai pamatų duobės daromos vandenyje ir kai vietovės sąlygos yra sudėtingos (arti transporto judėjimo kelių ar kitų veikiančių įrenginių).

230. Pamatų duobės turi būti aptvertos. Ant aptvarų turi būti pritvirtinti įspėjamieji ženklai ir užrašai, o nakties metu - signalinis apšvietimas.

231. Perėjimuose per pamatų duobes, kanalus ir griovius (gilesnius kaip 1 m) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1m tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

232. Per darbo pertraukas negalima sėstis prie pat šlaito. Poilsio vietos turi būti nepavojingoje zonoje.

233. Biriuose ir vandeniū prisotintuose gruntuose tvirtinimus reikia dalinai ar visai palikti grunte.

234. Atšildant gruntą karštu oru, dujomis, vandeniū arba garu būtina saugotis nudegimų.

235. Draudžiama nusileisti į tranšėjas ar išlipti iš tranšėjų tvirtinimo spyriais.

236. Draudžiama naudoti medines įlaidines sienutes, kai reikia jas įkalti 6 m ir giliau arba kai pamatų duobę reikia kasti tankiuose molio (ML, MV), žvyro (ŽB, ŽG, ŽP) gruntuose, arba kai upė gilesnė kaip 6 m. Tam tikslui būtina naudoti viena eiles ar dvieiles plienines įlaidines sienutes.

237. Darbuotojai turi būti ne arčiau kaip 1,5 m nuo įleidžiamos sienelės.

238. Sienelės įleidimui ir tvirtinimui turi būti naudojama inventorinė įranga.

239. Draudžiama naudoti medines bedugnes dėžių užtūras, kai vandens gylis didesnis kaip 4 m, srauto greitis 1,5-2,0 m/sek., o dugno gruntas mažai laidus vandeniui.

240. Draudžiama montuoti bedugnę iškeliamąją dėžę iš pontonų arba inventorinių skydų tada, kai vandens gylis didesnis kaip 12 m, o upės dugno gruntas mažai laidus vandeniui, uolingas.

Klojinių įrengimo darbai

241. Pradedant klojinių įrengimo darbus, būtina patikrinti, ar paruošta darbo vieta, įrankiai, įrenginiai, naudojami darbui atlikti.

242. Dirbdamas darbininkas privalo dėvėti užsegtais rankogaliais specialius rūbus [6.14]. Neturi būti palaidų, nukarusių rūbų dalių.

243. Perpjaunant rąstus ar lentas, draudžiama laikyti ranką arti pjūklo juostos ir nukreipti ją ranka.

244. Apdorojant medieną kirviu, būtina atsistoti taip, kad darbininkas nesusižeistų savęs: koją, esančią iš apdorojamos detalės pusės, būtina kiek galima toliau pastatyti į šoną.

245. Kolonų, sijų, rygelių klojinių dėžės, o taip pat stambiaplokščiai klojinių ir sustiprinimo elementai, keliami kranu, turi būti konstruktyviai standūs (tvirti), o jų dalys sutvirtintos tarpusavyje.

246. Statant klojinių elementus keliais lygiais (aukščiais), kiekvienas kitas lygis statomas tik pabaigus pritvirtinti pastatytą po juo. Tuo būdu vykdyti darbus dviejuose ar keliuose lygiuose vienoje vertikaloje be apsauginės įrangos draudžiama.

247. Paduoti klojinių elementus į jų pastatymo vietą būtina taip, kad nebūtų užkliudytos ankščiau pastatytos konstrukcijos.

248. Klojinių atramines dalis (statramsčius, padėklus) reikia statyti ant patikimo ir tvirto pagrindo, neleidžiančio netolygiai sėsti betonuojamai konstrukcijai.

249. Kolonas, rygelius, sijas, skydinius klojinius statyti, naudojant perstumiamus bokštelių su viršuje esančiomis aptvertomis darbo aikštelėmis, leidžiama tik iki 5,5 m aukščio, o dirbant 5,5- 8,0 m aukštyje, leidžiama dirbti tik nuo perstumiamų, turinčių viršuje aptvertą darbo aikštelę, pastolių.

250. Klojinius rengti aukštyje virš 8,0 m galima tik nuo pastolių, paklotų ant palaikomųjų pastolių. Jie turi būti aptverti. Paklotų plotis turi būti ne siauresnis kaip 0,7 m. Pastatyti perdengimams klojiniai turi būti aptverti 1 m aukščio aptvarais su bortine 15 cm lenta.

251. Montuojant pakabinamus klojinius didesniame kaip 8 m aukštyje, darbus turi vykdyti apmokyti darbininkai - aukštaliai, kurie naudojami saugos diržais, pritvirtintais prie patikimų atramų.

252. Esant pasvirusiems klojiniams, pastolių darbinis paklotus būtina rengti pakopomis ne aukštesnėmis kaip 40 cm.

253. Vienu metu statant klojinius ir montuojant laikančiąją armatūrą (karkasą), klojiniuose paliekamos angos, kuriose bus sujungiami šios armatūros elementai, tuoj pat po elementų sujungimo vieno su kitu jos turi būti užtaisytos.

254. Klojinius galima ardyti leidus darbų vadovui, o ypač atsakingais atvejais (esant angoms didesnėms kaip 6 m, statant plonasiene konstrukcijas ir kita) tik leidus stacionios įmonės technikos direktoriui.

255. Prieš pradėdant klojinių ardymą būtina patikrinti konstrukcijos betono atsparumą, įsitikinti, ar nėra apkrovų, viršijančių leistinas, ar nėra defektų, kurie gali iššaukti konstrukcijų per dideles deformacijas ar griūtis, kai bus nuimti klojiniai.

256. Medžiagas, likusias po klojinių nuėmimo, būtina nedelsiant nuleisti ant žemės, išrūšiuoti, ištraukti vinis ir kabes, sudėti į rietuves.

257. Draudžiama dėti ant pastolių ir darbinių grindų išardytus klojinių elementus ar po jų išardymo susidariusias medžiagas, o taip pat visa tai mesti žemyn nuo statinių ar pastolių.

Tiltų atramų monolitinio betono arba gelžbetonio pamatų įrengimas

258. Paruoštą armatūrą būtina sandėliuoti specialiai įrengtose vietose.

259. Lyginti, karpyti, pjaustyti armatūrinį plieną, o taip pat rišti armatūros tinklus ir karkasus

būtina specialiai atitvertoje vietoje, kurioje turi būti specialiai skirta tokiems darbams įranga – stovai, šablonai, ožiukai, paklotai.

260. Darbo metu būtina naudoti apsauginius akinius ir apsaugančias nuo mechaninio poveikio pirštines [6.14].

261. Prieš dedant armatūrą į klojinius, būtina patikrinti klojinių pastovumą.

262. Draudžiama montuoti armatūrą arti elektros laidų, esančių po įtampa.

263. Vaikščioti paklota armatūra leidžiama tik specialiais tilteliais ne siauresniais kaip 0,6 m pločio, įrengtais ant ožiukų, padėtų ant klojinių.

264. Paduodant betono mišinį, naudotis tik patikima tara. Betoną iš dėžės galima išpilti jai esant ne aukščiau kaip 1 m virš iškraunamo paviršiaus.

265. Keliant betono mišinį kranu dėže (bunkeriu) ar keltuvu, taros tvarkingumą būtina patikrinti iki darbo pradžios. Tara (bunkeriai, kaušai, dėžės) betono mišiniui kelti turi turėti specialią įrangą, neleidžiančią mišiniui netikėtai išsipilti.

266. Vežant betono mišinį perdengimais, estakadomis ar klojiniais karučiais (vežimėliais) turi būti įrengti ne siauresni kaip 1,2 m pločio takai arba paklotai. Didesniame kaip 1,3 m aukštyje virš klojinių turi būti įrengti ne žemesni kaip 1,1 m aukščio paklotų turėklai su 15 cm bortine lenta. Angos, per kurias paduodamas betonas, darbo pertraukų metu turi būti uždengtos.

267. Betono mišinių siurbliai su paskirstymo strėlėmis turi būti pastatomi ant kieto apkrovas laikančio pagrindo.

268. Betontiekiai turi būti patikimai pritvirtinti.

269. Betontiekio sekcijų žarnoms sujungti reikia naudoti tik inventorines junges.

270. Tiekiant betoną siurbliais, aplink betono siurblių reikia palikti 1 m praėjimus.

271. Prie išeinamosios betontiekio angos reikia įrengti apsauginį stogelį.

272. Perkelti siurblius su išskleistomis paskirstymo strėlės sekcijomis draudžiama.

273. Šalinti kamščius, remontuoti, ardyti betontiekius galima tik kritus slėgiui iki atmosferinio lygio ir atjungus elektros įtampą.

274. Betonavimui naudoti klojinių elementus, pagamintus iš kokybiškos medienos pagal statybos darbų technologijos projektą.

275. Draudžiama:

275.1. vaikščioti surištais armatūros karkasais;

275.2. stovėti ant klojinių sienelių, priimant betoną.

276. Šildant betoną elektros srove:

276.1. apšildoma zona turi būti aptverta, atstumas nuo šildymo vietos iki aptvaro ne mažesnis

kaip 3 m;

276.2. šildymo įrenginius montuoti, prijungti privalo tik elektrotechnikos personalas, turintis PK ir VK elektroaugos kvalifikaciją;

276.3. elektrinio šildymo zonoje reikia naudoti laidus tipo PRG 500 arba kabelius;

276.4. šildymo zonoje turi būti signalinės lempos, kai jos perdega, įtampa automatiškai atsijungia nuo linijos, ir įspėjantis plakatas;

276.5. šildymo zoną visą parą turi prižiūrėti kvalifikuotas elektrotechnikos personalas;

276.6. elektros įrangos korpusai ir atvira neužbetonuota gelžbetonio konstrukcijų armatūra, turinti ryšį su elektra šildoma zona, turi būti įžeminti;

276.7. prieš įjungiant įtampą ir kiekvieną kartą perkėlus šildymo įrenginį į naują vietą, reikia patikrinti laidų, apsauginių priemonių, aptvarų izoliaciją ir elektros įrenginių įžeminimą;

276.8. drėgnu oru ar atodrečio metu visų rūšių elektros šildymas lauke turi būti nutrauktas.

277. Betonuojant nuo neaptvertų aikštelių didesniame kaip 1,3 m aukštyje, o taip pat betonuojant konstrukcijas, įrengiamas statesniu kaip 30° kampu, būtina naudotis saugos diržais, pritvirtintais darbų vadovo nurodytoje vietoje.

278. Dedant betoną į konstrukcijas 1,5 m žemiau jo padavimo lygio, būtina jį nuleisti latakais, vamzdžiais arba vibraciniais vamzdžiais.

279. Panaudojant vibracinius vamzdžius, jų laidai nuo elektros variklių ir vibratorių iki kirtiklio turi būti įmaiti į guminę žarną, metalinius ar plastmasinius vamzdžius.

280. Betonuojant didesniame kaip 1,3 m aukštyje darbo paklotai ir darbo vietos turi turėti ne žemesnius kaip 1 m aukščio turėklus. Negalima betonuoti nuo išorinių pastolių esant 6 balų ir didesniame vėjo stiprumui, perkūnijos metu, o taip pat esant nepakankamam darbo vietos apšvietimui.

281. Draudžiama betonavimo metu žmonėms vaikščioti galimose betono mišinio kritimo vietose.

282. Tankinant betono mišinį elektriniais vibratoriais, būtina laikytis taisyklių [6.34].

283. Klojiniai nuardomi tik leidus darbų vadovui. Juos būtina tvarkingai sandėliuoti ant žemės.

284. Darbuotojai, betonuojantys žiemą turi dėvėti žiemos sezonui pritaikytus darbinius rūbus ir avėti pašiltintą, nuo slydimo apsaugančią avalynę [6.14].

285. Surenkamų gelžbetoninių pamatų montavimas atliekamas kranais, vadovaujantis taisyklėmis [6.37] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

286. Dėžes surinkti ant ledo leidžiama tik esant 0,5 m storio ledo dangai. Iškertant ledą išilgai dėžės sienučių, jos nuleidimui į vandenį, būtina ant ledo kraštų dėti skydus.

287. Renkant dėžę ant ledo būtina:

287.1. neleisti vienu metu susiburti daugiau darbininkų ir sukaupti medžiagų ant ledo, nei galima prie esamo ledo storio ir stiprumo;

287.2. ant ledo gairėmis nužymėti kelius, saugius judėti darbininkams ir transporto priemonėms; sekti ledo storį ir atitinkamai reguliuoti ant jo žmonių(darbininkų) ir transporto priemonių judėjimą, atšilus orui;

287.3. aprūpinti darbo vietą gelbėjimo priemonėmis (valtimi, kartimi, gelbėjimo ratais ir t.t.) išdėstytais matomose ir gerai prieinamose vietose.

288. Surenkant dėžes ant vandens, iš išorinių jų pusių turi būti pastatyti 1,5 m pločio apsaugojantys sieliai, aptverti turėklais. Darbininkai turi būti aprūpinti saugos diržais, gelbėjimo liemenėmis.

289. Nuleidžiant dėžę, ji turi išsilaikyti vietoje lynų (atotampų) pagalba.

290. Pakraunant į dėžę akmenis, būtina laikytis saugos priemonių, garantuojančių darbininkų saugumą (padaryti aptvėrimus, lovius, klojinius).

291. Draudžiama būti žmonėms ant dėžės ją atlaisvinant nuo kobinių, nuleidimo į vandenį ir plukdymo į nuleidimo vietą metu.

292. Dėžės įrengimo zonoje matomose vietose turi būti išdėstytos gelbėjimosi priemonės (gelbėjimo ratai, kartys, kabliai, virvės ir kt.). Betarpiškai darbo vietoje turi būti gelbėjimo postai - valtys su instrukuotais ir apmokytais budinčiais irkluotojais, turinčiais gelbėjimo inventorių.

Polių kalimo darbai

293. Poliakalę surinkti, pakelti, reguliuoti ir perstumti, o taip pat ir ją demontuoti reikia pagal jos pase nurodytą schemą, vadovaujant darbų vadovui ir mechanikui.

294. Iš poliakalės strėlės prieš ją keliant turi būti pašalintos nepritvirtintos detalės, įrankiai ir kiti ten palikti daiktai. Keliant surinktą horizontalioje padėtyje poliakalės strėlę, visi kiti darbai spinduliu, lygiu keliamos konstrukcijos ilgiui plius 5 m, turi būti nutraukti.

295. Jeigu dėl kažkokių priežasčių strėlės pakėlimą būtina sustabdyti, tai ji turi būti padėta ant atramos, o gervė atpalaiduota.

296. Draudžiama keliamą poliakalės strėlę išlaikyti poliakalės gervės stabdžiais, nepadėjus atramos.

297. Ribinis plakto svoris ir polio svoris nurodomi ant poliakalės strėlės ar ant poliakalės rėmo. Draudžiama viršyti ribinį svorį. Ant poliakalės turi būti pastatytas svorio kėlimo ribotuvus.

298. Krūvio kėlimo lynai turi būti nukreipiami naudojant skridinius, pastatytus poliakalės viršutinėje dalyje, ant gervės būgnų per kreipiamuosius skridinius, turinčius ribotuvus, neleidžiančius lynui nukristi.

299. Polio pritraukimas turi būti vykdomas tik per kreipiamąjį skridinį, pritvirtintą prie poliakalės apačios, tiesia linija gervės motoristo matomumo lauke.

300. Kalant pasvirusį polių, naudoti tik universalias arba specialios paskirties poliakales.

301. Ant vertikalių kopėčių ir ant kopėčių su pasvirimu į horizontalią padėtį didesniu kaip 75° kampu, esant didesniai kaip 5 m aukščiui, pradėdant nuo 3 m aukščio, įrengiami ne mažiau kaip trys žiedų pavidalo aptvėrimai su išilginiais (juostų) ryšiais.

302. Plieniniai lynai ir takelažinė įranga, naudojama polių darbuose, turi atitikti taisyklių [6.41] techninius reikalavimus. Lyno stiprumo atsarga turi būti ne mažesnė kaip 6 kartai (esant mechaninei pavarai) ir 4,5 karto (esant rankinei pavarai).

303. Kiekviena poliakalė privalo turėti garsinę signalizaciją. Prieš paleidžiant dirbti polinį plaktą, mašinistas privalo duoti garsinį signalą.

304. Poliakalė turi judėti bėgių keliu arba kietu horizontaliu pagrindu.

305. Poliakalės judėjimą reikia stebėti darbų vadovui. Kelio, kuriuo juda poliakalė, būklę būtina tikrinti prieš pamainos pradžią ir darbo procese. Darbo metu poliakalę būtina privirtinti prie bėgių, prieš slinkio įtaisais.

306. Polio ar spraustlentės pakėlimas su uždėtu ant jo kalimo įrenginiu leidžiamas, kai pakankama kėlimo gervės galia. Priešingu atveju polis ar spraustlentė ir kalimo įranga keliami atskirai, nuosekliai vienas po kito.

307. Keliant polių būtina jį prilaikyti, kad jis nesiūbuotų ir nesisuktų. Tam naudojamos atotampos. Krano kablys turi turėti uždarančią įrangą.

308. Nupjaunant neįkaltą polio viršutinę dalį, būtina imtis priemonių, kad ji staiga nekristų žemyn.

309. Poliai ir polių kalimo įtaisai statomi vienu metu, kol įtvirtinami vietoje. Draudžiama juos palikti kaboti. Nebaugus polio ir kalimo įtaiso pastatyti ir pritvirtinti, jie turi būti nuleisti ant tvirto pagrindo.

310. Kalant polių sausumoje ar vandenyje, dirbti poliakale nuo pastolių ar estakados leidžiama su sąlyga, kad darbai būtų vykdomi pagal patvirtintą statybos darbų technologijos projektą, laikantis darbų saugos reikalavimų.

311. Kalant polių plaukiojančia poliakale, būtina patikimai ją pritvirtinti inkarais, esančiais ant kranto ar vandens telkinio dugne. Pastovus ryšys su krantu palaikomas naudojant bučinčią valtį, katerį ar patikimą pėsčiųjų tiltelį.

312. Plaukiojanti poliakalė turi būti aprūpinta gelbėjimo priemonėmis: valtimis, saugos diržais, gelbėjimo ratais ir kita. Darbuotojai turi būti su gelbėjimo liemenėmis.

313. Kalti polius nuo ledo leidžiama tik pagal specialiai paruoštą ir suderintą statybos darbų technologijos projektą. Kalant polius nuo ledo, nuo darbo aikštelės turi būti nuvalytas sniegas.

314. Sandėliuoti polius ir kitas medžiagas ant ledo leidžiama tik atlikus ledo dangos stiprumo skaičiavimus ir ne mažesniu kaip 25 m atstumu nuo polių kalimo vietas. Eketės, skirtos poliams įleisti, iki darbų pradžios turi būti uždengtos tvirtais skydais.

315. Ledo keliamajai galiai nustatyti naudotis 3 lentele. Pavasarį ledo stiprumas sumažėja perpus.

316. Draudžiama būti po pakeltu ar neužtvirtintu poliumi ar jo plaktu.

317. Pertraukos darbe metu polinis plaktas turi būti nuleidžiamas į žemutinę padėtį ir užtvirtinamas ant poliakalės strėlės.

318. Kalant polius dyzeliniu plaktu būtina:

318.1. užpilti plakto kuro bakelį tik filtruotu dyzeliniu kuru;

318.2. neleisti plakto smogiamajai daliai pašokti iki viršutinės traversos;

318.3. radus kreipiamųjų sulenkimus, nedelsiant nutraukti darbą. Pašalinti defektą.

319. Draudžiama užvesti dyzelinį plaktą, pilant ant stūmoklio galvos benzina.

320. Vibracinis gramzdytuvas ant polio ar kevalo turi būti uždedamas pagal specialiai paruoštą statybos darbų technologijos projektą.

321. Vibracinis gramzdytuvas turi būti įjungiamas tik jį nuleidus ant poliaus ir atpalaidavus laikančiuosius skryščius. Skryščiai turi būti atpalaiduoti visą vibratoriaus darbo laiką. Avarijos atveju vibratorius su antgaliu gali nukristi ir iššaukti dinaminį skryščių truktelėjimą. Per kiekvieną darbo pertrauką vibratorių būtina išjungti.

322. Poliams kelti su vibraciniu gramzdytuvu naudojant kraną, jo keliamoji galia turi būti dvigubai didesnė už vibracinio gramzdytuvo ir kalamo poliaus (kevalo) bendrą masę.

323. Paplovimo būdu įleidžiamiems vamzdžiams pakelti ir nuleisti, grunto pašalinimo iš kevalo ir vamzdžių ertmių įrangai būtina naudoti specialias gerves ar kranus.

324. Gruntiniams poliams išgręžta skylė turi būti uždengta skydais.

325. Gruntiniams poliams įrengiant skylės sprogdinimo būdu, būtina laikytis reikalavimų [6.17].

326. Keliant polius suktuvais ar gervėmis, būtina laikytis šių reikalavimų:

326.1. suktuvas ar gervė turi būti tvirtai ir patikimai pritvirtinti darbo vietoje;

326.2. suktuvo būgnas turi būti atsparios konstrukcijos, patikimai įtvirtintas suktuvo korpuse ir apjuostas apkabomis;

326.3. gervė turi būti tvarkinga, turėti patikimai veikiančią apsauginį skydelį su spyruokle ir

juostinį stabdį, neleidžiantį gervės būgnui suktis atgal.

327. Draudžiama dirbti esant bet kokiam gervės gedimui, o taip pat gerve be stabdžių.

328. Pastačius gruntinį polių į projektinę padėtį, jis užbetonuojamas, tiekiant betoną siurbliu (šių Rekomendacijų 267-273 punktai).

329. Gręžtinių polių įrengimui naudojant gręžimo mašinas, vadovautis šių Rekomendacijų 106 punkto reikalavimais.

330. Gręžtinių polių angų užpylimui naudojant betono mišinių siurblius, vadovautis šių Rekomendacijų 267-273 punktų reikalavimais.

331. Įleidžiant armatūrą į betoną, naudojant kėlimo įrenginius, laikytis [6.37] reikalavimų.

332. Atliekant armavimo darbus rankomis, laikytis [6.12] reikalavimų.

Gelžbetoninių atramų montavimas

333. Tiltų surenkamos gelžbetoninės atramos montuojamos savaeigiais strėliniais kranais ar plūdriaisiais kranais.

334. Plūdrieji kranai montuojami ant plūdriųjų platformų, sumontuotų iš inventorinių pontonų. Jie yra nejudrūs ir nesavaeigiai.

335. Dirbant kranais, vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

336. Stulpinių atramų gelžbetoninės kolonos turi būti kabinamos pusiau automatiniiais, nuo žemės atkabinamais griebtuvais.

337. Griebtuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad atrama būtų vertikalioje padėtyje.

338. Prie montuojamos atramos turi būti patikimai pritvirtinti lankstūs ryšiai, kad montuotojai galėtų valdyti atramos padėtį įdedant ją į pamate įrengtą lizdą.

339. Apsaugoti nuo virtimo ir vertikalumui užtikrinti atrama pamatų duobėje turi būti fiksuojama pleištais, atotampomis, spyriais.

340. Pastačius atramą į projektinę padėtį, ją būtina užmonolitinti betonu, vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktais.

341. Pasiekus betonui apie 50% projekcinio stiprumo, laikinus įtvirtinimus galima nuimti.

342. Sumontavus greta dvi atramas, jos tarpusavyje laikinai sutvirtinamos laikiniais standumo ryšiais.

343. Dirbti aukštyje darbininkui leidžiama tik po to, kai darbų vadovas apžiūri darbo vietos konstrukciją ir aptvėrimų tvarkingumą.

344. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių bei neturėti didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m privalo turėti aptvarus, apsaugančius

darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

345. Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdenginio arba dalinio pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsauganti nuo kritimo yra saugos diržas, darbininkai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu [6.38].

346. Saugos diržo tvirtinimo vietas turi nurodyti darbų vadovas.

347. Saugos diržas turi būti be deformacijų, turėti inventoriaus numerį ir įskaitomai užrašytą bandymo datą.

Perdangų montavimo darbai

348. Montuojant perdangas, naudojami įvairių konstrukcijų ir parametrų kranai.

349. Dirbant kranais reikia vadovautis taisyklių [6.37] bei šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

350. Montuojamų perdangų konstrukcijų stabilumas priklauso nuo tinkamo jų pakabinimo. Kabinti reikia griežtai laikantis statybos darbų technologijos projekto.

351. Montuojant sunkius elementus, būtina patikrinti, ar tinkamai ir patikimai jie pakabinti. Tuo tikslu konstrukcija pakeliama į 20-30 cm aukštį, palaikoma 2-3 min. ir tik tada keliama į projektinį aukštį.

352. Perdangų pagrindinėms sijoms užkabinti naudojami lynai, kobiniai ir skersinės. Sijų užkabavimo vietos turi būti nurodytos darbų technologijos projekte.

353. Jeigu sijos svoris didesnis kaip 25 t, draudžiama ją užkabinti už įdedamų montavimo kilpų.

354. Keliant į didelį aukštį naudojami universalūs kobiniai. Jeigu reikia sumažinti kobinio šakų horizontaliąsias įrašas, sijai montuoti naudojami skersiniai.

355. Kad ilga konstrukcija, keliama strėliniu kranu, nepradėtų siūbuoti arba suktis ir neapverstų kraną, prie konstrukcijos galų pririšamos virvės arba plonas lynas, kurie prilaiko konstrukciją.

356. Montuojant strėliniais kranais, jie statomi ant kelio važiuojamosios dalies arba tarp atramų ant sutankinto grunto, arba virš vandens įrengus ištisinius pastolius.

357. Montavimo metu draudžiama montuotojams būti ant keliamų, pernešamų ir statomų konstrukcijų.

358. Montuotojai privalo naudoti AAP, skirtas darbams aukštyje [6.14].

359. Sijai nukreipti ir pastatyti į projektinę padėtį prie kolonų pritvirtinamos pristatomosios kopėčios su darbo aikštele arba kabamasis lopšys.

360. Montuotojų perėjimui nuo konstrukcijos ant konstrukcijos būtina naudoti montažines kopėčias, pereinamus tiltelius ir trapus. Eiti apatine fermos ar sijos juosta galima tik įrengus 1,2 m

aukštyje tampriai įtemptą lyną išilgai jų, kur galima būtų pritvirtinti saugos diržą.

361. Surenkant sustambintus elementus, būtina įrengti specialius pastolius, laikantis darbų technologijos projekto.

362. Pastolius iki 4 m aukščio leidžiama eksploatuoti tik tada, kai juos priima darbų vadovas ir įregistruoja darbų žurnale.

363. Aukštesnius kaip 4 m pastolius priima statybos įmonės įsakymu patvirtinta komisija, kuri juos techniškai patikrina ir surašo pastolių priėmimo aktą, kurį patvirtina įmonės technikos direktorius.

364. Eksploatacijos metu pastolius kas 10 dienų privalo apžiūrėti darbų vadovas.

365. Pastolius montuoja ir išmontuoja darbininkai, turintys teisę dirbti aukštalipių darbus ir aprūpinti liemens saugos diržais.

366. Pastoliai ardomi vadovaujant darbų vadovui, laikantis statybos darbų technologijos projekte nurodytos tvarkos

367. Elementus surinkti be pastolių aukštyje leidžiama tik tada, kai pastolių įrengti negalima. Būtina naudoti darbų saugos įrenginius - įtemptus plieninius lynus, saugos diržus, apsauginius tinklus ir kita. Tokiais atvejais darbų vadovas turi nurodyti montuotojams jų darbo vietas ant patikimos konstrukcijos, o taip pat saugos diržų pritvirtinimo vietas.

368. Montuojamų elementų laikinos atotampos turi būti pritvirtintos prie patikimų atramų(inkarų). Atotampų kiekis įrengiamas toks, koks nurodytas projekte, bet jų turi būti ne mažiau kaip trys. Atotampos neturi liestis su aštriais konstrukcijų kampais.

369. Kai montuojamo elemento gabaritai ar svoris reikalauja panaudoti ribinį montažinio kraną galingumą ar ribinį jo strėlės siekį, ar ribinį kraną kablo pakėlimą, kraną ir transporto stovėjimo vietas turi būti betarpiškai nužymėtos vietovėje. Jų reikia tiksliai laikytis.

370. Montavimo darbai turi būti vykdomi ne arčiau kaip 10 m nuo elektros suvirinimo darbų. Montavimo proceso metu, elementus suvirinant elektra, darbo vietose turi būti apsauginiai ekranai.

371. Sumontavus kraštinę perdangos siją, prie išorinio krašto turi būti įrengti laikini 1 m aukščio turėklai.

372. Jeigu tarpai tarp sijų yra platesni kaip 10 cm, juos reikia uždengti specialiais skydais.

373. Kabamuuju pusiausvyros metodu montuojamos gelžbetoninių tiltų perdangos. Montavimui naudojami didelės keliamosios galios kranai, geriausia - specialūs šliuziniai kranai.

374. Montuojant perdangas užstūmimo metodu būtinos šios saugos priemonės:

374.1. hidraulinių domkratų atsparos turi būti patikimai įtvirtintos inkarais, kūginiai pleištai turi būti sausi ir švarūs;

374.2. plieninis snapas prie pirmos perdangos sekcijos turi būti pritvirtintas projekte nurodytais

įtaisais;

374.3. montavimo kelio ilgis neturi būti mažesnis už vienos perdangos sekcijos ilgį;

374.4. jeigu montavimo kelias yra nuolaidus, būtina naudoti stabdančias gerves su inkarais;

374.5. prieš darbų pradžią būtina patikrinti antifrikcinių įrenginių, esančių ant atramų techninę būklę, - antifrikcinių takų darbiniai paviršiai turi būti lygūs, suvirintos siūlės ir kitos iškyšos sulygintos;

374.6. antifrikcinė juosta turi būti be įtrūkimų;

374.7. juostos atraminiai velenėliai turi laisvai sukstis, nestrigti, būti vienodo skersmens, ne ovalūs, be atplaišų, išmušimų ar išdilę;

374.8. draudžiama perstumti per dangą didesniu kaip 30m/val. greičiu;

374.9. užstūmimo ant antifrikcinio įrenginio metu – ne didesniu kaip 15m/val. greičiu;

374.10. draudžiama naudoti stūmimo mechanizmus be stabdžių ir fiksavimo įtaisų;

374.11. stūmimo mechanizmai turi veikti tolygiai, be trūkčiojimų ir smūgių.

375. Atramų rygelių sandūras, diafragmas tarp angos, statinio sijas ir kitas konstrukcijas monolitinti reikia nuo pastolių, užtikrinančių saugų darbą.

376. Konstrukcijų surinktus elementus reikia sutvirtinti iš anksto patikrintais laikiniais sutvirtinimais. Galutinį išlygintų elementų sutvirtinimą reikia atlikti, kai elementai sujungti pagal projektą.

377. Įrengiant tiltų monolitines perdangas su įtempta armatūra būtina laikytis šių reikalavimų:

377.1. zona, kur vyksta armatūros įtempimo darbai turi būti aptverta;

377.2. draudžiama pjaustyti strypinę ar vielinę armatūrą ar jų pluoštus bei lynus suvirinimo elektra aparatu;

377.3. draudžiama pjaustyti lynus ant ritinio;

377.4. atraminių elementų, į kuriuos remiasi inkarai ir domkratai, paviršius turi būti lygus ir statmenas įtempiamos armatūros kryptčiai;

377.5. inkarų, domkratų ir armatūros centrinės ašys turi sutapti ir išlikti tokioje padėtyje kai armatūra įtempinama;

377.6. nuo inkarų turi būti nuvalyti tepalai, rūdys ir kiti nešvarumai;

377.7. kūginių pleiščių paviršiai turi būti neriebaluoti, švarūs ir sausi;

377.8. domkrateuose esantys manometrai turi būti kalibruoti ir su galiojančiais patikros terminais.

Pakloto įrengimas

378. Pakloto įrengimui danga paruošiama vadovaujantis šių Rekomendacijų VI skyriaus V skirsnio reikalavimais.

379. Betonuojant išlyginamąjį sluoksnį vadovautis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktų reikalavimais.

380. Betono paviršius atliekant hidroizoliavimo darbus turi būti švarus ir sausas.

381. Paviršių valymas atliekamas nupučiant smėliasraute, aukšto slėgio vandens srove, suslėgtu oru, dujiniais degikliais.

382. Dirbant su smėliasraute, prieš darbo pradžią būtina patikrinti žarnų sujungimo prie anvamzdžių būklę. Smėlio liukas turi būti sandariai uždarytas.

383. Dirbant smėliasraute draudžiama:

383.1. pilti smėlį į rezervuarą, kol neišjungtas oro tiekimas ir rezervuare yra slėgis;

383.2. stabdyti oro tiekimą užlaužus žarnas;

383.3. keisti arba valyti kapsulę, kol nenutrauktas oro tiekimas;

383.4. nukreipti smėlio srovę į žmones;

383.5. nukreipti smėlio srovę statesniu kaip 75-80 ° kampu;

383.6. naudoti darbo vietos paaukštinimui atsitiktinius daiktus;

383.7. dirbti nuo pristatomų kopėčių;

383.8. dirbti esant nepalankioms oro sąlygoms (pučiant stipriam vėjui, lyjant, audros metu);

384. Dirbant su aukšto slėgio vandens siurbliu draudžiama:

384.1. dirbti, jeigu darbo vieta nepakankamai apšviesta;

384.2. vandens žarnų sujungimo tvirtinimui naudoti vielą;

384.3. remontuoti, valyti, tepti siurbli jo neišjungus;

384.4. nukreipti vandens srovę į žmones;

384.5. valyti pirštais ar delnu antgalį;

384.6. leisti dirbti su siurbliu kitiems asmenims.

385. Dirbant su kompresoriumi draudžiama:

385.1. dirbti su slėginiais rezervuarais, kurių išbandymo laikas baigėsi;

385.2. naudoti kompresorių, kai pasibaigęs manometrų patikros terminas;

385.3. transportuoti kompresorių esant slėgiui oro resiveryje;

385.4. dirbti, jeigu sugedę apsauginiai oro vožtuvai;

385.5. naudoti degius skysčius kompresoriaus valymui;

385.6. nukreipti oro srovę į žmones.

386. Hidroizoliavimo darbai turi būti atliekami prižiūrint darbų vadovui.

387. Neleidžiama vykdyti hidroizoliavimo darbų vienu metu dviejuose lygiuose (aukščiuose) vienoje vertikalėje ant perdanginių, taip pat tepant hidroizoliaciją ant pagrindų, vamzdžių ar ant

atraminių sienelių.

388. Hidroizolijuojamo betono paviršius turi būti lygus. Jame neturi būti išlindusios armatūros, plyšių, tuštumų.

389. Visos įdėtinės detalės turi būti už monolitintos.

390. Atliekant hidroizoliavimo darbus su karštu bitumu:

390.1. draudžiama naudoti atvirą ugnį ir rūkyti arčiau kaip 50 m nuo bitumo kaitinimo įrenginių;

390.2. skiedžiant bitumą skiedikliais, maišyti skiedinį leidžiama tik su medinėmis mentėmis. Jų rankenos turi būti ne trumpesnės kaip 1,5 m;

390.3. bitumo temperatūra ne aukštesnė kaip 70°C, bitumą reikia pilti į skiediklį;

390.4. draudžiama dirbti su kaitinimo įrenginiais, jeigu neveikia termometrai ir lygio matuokliai;

390.5. draudžiama naudoti nesandarias žarnas, ventilius.

391. Atliekant hidroizoliavimo darbus su ritininėmis medžiagomis ir dujiniais degikliais:

391.1. būtina patikrinti degiklių sujungimus, degimo ertmę, dujų tiekimo žarnų būklę (ar nėra įtrūkimų, lūžių), žarnų sujungimo su baliono reduktoriais ir degikliu būklę;

391.2. kaitinant dujų degikliais, darbininkai turi stovėti taip, kad vėjas pūstų į nugarą ar šoną;

391.3. atstumas nuo dujų balionų ir skysto kuro indų iki ritininių medžiagų šildymo vietos turi būti ne mažesnis kaip 10 m;

391.4. balionai turi būti pastatyti taip, kad nevirstų, laikant juos horizontalioje padėtyje. Viršutinė balionų dalis turi būti šiek tiek pakelta, jie turi būti paremti, kad neriedėtų;

391.5. balionai turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių;

391.6. draudžiama:

391.6.1. šildyti dujų balionus atvira ugnimi;

391.6.2. nukreipti ugnies fakelą į žmones;

391.6.3. veikiančią ar neatvėsusią degiklį dėti ant medinio pagrindo, atremti į degias konstrukcijas;

391.6.4. remontuoti ir valyti degiklį neišjungus dujų;

391.6.5. būti su veikiančiu degikliu šalia dujų baliono;

391.6.6. ugnimi tikrinti žarnų jungčių sandarumą;

391.6.7. dirbti su nesandariomis jungtimis ir žarnomis.

392. Ritinines dangas pjaustyti inventoriniais, specialiai tam pritaikytais peiliais.

393. Darbų atlikimo vietoje turi būti pirminių gaisro gesinimo priemonių komplektas.

394. Darbininkai turi dirbti tik su apsauginiais akiniais, nuo karščio apsaugančia avalyne, brezentinėmis pirštinėmis [6.14].

395. Kad pėstieji galėtų saugiai vaikščioti tiltais, įrengiami šalitilčiai.

396. Klįjuojant šalitilčius epoksidiniais klįjais būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines, respiratorių, darbininkai turi dirbti priešvėjinėje pusėje.

397. Atliekant turėklų montavimo darbus būtina vadovautis taisyklėmis [6.37, 6.38] ir šių Rekomendacijų 126-139 punktų reikalavimais.

398. Montuojant atitvarų ir turėklų gelžbetoninius ar metalinius elementus kėlimo mechanizmais, vadovautis saugos ir sveikatos reikalavimais, nurodytais taisyklėse [6.37].

399. Atliekant šiuos darbus rankiniu būdu vadovautis nuostatų [6.12] reikalavimais.

400. Tvirtinant šalitilčius, atitvarų ir turėklų elementus prie perdangų įdėtinių detalių suvirinant elektra, būtina laikytis šių saugos ir sveikatos reikalavimų:

400.1. suvirinimo aparatas turi būti įžemintas, varža ne didesnė kaip 10 omų;

400.2. suvirinimo aparatai, taip pat pagalbinė elektros įranga turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, dulkių;

400.3. virš neapsaugotos konstrukcijos suvirinimo įrenginių reikia įrengti nedegamos medžiagos pastogės. Jei tokių nėra, lyjant ar sningant suvirinimo darbus būtina nutraukti;

400.4. perkeliant suvirinimo aparatą į kitą darbo vietą, jį būtina atjungti nuo elektros maitinimo šaltinio;

400.5. kai vienu metu šalia dirbama keliais suvirinimo aparatais, jie turi stovėti ne arčiau vienas šalia kito kaip per 0,35 m;

400.6. suvirinimo aparatų izoliuotus elektros laidus reikia tiesti ne arčiau kaip 1m nuo degių dujų, acetileno ir kitų degių dujų balionų.

401. Draudžiama:

401.1. stoti, klauptis, sėsti, remtis į ką tik suvirintas siūles;

401.2. liesti drėgnomis rankomis (pirštinėmis) elektros laidus, kontaktus;

401.3. naudoti ilgesnius kaip 15 m suvirinimo aparato laidus, ar laidus su pažeista izoliacija;

401.4. dirbti be specialių suvirintojo AAP [6.14].

402. Tvirtinant atitvarų ir turėklų elementus varžtų pagalba, kai naudojami kilnojami elektriniai įrankiai, draudžiama:

402.1. dirbti su neįžemintais įrankiais;

402.2. darbo metu laikyti rankose jų laidus ir kabelius;

402.3. rankomis valyti ar šalinti drožles įrankiui nesustojus. Drožles šalinti reikia specialiais

kabliais, šepečiais ir tik įrankiui sustojus.

403. Keisti kilnojamo elektrinio įrankio darbinę dalį, įstatyti ją į įrankio laikiklį ir išimti iš jo, galima tik išjungus įrankį iš elektros tinklo.

404. Išjungti naudojamą elektrinį įrankį:

404.1. ištekėjus tepalui iš reduktoriaus;

404.2. atsiradus degančios plastmasės kvapui;

404.3. neįprastai padidėjus triukšmui, vibracijai.

405. Rankiniai įrankiai turi būti neapgadintais galais. Galvutė turi būti glotni, nešerpetotomis ir neaštriomis šoninėmis briaunomis. Įrankių rankenos pagamintos iš kieto valkaus medžio. Veržlių raktai turi atitikti veržlių matmenis.

406. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles, pailginti raktą prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį, taip pat atsukant veržlės raktą kalti plaktuku.

407. Dildės turi būti tvirtai įleistos į rankenas, suveržiamas metaliniais žiedais.

408. Dirbant su kirstukais ir kitais įrankiais metalui ar kitoms medžiagoms kirsti būtina akis apsaugoti akiniais su nedūžtančiais stiklais [6.14].

409. Tvirtinant varžtus perdangų angose kljavimo būdu, kai naudojama epoksidiniai kljiai, būtina dirbti su apsauginėmis pirštinėmis, vengti dervų kontakto su oda, ypač akimis.

Prietilčio įrengimas (kūgiai, pereinamosios plokštės, laiptai)

Draudžiama kūgių užpylimui naudoti medžiagas, kurios nenurodytos projekte.

410. Užpylimo metu vadovautis mechanizmų naudojimo ir žemės sankasos įrengimo darbų saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų 48-54, 62-118 punktuose.

411. Atliekant kūgių ir prietilčių šlaitų tvirtinimą dirvožemiu, velėna, geotekstile, monolitiniu betonu, gelžbetoninėmis plokštėmis, darbų saugos reikalavimai analogiškai įrengiant žemės sankasas (šių Rekomendacijų 62-118 punktai).

IX SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT TILTŲ, VIADUKŲ IR ESTAKADŲ REKONSTRAVIMO IR REMONTO DARBUS

412. Visi tiltų rekonstravimo darbai turi būti vykdomi prisilaikant šių Rekomendacijų V, VI, VII, VIII skyriuose nurodytų darbų saugos reikalavimų.

413. Atliekant rekonstravimo darbus, jei nėra galimybės nukreipti eismą apylanka, darbai atliekami pirma vienoje, o vėliau - kitoje tilto pusėje. Darbo vietos aptveriamos ir eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

414. Rekonstruojant ardymo darbai atliekami vadovaujantis statybos darbų technologijos projektu.

415. Išardytos sijos, santvaros, stambios konstrukcijų nuolaužos nuleidžiamos kėlimo mechanizmais, vadovaujantis Rekomendacijomis [6.37].

416. Konstrukcijas ardyti ir pjaustyti galima tik saugiai įrengtose darbo aikštelėse.

417. Pjaustant konstrukcijas atvira ugnimi reikia stebėti, kad krentančios atliekos ir išlydyto metalo pūslai nesužeistų žemiau dirbančiųjų ir nesukeltų gaisro. Darbo vietoje privalo būti gesintuvas.

418. Ardymo darbai negali būti atliekami stovint ant kopėčių, stovint ant mūro ar kėlimo mechanizmų lopšiuose 419. Tiltų apžiūros darbai gali būti atliekami nuo kabančiųjų pastolių:

419.1. pastoliai išvisų pusių turi būti pritvirtinti, kad nešvytuotų;

419.2. pagrindas turi būti uždengtas paklotu;

419.3. būtina įrengti saugius užlipimus ant pastolių;

419.4. kai kabantieji pastoliai įrengiami virš vandens arba kai atstumas iki žemės yra didesnis kaip 1,3 m, būtina įrengti aptvarus, apsaugančius nuo kritimo.

420. Naudojant kabančius pastolius, lopšius, jų tvirtinimo vietos turi būti numatytos statybos darbų technologijos projekte ar nurodomos darbų vadovo.

421. Kabančius pastolius leidžiama naudoti tik juos išbandžius statiniu krūviu, viršijančiu 25% skaičiuojamąjį krūvį, o lopšelius - 50% ir dinaminio bandymo krūviu, 10% viršijančiu skaičiuojamąjį. Atlikus bandymus surašomas aktas.

422. Gervės, pakeliančios ir nuleidžiančios pastolius ir lopšelius, turi būti su įrengtais dvigubais stabdžiais su saugumo rankenomis. Atskirų lynų judėjimas, pakeliant ir nuleidžiant pakėlimo lopšelius, turi būti laisvas.

423. Gervės, pastatytos ant žemės, turi būti stabilizuotos balastiniu svoriu, ne mažesniu kaip dvigubas lopšelio svoris su pilna skaičiuojama apkrova. Balastą būtina patikimai pritvirtinti ant gervės rėmo.

424. Pastolius statyti, remontuoti, ardyti ar perstatyti galima tik prižiūrint darbų vadovui. Šį darbą gali atlikti tik tie darbuotojai, kurie yra specialiai apmokyti atlikti šiuos darbus [6.16].

425. Atliekant tiltų remonto ir priežiūros darbus naudojami statybiniai bokšteliai, pakabinami lopšiai, keltuvai, autobokšteliai, kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiai.

426. Dirbant su statybinio bokštelio:

426.1. maksimalus statybinio bokštelio aukštis neturi viršyti 8 m;

426.2. bokštelio viduje turi būti įrengtos ir patikimai pritvirtintos kopėčios;

426.3. bokštelių perstūmimo ratukai turi būti su patikimais stabdžiais, darbo metu ratukas turi

būti užfiksuotas padėtyje „stabdis“;

426.4. pučiant stipriam vėjui, daugiau kaip 10m/s, bei baigus darbą, bokštelis turi būti pritvirtintas nuo galimo apsisvertimo;

426.5. draudžiama būti darbuotojams ant mobilaus bokštelio jo perstūmimo metu.

427. Dirbant lopšiuose būtina laikytis šių reikalavimų:

427.1. prie lopšio turi būti pritvirtinta lentelė, kurioje nurodytas lopšio tipas, gamintojas, didžiausias leistinas pakėlimo aukštis, keliamoji galia;

427.2. lopšio valdymas turi būti vykdomas iš lopšio;

427.3. lopšių gervėse turi būti įrengti dveji vienas nuo kito nepriklausantys stabdžiai, automatiškai suveikiantys atjungus elektros variklį;

427.4. lopšiai privalo turėti gaudytuvus, kurie, esant reikalui, turi suveikti neleisdami lopšiui kristi daugiau kaip 0,15 m;

427.5. pagal visą perimetrą lopšiai privalo turėti aptvarus;

427.6. lopšyje turi būti rankinė avarinė nuleidimo pavara;

427.7. draudžiama dirbti lopšiuose: be paskyros-leidimo, neprisiseigus saugos diržo, užlipus ant lopšio aptvėrimo; perkrauti lopšį kroviniu, viršijančiu jo leistiną keliamąją galią;

427.8. draudžiama dirbti su neišbandytu lopšiu arba kai jo bandymo terminas praėjęs;

427.9. jei lopšys pakeltas į 6 m aukštį, dirbti galima tik tada, kai vėjo greitis neviršija 10-12 m/s.

Dirbant aukščiau – vėjo greitis neturi viršyti 5,5-7,5 m/s.

428. Dirbant keltuvu reikia laikytis šių reikalavimų:

428.1. valdyti keltuvą gali specialiai apmokyti asmenys, turintys ne žemesnę kaip PK elektroaugos kvalifikaciją;

428.2. keltuvas turi būti statomas ant tvirto pagrindo;

428.3. keltuvas į elektros tinklą turi būti įjungiamas per apsauginį atjungimo įrenginį;

428.4. keltuvas turi būti įžemintas;

428.5. keltuvą būtina apžiūrėti kiekvieną dieną prieš darbo pradžią;

428.6. draudžiama dirbti keltuvu esant blogam matomumui, taip pat, kai vėjo greitis viršija 15 m/s;

428.7. draudžiama lipti keltuvo stiebu.

429. Dirbant su autobokšteliais reikia laikytis šių reikalavimų:

429.1. prieš pradėdant darbą visi autobokštelio mechanizmai turi būti išbandyti tuščia eiga;

429.2. dirbantieji turi būti su saugos diržais, pritvirtintais prie autobokštelio lopšio turėklų;

429.3. dirbti galima, kai yra patikimas ryšys tarp autobokštelio vairuotojo ir dirbančiojo lopšyje;

429.4. visus signalus gali duoti tik dirbantis lopšyje, išskyrus signalą „Stop“, kurį gali duoti bet kuris asmuo, pastebėjęs pavojų;

429.5. draudžiama dirbti autobokštelyje lyjant, kai vėjo greitis didesnis kaip 10m/s;

429.6. draudžiama autobokštelių operatoriui važiuoti, jei strėlė yra ne transportinėje padėtyje ir neužfiksuota, jeigu lopšyje yra žmonės;

429.7. draudžiama darbo pertraukų metu palikti autobokštelį su pakeltu lopšiu.

430. Dirbant kito tipo (pavyzdžiui, MOOG) tiltų apžiūros įrenginiu, darbų saugos reikalavimai analogiški reikalavimams dirbant su autobokšteliais:

430.1. dirbant tarp įrenginio operatoriaus ir dirbančiojo ant platformos naudojamas radijo ryšys;

430.2. draudžiama dirbti, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s;

430.3. maksimalus platformos apkrovimas, paskirstytas ant visos platformos ir pakyls neturi viršyti 450 kg;

430.4. galinėje platformos dalyje maksimalus krūvis neturi viršyti 225 kg;

430.5. naudoti tik inventorines paaukštinimo priemones.

431. Lipynes galima naudoti tik atliekant smulkius remonto darbus atskirose vietose.

432. Kėlimo kranais keliant medžiagas, žaliavas, ruošinius, reikalingus tiltų rekonstravimo ir remonto darbams, vadovautis taisyklėmis [6.37].

433. Negalima perkrauti pastolius ir paklotus medžiagomis ir užversti statybinėmis atliekomis.

434. Plytos, skiedinys ir kitos medžiagos turi būti išdėstytos specialiai numatytose vietose.

435. Apdirbti akmenis (plokštes) statybos aikštelėje leidžiama specialiai tam skirtose ir aptvertose vietose. Akmentašių darbo vietos viena nuo kitos turi būti ne arčiau kaip 3 m atstumu, priešingu atveju tarp jų būtina pastatyti apsauginius ekranus.

436. Draudžiama akmentašius išdėstyti darbui veidu vieną prieš kitą, nepastačius apsauginio ekrano. Akmentašiai turi dirbti su apsauginiais akiniais, dėvėti prijuostes ir pirštines.

437. Laikyti ir ruošti dažus, gruntą, glaistą būtina specialiose patalpose ar tam skirtose vietose.

438. Pneumatinius dažymo aparatus ir žarnas prieš darbo pradžią patikrinti, išbandyti slėgiu, viršijančiu darbinį 1,5 karto. Manometrai ant pneumatinių darbo aparatų turi būti tvarkingi, patikrinti ir užplombuoti.

439. Prieš dažant, gruntuojant, užtaisant pažaidas cementiniais hermetizuojančiais mišiniais, tiltų paviršius paruošiamas vadovaujantis šiuo Rekomendacijų 378-385 punktų reikalavimais.

440. Dirbant su hermetikais, dažais ir kitomis šiems darbams skirtomis cheminėmis medžiagomis, būtina naudoti gumines pirštines [6.14]. Patekus minėtoms medžiagoms ant odos ar į akis, praplauti dideliu kiekiu vandens.

X SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS

Bendri reikalavimai

441. Atliekant kelių techninės priežiūros darbus [6.8, 6.27], turi būti užtikrintas saugus eismas kelyje ir darbuotojų sauga.

442. Mechanizmų darbas ir žemės sankasos, dangų, šlaitų priežiūros darbai atliekami pagal reikalavimus, nurodytus šių Rekomendacijų VI skyriuje.

443. Darbo vieta aptveriami ir kelio ženklai pastatomi vadovaujantis instrukcija [6.40].

444. Darbuotojui draudžiama:

444.1. dirbti nepastačius perspėjamųjų kelio ženklų bei reikiamų aptvėrimų;

444.2. išeiti už aptvėrimų į važiuojamąją dalį, kur vyksta eismas;

444.3. sėdėti ar gulėti ant kelio važiuojamosios dalies, kelkraščio ar arti mechanizmų ir transporto judėjimo vietų;

444.4. šildyti įrankius laužuose;

444.5. lipti ant dirbančių mechanizmų pakopų, į kabinas, dirbti tarp judančių mechanizmų;

444.6. stovėti už automobilių ir siaurose perėjose, kad neprispaustų judantis transportas;

444.7. stovėti po kroviniu, keliamu ar transportuojamu kėlimo kranais, telferiais ir kitais kėlimo įrenginiais;

444.8. deginti šiukšles ar įvairias medžio bei kitų medžiagų atliekas be darbų vadovo leidimo ir laužavietės vietos nurodymo;

444.9. prikabinėti bei atkabinėti krovinius, jeigu specialiai tam neapmokytas;

444.10. savarankiškai įjungti bei išjungti įrengimus, bandyti vairuoti transporto priemones bei pakrovimo ir iškrovimo mechanizmus;

444.11. būti automobilio, traktoriaus kabinoje ar kėbule, kai atliekami pakrovimo ir iškrovimo darbai;

444.12. lyginti asfaltą priešais judantį volą.

445. Kai asfalto mišinys iš asfalto klotuvo bunkerio imamas semtuvais, darbininkas prie klotuvo turi priėti iš šono.

446. Semiant ir permetant skaldą kastuvu, darbininkas turi stovėti priešvėjinėje pusėje.

447. Bitumo mastiką reikia ruošti tam skirtose aikštelėse. Aikštelė turi būti įrengta atokiau nuo neatsparių ugniai statinių ir sandėlių. Atstumas nuo jų privalo būti ne mažesnis kaip 50 m, nuo tranšėjų - 15 m.

448. Katilai bitumo virimui turi būti su sandariais nedegiais dangčiais. Užpildyti katilus leidžiama ne daugiau $\frac{3}{4}$ jų tūrio. Į katilą dedamas užpildas turi būti sausas.

449. Prie virimo katilo turi būti priešgaisrinių priemonių komplektas – gesintuvai, kastuvai, smėlis, laužtuvas.

450. Karštą bitumą būtina nešti į viršų siaurėjančiais kūgio formos bakeliais su dangčiais, jie turi būti su rankenomis, kad galėtų nešti du darbininkai.

451. Asfalto mišinys semtuvais neturi būti nešamas didesniu kaip 10 m atstumu. Pernešant didesniu atstumu reikia naudotis neštuvais, iš trijų pusių įrėmintais ne žemesniais kaip 8 cm bortais, arba karučiais, kurie iškraunami verčiant į priekį. Vienas darbininkas gali vežti ne daugiau kaip 50 kg svorį. Draudžiama stovėti ant asfalto mišinio jį lyginant.

452. Darbo metu galima kelti, nešti tik žinomo svorio medžiagas, detales, daiktus.

453. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė kartu dirbant kitą darbą (iki dviejų kartų per valandą): vyrams - iki 30 kg, moterims - iki 10 kg;

454. Darbai su pneumatiniiais instrumentais, volais, frezomis, atliekami vadovaujantis Rekomendacijų 146, 156, 210 punktais.

I skirsnis. Žemės sankasa

455. Atliekant kelkraščio ar skiriamosios juostos valymo, provėžų ir įdubų ištaisymą, vandens nuleidimo sistemos priežiūros darbus, žolės pjovimą, darbo vieta aptverinama, eismas reguliuojamas vadovaujantis instrukcija [6.40].

456. Kelio ženklai turi būti perkeliami keičiantis darbų vietai skiriamajoje juostoje.

457. Surenkant šiukšles ir atsitiktinius daiktus draudžiama darbuotojams vaikščioti kelio dalyje, kurioje vyksta eismas. Privaloma vaikščioti tik skiriamąja juosta arba kelkraščiu.

458. Draudžiama palikti maišus su šiukšlėmis skiriamajoje juostoje arba kelkraštyje, kad nuo vėjo gūsių jie neatsidurtų važiuojamoje kelio dalyje.

459. Atliekant skiriamajoje juostoje ar kelkraštyje provėžų ir į dubų ištaisymą rankiniu būdu darbo įrankių mediniai kotai turi būti patikimai įtvirtinti, neklibėti, būti be šerpetų, tvirti, be šakų.

460. Susikaupusį gruntą nupjaunant autogreideriu per visą juostos plotį, reikia sustumti į krūvas, iš kurių jis mechanizuotai turi būti pakraunamas į autotransportą ar traktorines priekabas ir išvežamas.

461. Atliekant vandens nuleidimo sistemos priežiūros darbus: valant sąnašas iš latakų ir šulinėlių, nuimant jų groteles, prapučiant oru, hidrauliniu ar mišriu būdu, darbų zona, kurioje dirbama su mechanizmais, turi būti atitverta ir pažymėta kelio ženklais.

462. Pakeičiant sugniuždytus šulinėlius, atkasus gruntą, sugniuždytus žiedus iškeliant mechanizuotai ir mechanizmams esant važiuojamoje kelio dalyje, statomi analogiški kelio ženklai, nukreipiantys eismą į kitą važiuojamąją dalį, kaip ir atliekant darbus skiriamos juostoje [6.40].

463. Kai skiriamos juostoje žolė pjauinama su savaeigėmis ar prikabinamomis žoliapjovėmis, nukreipiantysis ir įspėjamasis kelio ženklai tvirtinami ir ant mechanizmų [6.40].

464. Atliekant šlaituose valymo, žolės pjovimo, krūmų kirtimo, išplovų sutvarkymo darbus rankiniu būdu, nenaudojant mechanizmų, vadovaujantis instrukcija [6.40] kelkraštyje statomi kelio ženklai.

465. Jeigu šiukšlės ir krūmai išvežami autotransportu, atvežamas gruntas ir kitos statybinės medžiagos, vietose, kuriose vyksta krovos darbai įrengiami kelio ženklai kaip ir dirbant mechanizmams kelio skiriamos juostoje ir šalia jos ar kelkraštyje.

466. Lyginimui ir purenimui naudojant grėblius, draudžiama juos dėti ant žemės dantimis į viršų.

467. Valant griovius, kelkraštyje statomi greitį ribojantys, įspėjamieji, nukreipiamieji kelio ženklai [6.40].

468. Prieš žolės pjovimą žoliapjovėje būtina nurinkti nuo vejų akmenis, šakas ar kitus daiktus. Mašina gali šiuos daiktus išsviesti ir sužeisti žmones arba sugadinti įrangą. Jei žoliapjovė rankinė, reikia vengti ją stumti žvyruotais takeliais.

469. Dirbant žoliapjovėje stačiuose šlaituose būti ypač atsargiems. Dirbant šlaite reikia pjauti skersai – išilgai šlaito, o ne į viršų– į apačią.

470. Draudžiama užrišti (pririšti) valdymo, paleidimo svirtis, užtrumpinti žoliapjovės paleidimo jungtukus.

471. Dirbant krūmapjovėje, reikia laikytis šių rekomendacijų 61 punkto reikalavimų.

472. Naudojant prikabinamus padargus (pvz. mechaninę šluotą), juos kabinti tik su gamyklos gamintojos nurodytomis transporto priemonėmis.

473. Visi prie transporto priemonės kabinami padargai (mechaninės šluotos, akėčios ir t.t.) turi turėti patikimus prikabinimo įtaisus, valdymo įrenginius. Visos reguliavimo svirtys turi laisvai judėti (slankioti) ir tvirtai fiksuotis nustatytoje padėtyje.

474. Esant rūkui ar lietui, kai nepakankamas matomumas (ne daugiau 20 m), privaloma periodiškai duoti garsinį signalą.

II skirsnis. Važiuojamoji dalis

475. Darbų, atliekamų atstatant važiuojamosios dalies dangas saugos darbe reikalavimai

analogiški saugos reikalavimams įrengiant naujas dangas (146, 157-182 punktai).

476. Atliekant važiuojamosios kelio juostos dalies techninės priežiūros darbus (valymo, išdaužų, deformacinių pjūvių, plyšių užtaisymas, ištrupėjusių dangų paviršių sutvirtinimas, šiurkštumo atstatymas, nusidėvėjimo atstatymas, įdubų ir kitų nelygumų ištaisymas) darbuotojų saugos ir eismo saugumo užtikrinimui, darbo vietas būtina aptverti ir pažymėti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

477. Valant sniegą automobilių keliuose:

477.1. dirbant buldozeriais vadovautis šių Rekomendacijų 105 punkto reikalavimais;

477.2. automobилиniams sniego valytuvams draudžiama aplenkti kitas autotransporto priemones;

477.3. draudžiama būti žmonėms arti dirbančio automobilinio barstytuvo;

477.4. draudžiama barstyti rankiniu būdu smėlį iš savivarčio.

III skirsnis. Kelkraščiai

478. Kelkraščių atstatomieji darbai, kaip ir įrengiant naujus, atliekami vadovaujantis saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI skyriuje.

IV skirsnis. Vandens nuleidimo įrenginiai

479. Atliekant vandens nuleidimo įrenginių techninės priežiūros darbus šlaituose ir grioviuose, kelkraštyje ir ant automobilio tvirtinami kelio ženklai [6.40].

480. Atliekant pralaidų griovių išplovų, sutvirtinimo, nutrupėjusių, įskilusių paviršių užtaisymo, drenažo atstatymo darbus vadovautis šių Rekomendacijų 119-147 punktų reikalavimais.

V skirsnis. Kelio statiniai ir inžinerinė įranga

481. Atliekant kelio statinių ir inžinerinės įrangos techninės priežiūros darbus autobusų stotelių peronuose, saugumo salelėse, poilsio aikštelėse, stotelių paviljonuose, tualetuose, laiptuose (betonavimo, tinkavimo, dažymo, asfaltavimo, nelygumų ištaisymo, pakopų keitimo) būtina vadovautis šių darbų atlikimo saugos reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VI, VII, VIII skyriuose.

482. Vykdam darbus vietose, kur vyksta transporto eismas, priekyje dirbančio automobilio ir šalia darbo vietos statomi kilnojami kelio ženklai [6.40].

VI skirsnis. Kelio ženklai

483. Kai atliekant kelio ženklų priežiūros darbus reikalinga naudoti kėlimo mechanizmus (kranus, autobokštelius, automobilius), kurie darbo metu yra važiuojamoje kelio dalyje, ant jų įrengiami kelio ženklai ir statomas signalinis skydas su kelio ženklais vadovaujantis instrukcija [6.40].

484. Atliekant ženklų valymo, šviesą atspindinčios plėvelės ir pačių ženklų nuėmimo, pakeitimo darbus turi būti naudojamos tvarkingos inventorinės paaukštinimo priemonės – kopėčios, surenkami pastoliai, keltuvai, autobokšteliai.

485. Naudojami raktai, atsuktuvai, plaktukai, replės turi būti tvarkingos.

486. Ženklų valymui panaudotos medžiagos ir jų likučiai (skudurai, benzinas, vaitspiritas) turi būti surinkti ir išvežti į jų surinkimo vietas.

VII skirsnis. Ženklimas

487. Esamo ženklavimo atnaujinimas ir naujas ženklimas gali būti atliekamas rankiniu būdu ir mechanizuotai, laikantis [6.30] reikalavimų.

488. Dangos plovimui ir esamo ženklavimo panaikinimui naudojamos plovimo ir valymo medžiagos ir dažai turi būti laikomi tam tikslui parinktose aikštelėse ar automobilio (priekabos) kėbule.

489. Visi dažai ir tirpikliai turi būti sandariose talpose.

490. Perpilant valymo medžiagas, tirpiklius, dažus įdarbines talpas, būtina vengti jų išsiliejimo ant grunto paviršiaus.

491. Remontuojant kelio dangos atšvaitus, juos išpjovus, jų sandėliavimas, kaitinimas, mirkymas, valymas turi būti atliekami specialiai tam paruoštoje darbo vietoje (aikštelėje, kėbule, patalpoje).

492. Prieš pradėdant ženklimą, būtina paruošti reikiamą kiekį nukreipiamųjų kūgių, kurių aukštis priklauso nuo kelio kategorijos, pažymėti ir aptverti darbo vietą vadovaujantis instrukcija [6.40].

VIII skirsnis. Apsauginių atitvarų priežiūros darbai

493. Atliekant apsauginių atitvarų priežiūros darbus, darbo vietos ženklinamos ir aptveriamos vadovaujantis instrukcija [6.40].

494. Atliekant metalinių paviršių valymo darbus su sintetiniais ar metaliniais šepetiais, jų kotai turi būti lygūs, be šerpetų.

495. Jeigu valymui naudojami kilnojami elektriniai įrankiai su vieliniais diskais, reikia vadovautis instrukcijos [6.34] reikalavimais.

496. Naudojant atitvarų paviršiaus valymui smėliasrautę, būtina dirbti su respiratoriumi, klausos apsaugos priemonėmis, apsauginiu skydeliu, pošalmiu [6.14].

497. Kai atitvarai pastatyti ištisuose kelio ruožuose, pašalinant gruntą iš po atitvarų mechanizuotu būdu, būtina įrengti darbo vietą tokius pačius aptvėrimus, kaip atliekant darbus

kelkraščiuose ir skiriamojame juostoje, pagal instrukciją [6.40].

498. Atliekant atitvarų paviršių padengimą antikorozinėmis medžiagomis, perdažant teptuku, pulverizatoriumi reikia vadovautis šių Rekomendacijų 439-442 punktų reikalavimais.

499. Betonavimo darbai atliekami vadovaujantis šių Rekomendacijų 123-124, 267-273 punktų reikalavimais.

500. Keičiant, remontuojant metalines lyninių atitvarų, metalinius atitvarų konstrukcinius elementus, naudojami elektriniai ir rankiniai įrankiai (raktai, žnyplės, metalo kirpimo žirklys ir t.t.) turi būti tvarkingi, neišdilusiais darbiniais paviršiais, tvirtais kotais, nepažeista elektros izoliacija.

IX skirsnis. Želdiniai

501. Atliekant kelio aplinkos tvarkymo darbus – šiukšlių, lapų sugrėbimą, pakrovimą į transportą, vaismedžių kamienų dažymą kalkiniu skiediniu, būtina dėvėti darbo drabužius, apsaugines gumines (dažant kalkiniu skiediniu) pirštines, apsauginius akinius. Darbų vietos atitveriamos laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

502. Naudojami rankiniai įrankiai turi būti su tvirtais, nešerpetotais kotais.

503. Karpant, formuojant medžius, gyvatvores turi būti naudojamos tvarkingos ir patikrintos paaukštinimo priemonės – kopėčios, autobokšteliai, keltuvai, surenkami pastoliai

504. Draudžiama paaukštinimui naudoti atsitiktines, ne tam tikslui skirtas priemones – dėžes, ir pan.

505. Pašalinant senus medžius ir krūmus, kai dirbama su motopjūklų ir krūmapjove, būtina vadovautis šių Rekomendacijų 59-61 punktų reikalavimais .

506. Purškiant gėlynus herbicidais ir cheminėmis trąšomis būtina dėvėti apsaugines gumines pirštines ir hermetiškus akinius bei kvėpavimo organus apsaugančias AAP [6.14].

507. Darbuotojas, dirbantis su kenksmingomis cheminėmis medžiagomis turi būti apmokytas saugiai dirbti [6.13].

X skirsnis. Pėsčiųjų ir dviračių takai

508. Atliekant asfalto ar betoninių plytelių takų valymo, purvo nugraudymo, žolės nuskutimo darbus, naudojami rankiniai įrankiai turi būti tvarkingais, gerai įtvirtintais, nušlifuotiems kotais.

509. Kertant išdaužas, plyšius ir suformuojant stačiakampes figūras mechanizuotu būdu, dirbant su pneumatiniiais ar elektriniais kaltais, būtina dėvėti nuo vibracijos apsaugančias pirštines, klausos apsaugos priemones (apsaugines ausines, kištukus) [6.14].

510. Užtaisant išdaužas, plyšius karštu asfaltu darbų saugos reikalavimai analogiškai kaip ir

važiuojamosios dalies priežiūros darbų saugai (šių Rekomendacijų 161-182 punktai).

511. Atliekant takų priežiūrą žiemą, kai sniegas valomas mechanizmais, būtina pastatyti kilnojamą kelio ženklą pagal [6.40] reikalavimus.

XI skirsnis. Tiltai, viadukai ir estakados

512. Atliekant tiltų techninės priežiūros darbus būtina vadovautis saugos darbe reikalavimais, nurodytais šių Rekomendacijų VIII skyriuje.

513. Atliekant techninės priežiūros darbus šalitelčiuose (plyšių, išdaužų užtaisymą asfaltbetonio ir betono dangose, deformacinių pjūvių priežiūrą) saugos darbe reikalavimai analogiški nurodytiems šių Rekomendacijų 157-182 punktuose.

514. Apsauginių atitvarų, turėklų techninės priežiūros saugos darbe reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 495-502 punktų reikalavimams.

515. Atliekant darbus tilto važiuojamoje dalyje, saugaus eismo ir darbuotojų saugos užtikrinimui, darbo vietas būtina pažymėti ir aptverti vadovaujantis instrukcija [6.40].

XII skirsnis. Nuovažos

516. Atliekant nuovažose valymo, išdaužų užtaisymo, vandens nuleidimo įrenginių darbus, saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 119-147, 157-182 punktuose nurodytiems.

XI SKYRIUS. SAUGOS DARBE REIKALAVIMAI ATLIEKANT KELIŲ TYRINĖJIMO DARBUS

517. Įmonė, atliekanti tyrinėjimo darbus, turi gauti leidimą iš kelių techninio prižiūrėtojo [6.27].

518. Vykstant su užduotimi, reikia laikytis kelių eismo taisyklių [6.6], būtina vadovautis kelio ženklais.

519. Pamačius kelio dangos pažeidimus (pvz. įgriuvus, lūžius ir kt.), norint juos apžiūrėti, transporto priemonė sustabdoma prieš pažeidimą (judėjimo kryptimi), įjungiamas avarinis signalizacijos švyturėlis.

520. Darbuotojas, įsitikinęs saugumu, išlipęs iš transporto priemonės, maždaug 10-15 m atstumu nuo transporto priemonės, privalo pastatyti atitinkamus kelio ženklus pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

521. Vietos apžiūros metu, esant važiuojamojoje kelio dalyje, būti labai atsargiam, saugotis kelių judančių transporto priemonių.

522. Darbų metu eismui apriboti ir reguliuoti, darbo vietai aptverti naudojami kelio ženklai,

kelių ženklavimas, aptvarai, atitvarai ir kitos techninės eismo reguliavimo priemonės turi atitikti galiojančius standartus [6.29, 6.30] ir būti pastatyti laikantis instrukcijos [6.40] reikalavimų.

523. Dirbant tamsiu paros metu ar esant blogam matomumui, darbo vieta važiuojamojoje kelio dalyje turi būti pažymėta signaliniais žibintais pagal instrukcijos [6.40] reikalavimus.

I skirsnis. Kelių ženklavimo atspindžio ir šurkštumo matavimo darbai

524. Ženklavimo atspindžiai ir šurkštumas matuojami važiuojamosios dalies kraštuose ir viduryje.

525. Atliekant matavimo darbus, eismas reguliuojamas, darbo vietos ženklavamos ir aptveriamos vadovaujantis instrukcija [6.40].

II skirsnis. Dangos šurkštumo ir sukibimo matavimo darbai

526. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

III skirsnis. Dangos konstrukcijos kernų ėmimas

527. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

IV skirsnis. Pagrindų ir dangos sutankinimo matavimo darbai

528. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

529. Dirbant su radioizotopiniu tankio ir drėgmės matuokliu būtinos šios saugos priemonės:

529.1. tankio matavimo prietaisai į darbo vietą vežami specialiai tam tikslui skirtu automobiliu;

529.2. prietaisai turi būti vežami transporto priemonės krovinių skyriuje, tinkamai užtvirtinti ir apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių bei atmosferos kritulių, įdėti į specialias, smūgiams atsparias dėžes ir užrakinti;

529.3. paimant pervežimui ar grąžinant prietaisą įsaugojimo vietą, atsakingas asmuo daro atitinkamą įrašą prietaisų apskaitos žurnale, patikrina faktinį radioaktyvaus šaltinio buvimą prietaise;

529.4. transporto priemonės vairuotojas turi išklaudyti specialų apmokymą-instruktažą ir kasmet patikrinti sveikatą [6.39, 6.25];

529.5. transporto priemonė iš priekio ir galo turi būti aprūpinta radiacinės saugos ženklais, taip pat turi turėti kėbulo užraktą.

V skirsnis. Dangų stiprumo matavimo ir ėminių ėmimo darbai

530. Saugos reikalavimai analogiški šių Rekomendacijų 519-525 punktų reikalavimams.

XII SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

531. Rekomendacijas arba tam tikras jų dalis galima spausdinti, dauginti, platinti tik Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos leidus.

1.4. TRINKELIŲ DANGŲ KLOJIMO TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

Dangų iš surenkamų aplinkos tvarkymo gaminių įrengimo darbams (Grindinio, klinkerio, šaligatvio, ažūrinės ir kt. plytelės)

PARUOŠĖ: UAB „Fegda“

Dangų iš surenkamų aplinkos tvarkymo gaminių t.y. **trinkelių (betoninių, klinkerio), šaligatvio plytelių, ažūrinių plytelių įrengimo technologinė kortelė** sudaryta, darbų eigai nustatyti. Joje nurodoma technologinis eiliškumas, naudojamos medžiagos, kokybiniai darbų reikalavimai, darbų saugą.

Technologinė kortelė sudaryta remiantis galiojančiomis Lietuvoje statybos taisyklėmis ST 110801759.01 : 2006 *“Bendrieji statybos (sklypo aplinkotvarkos) darbai; inžinerinių tinklų (vandentiekio, nuotakyno) įrengimo darbai. Statybos rekomendacijomis [R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“](#), "Gatvių, šaligatvių ir takų tipinės dangų konstrukcijos" (Tipinės detalės - kompleksas 0923), MSPI - V., 1988 reikalavimų.*

I. TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS

Prieš pradėdant žemės darbus nustatyta tvarka vykdomų darbų teritorijoje gaunami esamų komunikacijų, žemių savininkų leidimai, su kelių policija ir kelių eksploatuojančia įmone suderinamos eismo organizavimo ir apribojamo schemos.

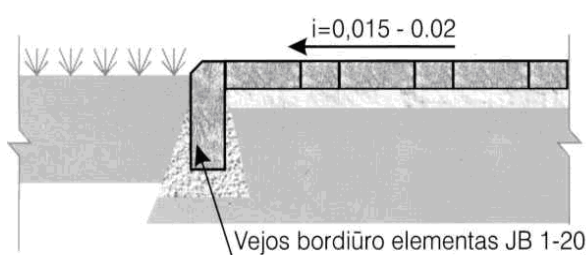
- Paruošiamieji darbai (naujų dangų vietoje esamos komunikacijos tikslinamos šurfuojant).
- Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminius inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius. Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas. Jis sandėliuojamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais. Jo negalima užteršti statybinėmis atliekomis, metalu, stiklu, plastmase, šlaku, naftos ir chemijos produktais, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Dirvožemis naudojamas apželdinimui, šlaitų sutvirtinimui ir dirvos rekultivacijai.
- Ribas nužymi ir projektinius aukščius duoda darbų vadovas, dalyvaujant meistriui ir brigadininkui, surašomas nužymėjimo aktas.
- Kasama reikiamo gylio iškasa ar formuojama sankasa. Tiesiuose ir ilgesniuose ruožuose darbų našumui padidinti naudojami krautuvai, mažesni ekskavatoriai. Reikiamą kryptį, kas 10 m

kalami kuoliukai ant jų pažymimi projektiniai aukščiai, pratempiamas valas. Tranšėjos dugnas išlyginamas su esamu ar atvežtiniu gruntu ir sutankinamas mažosios mechanizacijos pagalba arba vibrovalais (priklausomai nuo darbų kiekių) iki reikiamo sutankinimo koeficiento - 0,97.

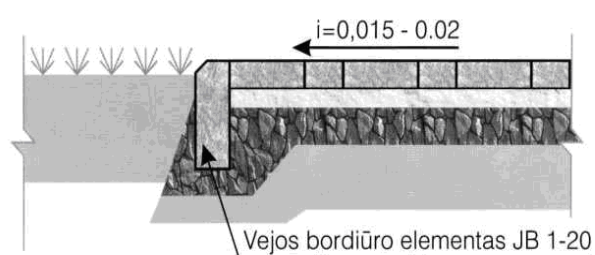
- Pagrindas iš birių mineralinių medžiagų įrengiamas ant sutankinto grunto (lovio). Jei gruntai silpni, gali būti naudojama geotekstilė sluoksniams atskirti.

Danga skirta tik pėstiesiems, ji dažniausiai klojama ant šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio (pav. 1).

Danga skirta pėstiesiems ir lengvai transporto apkrovai, įrengiamas ant smėlio, skaldos ir išlyginamojo sauso cemento/smėlio mišinio ar akmens atsijų pagrindo sluoksnių (pav. 2).



1 pav. Danga pėstiesiems



2 pav. Danga didesnei apkrovai

- Sutankintas smėlio ar skaldos paviršius padengiamas akmens dulkėmis, kurios tiesiamos 3-5 cm sluoksniu arba sausu smėlio cemento mišiniu iki 3 cm storio. Prieš įrengiant sluoksnį, pastatomi, sutvirtinami lyginamieji bėgiai (pav. 3). Jais traukiama surenkama liniuotė (šablonas), įrengiamas pirmas sluoksnis (pav. 4). Sutankinus pirmą sluoksnį, papildant tos pačios medžiagos, traukiama liniuotė (šablonas) dar kartą.

- Surenkamų gaminių taisyklingam geometriniam klojimui svarbu ištiesti virves, kad jos su klojamu gaminių arba virvės tarpusavyje išlaikytu 90 laipsnių kampą (pav. 5, 6).

- Pagal ištiestas virves pradedam klojimą. Grandinio trinkelėlių ar plytelių linijų lygiagreumą rekomenduojame tikrinti kas 10 eilių. Kad gaminys visa plokštuma atsigultu ant pagrindo jis guminiu plaktuku priplakamas (lengvai, pristuksenamas). Klojimas vyksta naudojant guminį plaktuką, lengvu stuksenimu per plyteles (pav. 6).

- Klojimas pradedamas nuo:

- 1) žemiausio taško;
- 2) svarbaus optinio taško (labiausiai matomo) ;
- 3) svarbių elementų .

- Trinkelės, plytelės rekomenduojame tiesti sumaišant jas iš skirtingų įpakavimų, nes kiekvienas įpakavimas turi skirtingą atspalvį.
- Klojant dangą būtina išlaikyti 3-5 mm pločio tarpus, jeigu nenumatyta projekte kitaip. Siūlės labai svarbios dangų statiškumui. Per siūlės trinkelės sudaro elastingą ryšį. Trinkelė išdėstymas turi didelę įtaką paviršių veikiančiai apkrovai (ypač riedėjimui). Trinkelės priešinasi horizontaliai apkrovai šalia esančių trinkelė, su kuriomis jungia siūlės, pagalba. Kuo didesniai siūlių kiekiui tenka apkrova, tuo dangą yra stabilesnė. Stabiliausias yra įstrižas trinkelė išdėstymo būdas. Be to, įstrižo klojimo trinkelė dangą mažina riedėjimo sukeltą triukšmą.
- **Kai tarpai tarp gretimų plytelių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjaustomis pagal tarpo dydį plytelių juostomis.** Tiksliai plytelių pjovimui naudojamas žymeklis, matuoklis atstumams ir kampams (pav. 7). Didesniam kiekiui naudoti mechaninį peilį (pav. 8). Kokybiškai atpjauti trinkelė, plytelė naudojamos pjovimo staklės su deimantiniu disku.
- Kai pagrindas nėra aprėmintas bortais, borteliais reikalinga papildomai sustiprinti aikštelės kraštą. Esamas pagrindas pagal dangos kraštą nukasamas ir užpildomas betonu taip, kad jis uždengtų pusę aukščio gaminių briaunos. Vėliau betonas užpilamas augaliniu sluoksniu (pav. 9).
- Paklojus dangą iš surenkamų elementų, ant jos užpilama sausų bei švarių granito arba akmens atsijų (fr. 0-2) tarpams tarp gaminių užpildyti. Šluojamos granito atsijos, tolygiai paskirstomos per visą plotą ir lengvai subyra į tarpelius, taip užtikrinamos siūlių sandarumą. Šis procesas kartojamas tol kol pilnai užsipildys visų siūlių tarpai.
- Trinkelė, plytelių esamus aukščių nelygumus, esant sausam pagrindui, galima išlyginti tankinant vibroplokšte su guminiu padu. Prieš lyginant siūlės visiškai užpildomos, dangą nuvaloma. Jeigu dangą neįrėmintą bortais, reikia stebėti, kad ji šonuose neiširtų. **Po lyginimo (tankinimo) papildomai užpildyti siūles užšluojant.**

Dangos iš azūrinių plytelių

- Azūrinės plytelės įrengiamos atitinkamai kaip ir šaligatvio plytelės. Dangos konstrukcija priklauso nuo paskirties: jeigu įrengta dangą nevažinės transportas, plytelės klojamos ant smėlio pagrindo, jeigu dangą važinės transportas, plytelės klojamos ant smėlio, skaldos ir akmens atsijų ar sauso cemento-smėlio mišinio pagrindo. Plytelių „akys“ užpildomos pagal užsakovo pageidavimą augaliniu gruntu, akmens atsijomis, smėliu ar kitaip.

II. TECHNINIŲ IŠTEKLIŲ IR DARBO ŠAŪAUDŲ SKAIČIAVIMAS, TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ ATLIKIMO GRAFIKAS

1. **Norminės darbų sąnaudos** skaičiuojamos, vadovaujantis UAB „Sistela“ parengtais „Darbo, medžiagų ir mechanizmų sąnaudų statyboje normatyvais“.

2. **Mašinų, mechanizmų poreikio lentelė 1** (pavyzdys: *Trinkelė dangos įrengimas ant smėlio 20 cm, skaldos 15 cm, dulkių 3 cm pagrindo 100 m²*).

1 lentelė

Eil. Nr.	Darbo įrengimų pavadinimas	Tipas	Kiekis
1	Krautuvas su kaušu iki 0,4 m ³	Locust, Bobcat	1
2	Vibroplokštė 200 kg.	Bomag	1
3	Vibroplokštė 60 kg.+ (guminis padas)	Weber	1
4	Kastuvas	Fiskars	4
5	Guminis plaktukas		2
6	Virvė (3 mm) - 20 m		3
7	Liniuotė (šablonas)		Kompl.
8	Mechaninis peilis trinkelei kirpti		1
9	Prietaisas trinkelei išimti		1
10	Prietaisas trinkelei lyginti (koja)		1

3. **Trinkeles kloja** brigada iš 5 žmonių:

- krautuvo mašinistas – 1 darbuotojas,
- kelio darbininkas – 2 darbuotojai,
- pagalbinis kelio darbininkas – 2 darbuotojas.

4. **Technologinių operacijų atlikimo grafikas**

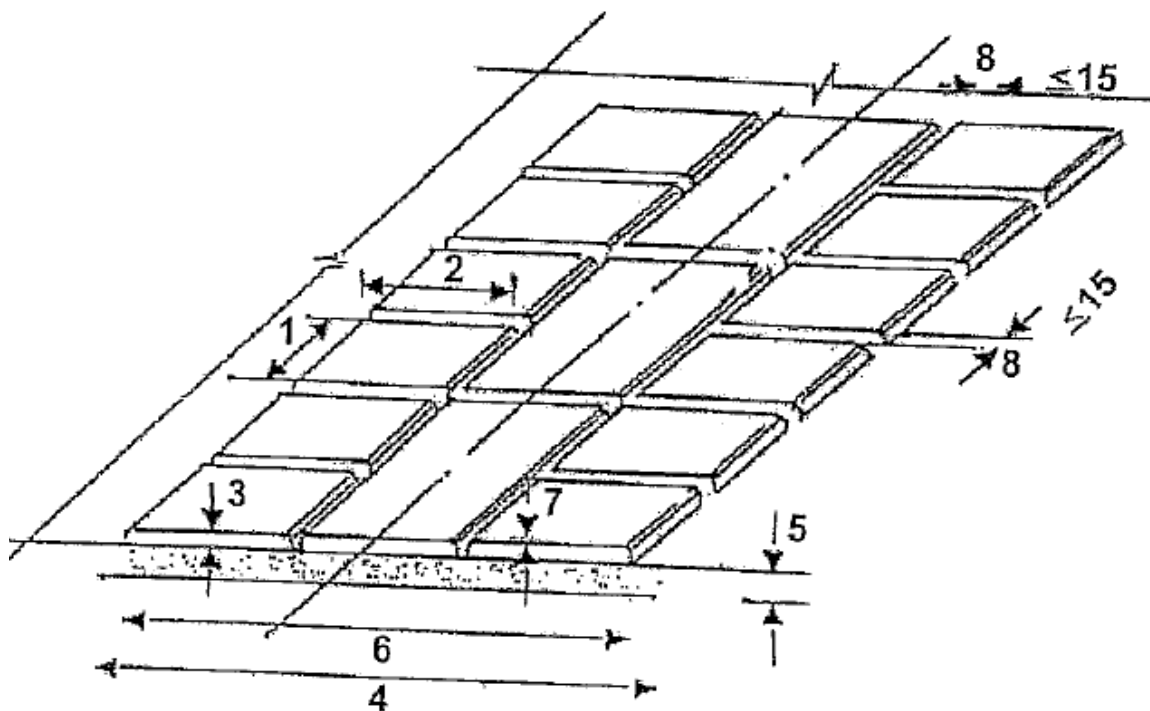
2 lentelė (*Trinkelė dangos įrengimas ant smėlio 20 cm, skaldos 15 cm, dulkių 3 cm pagrindo 100 m²*)

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vienetas	Norma	Kiekis	Darbų atlikimo laikas (val.)															
					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
1	Krautuvas su kaušu iki 0,4m ³ (visi žemės darbai)	maš. val.	0,0625	6,25																
2	Vibroplokštė 200 kg.	maš. val.	0,084	8,4																
3	Vibroplokštė 60 kg.	maš. val.	0,028	2,8																
4	Darbo sąnaudos	žm. val.	1,253	125,3																

III. KOKYBĖS KONTROLĖS SCHEMAS SU NURODYTAIS DIDŽIAUSIAIS LEISTINAIŠ NUOKRYPIAIS

3 lentelė

Pav. 11 pozicijos	Nuokrypio aprašymas	Nuokrypio dydis
1	Plytelių plotis	$\pm 3 \text{ mm}$
2	Plytelių ilgis	$\pm 3 \text{ mm}$
3	Plytelių storis	$\pm 3 \text{ mm}$
4	Pagrindo plotis	$\pm 10 \text{ mm}$
5	Pagrindo išlyginamojo sluoksnio storis	$\pm 5 \text{ mm}$
6	Smėlio pagrindo storis	vidurkio vertė – iki minus 15%
7	Dangos plotis	$\pm 10 \text{ cm.}$
8	Aukščio skirtumas tarp dviejų gretutinių plytelių	$\leq 2 \text{ mm}$
9	Siūlės plotis tarp plytelių	$\leq 5 \text{ mm}$



11 pav. Šaligatvių, trinkelio dangų įrengimas

IV. DARBO VIETŲ SCHEMAS, KURIOSE PAŽYMĖTOS MECHANIZMŲ IR DARBUOTOJŲ IŠSIDĖSTYMAS, JŲ JUDĖJIMO KRYPTYS



3 pav. Lyginamųjų bėgių statymas



4 pav. Traukiama surenkama liniuotė (šablonas)



5 pav. Svarbu ištiesti virves, išlaikant tarp jų 90 laipsnių kampą .



6 pav. Trinkelių klojimas



7 pav. Trinkelių žymėjimas pripjaunant



8 pav. Mechaninis peilis trinkelei kirpti



9 pav. Trinkelės rėminimas betonu



10 pav. Prietaisas trinkelei išimti

V. DSS REIKALAVIMAI VYKDANT ŠALIGATVIŲ IR DANGŲ IŠ BETONINIŲ TRINKELIŲ ĮRENGIMO DARBUS

Atsakingų darbuotojų paskyrimas, organizaciniai klausimai. Įmonės Gen. Direktorius įsakymu paskirtas objekto darbų vadovas privalo:

5.1.1. Supažindinti padalinio darbuotojus su:

- Saugos ir sveikatos priemonių plano arba bendraisiais DSS reikalavimais {kai vykdant žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo darbus saugos ir sveikatos priemonių planas nerengiamas};
- Žemiau išvardintais žemės kasimo ir vamzdžių paklojimo technologinės kortelės Nr.1 DSS reikalavimais,
- Naudojamų darbo įrenginių eksploatavimo instrukcijų reikalavimais,

5.1.2. Instruktuoti padalinio darbuotojus:

- praveisti tikslinį instruktavimą pagal išduotos paskyros–leidimo reikalavimus;
- praveisti periodinį instruktavimą pagal šias DSS instrukcijas:
 - Nr.2 – priešgaisrinės saugos,
 - Nr.12 – darbuotojo atliekančio medžiagų ir gaminių pakrovimo ir iškrovimo darbus,
 - Nr.13 – darbuotojo dirbančio su elektriniais ir rankiniais darbo įrenginiais,
 - Nr.14 – kelio darbininko;
 - Nr.15 – darbuotojo dirbančio esamuose šuliniuose;
 - Nr.17 – miško pjovėjo, {jeigu bus vykdomi miško kirtimo darbai}

5.2. Pagrindiniai DSS reikalavimai vykdant šaligatvių ir grindinio trinkelės dangų įrengimo darbus:

5.2.1. Darbų vadovas privalo organizuoti žemės darbus, griežtai prisilaikydamas „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00“, įmonės patvirtintų atitinkamų pareigybių DSirSV. Instrukcijų reikalavimų

5.2.2. Vykdamas šaligatvių ir grindinio trinkelėlių dangų įrengimo darbus gyvenviečių ar veikiančių įmonių teritorijoje, darbo zonos, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal išduotų arba tipinių aptvėrimo schemų reikalavimus. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengtos dangčiais, skydais arba aptverti.

5.2.3. Vykdamas darbus šalia statomų ir rekonstruojamų pastatų bei dirbant šalia mechanizmų darbuotojai privalo dėvėti apsauginius šalmsus, numatytus darbo drabužius: ilgas kelnes, darbinis batus ir sportinius marškinėlius (minimaliai). NEGALIMA avėti sandalų, sportinių batelių ar batų su atvirais pirštais.

5.2.4. Darbuotojas turi saugotis betoninius gaminius ir kitas medžiagas atvežančių automašinių bei mechanizmų, su kurių pagalba vykdomi šie darbai, kelio darbininkui dirbti draudžiama mašinų ir mechanizmų darbo zonose, (mažiau kaip 5 metrus nuo strėlės ar kaušo siekio), vienu metu dirbant dviem mechanizmams, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 5 m.

5.2.5. Draudžiama lipti į krovinius automobilius ir kitus mechanizmus, jiems visiškai nesustojus. Taip pat draudžiama važiuoti stovint ant jų laiptelių,

5.2.6. Semiant ir permetant skaldą kastuvu, darbuotojas turi stovėti priešvėjinėje skaldos pasėmimo pusėje, vykdamas kelio lovio ir kelio pagrindų sutankinimą su vibroplokštėmis reikalinga naudoti apsaugos priemonėmis {antivibracinėmis pirštinėmis bei apsauginėmis ausinėmis}, neviršyti darbo laiko su šiais darbo įrenginiais, nurodyto profesinės rizikos mažinimo plane, {su vibroplytomis iki 2 val. per pamainą, jeigu darbuotojas nedirba tą pačią dieną su kitais darbo įrenginiais}.

5.2.7. Technologinėje kortelėje, atsižvelgiant į statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, darbo režimą, darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas turi būti numatytos mechanizmų darbo vietos, judėjimo keliai, parkavimo vietos.

5.2.8. Automobilių judėjimas objekte negali viršyti 10 km/h, o posūkiuose – 5km/h. Smėlio, skaldos ir kitų burių medžiagų pakrovimas į savivartį turi vykti per galinį arba šoninį automobilio bortą, per kabiną – draudžiama. Neleisti važinėti savivarčiais su pakeltu kėbulu nelygiu keliu, posūkiuose ir kur yra galimybė užkabinti statinius arba komunikacijas.

5.2.9. Mašinistams ir vairuotojams prieš važiuojant atbuline eiga, reikalinga būti atsargiems, įsitikinti, kad šis veiksmas bus atliktas saugiai, kad tarp vairuojamo mechanizmo ir kitos darbo priemonės bei po vairuojamu mechanizmu nepakliūs žmonės, kiti darbuotojai. Prieš pajudant iš vietos, būtina garso signalu perspėti šalia dirbančius darbuotojus

5.2.10. Darbuotojai vykdantys dangų ardymo darbus privalo dėvėti apsauginę šalną ir kitas numatytas asmeninės apsaugos priemones, ardant dangas virš veikiančių požeminių komunikacijų leidžiama dirbti tik su kastuvais. Draudžiama naudoti smūginius įrankius (laužtuvus, kaplius, pleištus ir pneumatinius plaktukus),

5.2.11. Vykdam betoninių gaminių pakrovimo – iškrovimo darbus, draudžiama rankomis iškrauti ar pakrauti betoninius gaminius, kurių svoris vienam darbuotojui viršija 30 kg.,

5.2.12. Pakraunant ir iškraunant bei klojant betonines plyteles, kurių svoris viršija 30 kg., tuos darbus gali vykdyti tik du darbuotojai.

5.2.13. Pakraunant, iškraunant bei pervežant betoninius gaminius ir kitas medžiagas, darbuotojas neturi būti pavojingoje krovinio kritimo–virtimo zonoje, ir visada reikalinga imtis atsargumo priemonių, kad rankų pirštai nepakliūtų tarp kraunamų medžiagų,

5.2.14. Vykdam betoninių gaminių pjaustymą su betono gaminių pjaustymo staklėmis, darbuotojas privalo naudotis guminėmis antivibracinėmis pirštinėmis, skydeliu su ausinėmis, neperšlampamu kombinezonu,

5.2.15. Neviršyti darbo laiko su šiais darbo įrenginiais, nurodyto profesinės rizikos mažinimo plane, {su betono gaminių pjaustymo staklėmis iki 2 val. per pamainą, jeigu darbuotojas nedirba tą pačią dieną su kitais darbo įrenginiais},

5.2.16. Betono gaminių pjaustymo vieta turi būti nurodyta padalinio vadovo ir atitikti darbuotojų įrengimo nuostatų reikalavimus, aprūpinta vandeniu bei elektros saugiu padavimu. Turi būti ant lygaus paviršiaus, tvarkinga, neužgriozdinta, laiku pašalinamos nereikalingos nupjautų betono gaminių atliekos,

5.2.17. Pakrovimo-iškrovimo metu, kai iškraunamos ar pakraunamos dulkes sukeliančios medžiagos, reikia būti su respiratoriumi ar dujokauke,

5.2.18. Prieš transportuojant (keliant) plokštes, blokus ir kitus surenkamų statybinių konstrukcijų elementus, nuo montavimo kilpų nuvalomas skiedinys ar betonas, jos atidžiai apžiūrimos ir ištiesinamos.

**Priedas prie technologinės kortelės
Dangų iš surenkamų aplinkos tvarkymo gaminių įrengimo darbams
(Grindinio, klinkerio, šaligatvio, ažūrinės ir kt. plytelės)**

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Kvalifikacija, profesija	Su technologine kortele supažindinau, instruktavau	Su technologine kortele susipažinau	Data
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					
31.					
32.					
33.					
34.					
35.					
36.					
37.					
38.					
39.					
40.					

2 MOKYMO ELEMENTAS. TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMO PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. GEODEZINIŲ MATAVIMŲ NUŽYMĖJIMO AKTAS

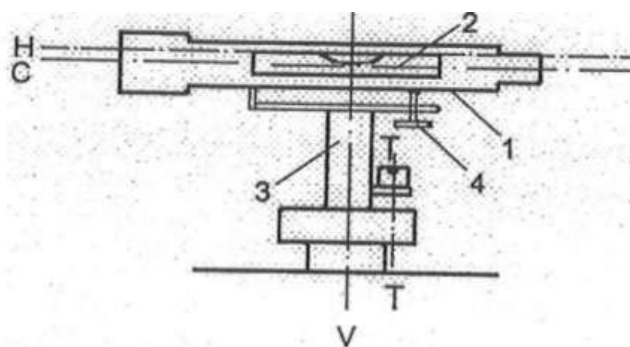
Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal a , mm	pirmyn p , mm	tarpe, cm	apskaičiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1								
2								
3								
Puslapio kontrolė								

2.2. GEODEZINIŲ PRIETAISŲ (NIVELYRO IR TEODOLITO) NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

NIVELYRAS

Nivelyro tikrinimas ir reguliavimas

Susipažįstama su pagrindinėmis nivelyro (1 pav.) dalimis, jų paskirtimi ir veikimu. Išmokstama atskaityti matuoklėje (2 pav.).



1 pav. Nivelyro principinė schema: 1 - žiūronas, 2 – cilindrinis gulsčiukas, 3 - žiūrono sukimosi ašies kolonėlė, 4 – elevacinis sraigtas, HH - cilindrinio gulsčiuko ašis, CC - žiūrono vizavimo ašis, VV - nivelyro sukimosi ašis, TT - sferinio gulsčiuko ašis



2 pav. Žiūrono matymo laukas (atskaita matuoklėje - 1145)

Labiausiai paplitusių nivelyrų cilindrinis gulsčiukas yra nejudomai sujungtas su žiūronu taip, kad žiūrono vizavimo ašis būtų lygiagreti su gulsčiuko ašimi. Žiūronas pritvirtintas prie nivelyro sukimosi ašies kolonėlės. Tokio tipo nivelyrai vadinami aklinaisiais. Populiarūs nivelyrai su kompensatoriumi, kurių vizavimo ašis, apytiksliai išgulsčiavus nivelyro sferinį gulsčiuką, į horizontaliąją padėtį nusistato automatiškai. Juose nėra cilindrinio gulsčiuko.

Prieš pradėdant niveliuoti reikia įsitikinti, ar nivelyras tinka darbui. Tikrinama, ar žiūrono matymo lauke gerai matyti kontaktinio cilindrinio gulsčiuko galai, ar galima keisti tinklelio siūlelių ryškumą ar gerai veikia žiūrono fokusavimo sraigtas bei kėlimo sraigtai. Niveliuojant prietaiso vizavimo ašis bus horizontali tik tada, kai tarp jos ir kitų ašių bus išlaikyti reikiami geometriniai ryšiai. Tikrinamos geometrinės sąlygos.

1. *Sferinio gulsčiuko ašis turi būti lygiagreti su nivelyro sukimosi ašimi (IT// W).*

Kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis išplukdomas į nulinį tašką. Žiūronas sukamas 180° kampu. Jei gulsčiuko burbulėlis išplaukė iš didesnio koncentrinio apskritimo (nuplaukė nuo nulinio taško daugiau kaip 2 mm), sąlyga neįvykdoma. Gulsčiukas taisomas, pusę nuokrypio dydžio burbulėlį grąžinant į nulinį tašką gulsčiuko reguliavimo sraigteliais, kitą pusę - kėlimo sraigtais. Sąlygos tikrinimas kartojamas.

2. *Vidurinis horizontalusis tinklelio siūlelis turi būti statmenas nivelyro sukimosi ašiai.*

Vizuojama į matuoklę, pastatytą už 20-30 m. Esant tiksliai išplukdytam sferinio gulsčiuko burbulėliui ir sukant nivelyro žiūroną stebima, ar nesikeičia atskaita matuoklėje pagal vidurinį tinklelio siūlelį, kai matuoklės vaizdas būna žiūrono matymo lauko pakraščiuose. Jei atskaita pasikeičia daugiau kaip 1 mm, nuėmus okuliarą pasukama siūlelių tinklelio diafragma.

3. *Nivelyro su cilindrinio gulsčiuku žiūrono vizavimo ašis turi būti lygiagreti su cilindrinio gulsčiuko ašimi (CCIIHH) arba nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis dirbant turi būti horizontali (pagrindinė sąlyga).*

Ši sąlyga tikrinama dvigubu vietovės atkarpos niveliavimu. 50-60 m ilgio atkarpos galuose A ir B kalami kuolai ir ant jų statomos matuoklės. Atkarpos viduryje statomas nivelyras ir niveliuojama iš vidurio, 1 mm tikslumu atskaitant juodose ir raudonose matuoklių pusėse (3 pav. a). Atskaitoma elevaciniu sraigtu tiksliai į ampulės vidurį įplukdžius cilindrinio gulsčiuko burbulėlį (jei nivelyras su kompensatoriumi, to daryti nereikia). Atskaitos rašomos į žurnalą (1 lentelė). Pagal juodų ir raudonų matuoklių pusių atskaitas skaičiuojamos aukščių skirtumo reikšmės:

$$h_j = a_j - p_j \text{ ir } h_r = a_r - p_r$$

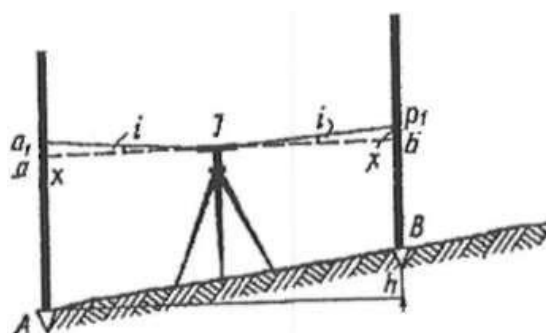
a - atskaita atgalinėje (pagal niveliavimo kryptį) matuoklėje, p - atskaita priekinėje matuoklėje. Žiūrima, kad $h_j - h_r \leq \pm 4$ mm. Skaičiuojamas aukščių skirtumo vidurkis, kuris, ir neįvykdžius šios sąlygos, bus teisingas (atstumai iki matuoklių vienodi ir nehorizontali vizavimo ašis atskaitas atgalinėje ir priekinėje matuoklėse pakeis tokiu pat dydžiu).

Nivelyras pernešamas ir statomas už 3-5 m nuo vieno iš taškų (3 pav. b) ir vėl niveliuojama. Skaičiuojamas aukščių skirtumas. Jei šis aukščių skirtumas nuo anksčiau gauto aukščių skirtumų vidurkio skiriasi daugiau nei 4 mm ($x \geq 4$ mm), nivelyrą reikia reguliuoti. Galima apskaičiuoti nivelyro vizavimo ašies posvyrio kampą i :

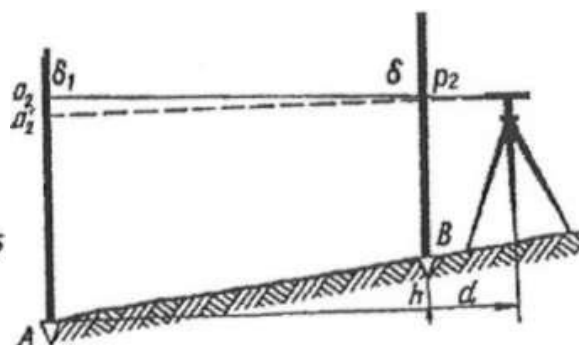
$$i = \frac{x}{D} \cdot \rho'$$

x - aukščių skirtumo paklaida, D - atstumas tarp taškų A ir B (pakanka išmatuoti tolimačiu decimetro tikslumu), $\rho' = 3438'$.

a)



b)



3 pav. Pagrindinės nivelyro sąlygos tikrinimas

Žiūrono vizavimo ašiai nustatyti skaičiuojama atskaita a_2' kuri turėtų būti taške A pastatytoje matuoklėje. Kadangi nivelyras stovė netoli taško B, atskaita p_2 ant šio taško pastatytoje matuoklėje laikoma teisinga (nehorizontali vizavimo ašis ją mažai iškreips), tikrasis aukščių skirtumas h_{vid} žinomas, tai $a_2' = h_{vid} + p_2$ arba $a_2' = a_2 - x$.

1 lentelė. Nivelyro pagrindinės sąlygos tikrinimo žurnalo pavyzdys

Niveliavimo būdas	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm		Aukščių skirtumas, mm		Klaida x
		atgal a	pirmyn p	apskaičiuotas	vidutinis	
iš vidurio	A	1935	1805	+ 130	+ 131	+ 8 mm
	B	<u>6617</u>	<u>6485</u>	+ 132		
		4682	4680			
iš galo	A	1959	1821	+ 138	+ 139	
	B	<u>6644</u>	<u>6504</u>	+ 140		
		4685	4683			

$$D = 55,6 \text{ m}$$

$$a_2' = h_{vid} + p_2 = 131 + 1821 = 1952$$

$$(a_2' = a_2 - x = 1959 - 8 = 1951)$$

$$i = \frac{8}{55600} \cdot 3438' = 0,5'$$

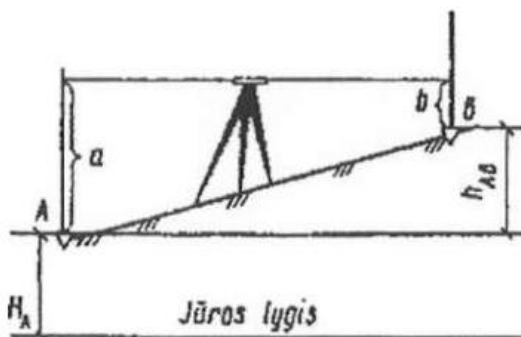
Nepajudinus nivelyro, sukant jo elevacinį sraigą tinklelio horizontalusis siūlelis nustatomas ant atskaitos a_2' taško A matuoklėje. Nuplaukęs cindrinio gulsčiuko burbulėlis gulsčiuko reguliavimo sraigteliais gražinamas į nulinį tašką.

Nivelyro su kompensatoriumi žiūrono vizavimo ašis reguliuojama siūlelių reguliavimo sraigteliais vidurinę horizontalųjį siūlelį perstumiant iš atskaitos a_2 į a'_2 . Suregulius tikrinama pakartotinai.

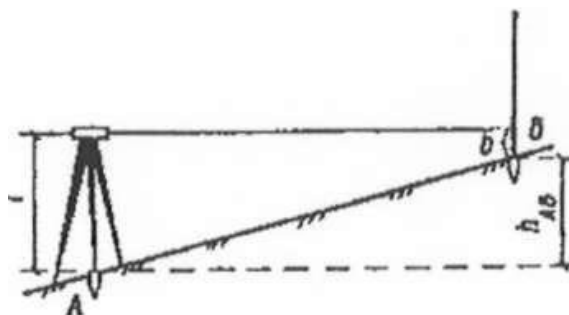
Aukščių skirtumo tarp taškų radimas (nivelevimas)

Nivelevuoti galima dviem būdais. Kai nivelyras statomas maždaug vienodu atstumu tarp abiejų matuoklių, matavimas vadinamas nivelevimu iš vidurio (4 pav.). Jei nivelyras statomas viename iš taškų, toks nivelevimo būdas vadinamas nivelevimu pirmyn (5 pav.). Jeigu AB yra ėjimo kryptis, tai taške A pastatyta matuoklė yra atgalinė, taške B - priekinė.

Nivelevimo metodai parenkami pagal reikalaujamą tikslumą. Dažniausiai nivelevuojama iš vidurio, nes nivelevuojant metodu pirmyn, sunku tiksliai (milimetro tikslumu) nustatyti nivelyro aukštį virš taško. Techninės nivelevacijos metodas taikomas ne ypač tiksliesiems darbams ir naudojant techninius ir vidutinio tikslumo nivelyrus. Matavimų rezultatai surašomi techninio nivelevavimo žurnale (2 lentelė). Vienodu atstumu nuo nivelevojamuose taškuose pastatytų matuoklių statomas nivelyras ir kėlimo sraigtais sferinio gulsčiuko burbulėlis įplukdomas į nulinį tašką.



4 pav. Nivelevimas iš vidurio



5 pav. Niveliavimas pirmyn

2 lentelė. Techninio niveliavimo žurnalo pavyzdys

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje, mm			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i>	pirmyn <i>p</i>	tarpe	apskaičiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1	A	2805 (1)	2935 (2)		-0130 (7)	-0,131 ⁺¹ (9)	10,465	
	B	7485 (5)	7617 (3)		-0132 (8)	-0,131		
		4680 (6)	4682 (4)					
2	B	2821	1807		+1014	+1,013 ⁺¹	10,335	
	C	7504	6492		+1012	+1,014		
		4683	4685					
3	C	1914	2801		-0887	-0,885 ⁺¹	11,349	
	A	6599	7482		-0883	-0,884		
		4685	4681					
Puslapio kontrolė		Σ <i>a</i> = 29128 (10)	Σ <i>b</i> = 29134 (11)		Σ <i>h</i> = -6 (12)	Σ <i>h</i> _{vid} = -3 (13)		

$$f_h = \Sigma h_{vid} = -3 \text{ mm}$$

$$f_{hleist} = 10 \text{ mm} \sqrt{3} = 17 \text{ mm}$$

Darbų tvarka stotyje tokia:

žiūronas nukreipiamas į atgalinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas (nivelyriui su kompensatoriumi to daryti nereikia) ir pagal vidurinę siūlę atskaičiuojama atskaita *atgal* (1);

vizuoja į priekinės matuoklės juodąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlę atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (2);

apsukus priekinę matuoklę, jos raudonojoje pusėje atskaičiuojama atskaita *pirmyn* (3);

tikrinamas atskaitymo tikslumas - iš raudonosios atskaitos atėmus juodąją turi gautis raudonosios matuoklės pusės apačios atskaita (4) (pastovus skaičius). Skirtumas nuo jo techninio niveliavimo atveju gali būti iki 5 mm;

vizuojama į atgalinės matuoklės raudonąją pusę, elevaciniu sraigtu gulsčiuojamas cilindrinis gulsčiukas ir pagal vidurinę siūlelį atskaičiuojama atskaita *atgal* (5);

vėl patikrinamas atskaitymo tikslumas (6).

Tikrinamas tikslumas niveliavimo stotyje: aukščių skirtumai (7) ir (8), apskaičiuoti pagal atskaitas juodosiose ir raudonosiose matuoklių pusėse, gali skirtis ne daugiau kaip 5 mm. Gavus didesnius skirtumus, matuoklėje atskaičiuojama dar kartą.

Skaičiuojamas vidutinis aukščių skirtumas (9). Taškai, kurie yra bendri dviem gretimoms stotims, vadinami ryšio (rišamaisiais taškais). Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma juodojoje ir raudonojoje pusėse. Niveliuojami tarpimai taškai (jei jie yra), atskaitant tik juodojoje matuoklės pusėje. Nivelyras pernešamas į kitą stotį ir vėl atliekami veiksmai (1)-(9).

Kiekvieno niveliavimo žurnalo puslapio apačioje tikrinama, ar teisingai atlikti skaičiavimai. Turi būti tenkinamos lygybės: (10)-(11) = (12) ≈ 2x(13).

Skaičiuojami faktinis ir leistinasis ėjimo nesąryšiai. Jeigu ėjimas uždarasis, prasideda ir baigiasi tuo pačiu tašku (reperiu), aukščių skirtumų suma turėtų būti lygi nuliui, tačiau matuojant visada atsiranda paklaidų. Nesąryšis uždarajame niveliavimo ėjime lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} \quad (1.1)$$

Kai niveliavimo ėjimas prasideda ir baigiasi taškais su žinomomis atlitudėmis, nesąryšis lygus:

$$f_h = \sum h_{vid} - (H_g - H_p) \quad (1.2)$$

H_g ir H_p - ėjimo pradžios ir pabaigos taškų altitudės.

Leistinasis ėjimo nesąryšis skaičiuojamas pagal vieną iš formulių:

$$f_{hleist} = 50mm\sqrt{L} \quad (1.3)$$

arba

$$f_{hleist} = 10mm\sqrt{n} \quad (1.4)$$

L - kilometrų skaičius ėjime, n - stočių skaičius ėjime. (1.4) formulė taikoma, kai viename ėjimo kilometre susidaro daugiau kaip 15 stočių.

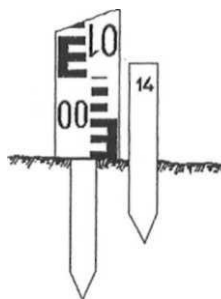
Jeigu gautas nesąryšis yra mažesnis už leistinąjį arba jam lygus, jis milimetro tikslumu išdėstomas su priešingu ženklu kiekvienai stotčiai po lygiai. Pataisomi aukščių skirtumai ir, prie stoties atgalinio taško altitudės pridėjus pataisytą aukščių skirtumą, 0,001 m tikslumu skaičiuojamos ryšio taškų altitudės.

Trasos niveliavimas ir išilginio profilio sudarymas

Trasos piketavimas

Būsimo kelio, kanalo ar kitokio ištęsto statinio ašis vadinama trasa. Prieš niveliavimą ją reikia paruošti - piketuoti, t. y. padalyti atkarpomis, kurių horizontalusis ilgis būtų 100 m. Matuojant pasvirusią atkarpą, teodolitu arba eklimetru matuojamas vertikalusis kampas ir į linijos ilgio reikšmę įtraukiama pataisa dėl linijos polinkio. Taisoma su priešingu ženklu, t. y. atidedama ilgesnė linija.

100 m ilgio atkarpų galuose kalami du kuoliukai (6 pav.). Vienas jų (piketas), ant kurio bus statoma matuoklė, sukalamas sulig žemės paviršiumi, kitas - sargelis įkalamas šalia ir ant jo užrašomas piketo numeris. Trasos pradžios piketo numeris yra 0+0, už 100 m -1+0 ir t.t.



6 pav. Trasos piketas ir sargelis

Jei tarp dviejų piketų reljefas keičiasi, būdinguose taškuose kalami tarpimai (pliusiniai) taškai. Jie numeruojami, nurodant atstumą nuo atgalinio piketo (7 pav.).

Trasos posūkio taškuose kalamas kuoliukas ir užrašomas jo piketas. Šiuose taškuose matuojami kampai tarp buvusios ir naujos trasos kryptių (7 pav. kampas $\varphi = 180^\circ - \alpha$).

Jei į šonus nuo trasos reljefas yra nelygus, tai paženklinami ir skersiniai profiliai. Ties piketais ar tarpiniais taškais statmenai trasai į kairę ir į dešinę sukalami kuoliukai ir užrašomas atstumas nuo

Trasos niveliavimas

Baigus trasą piketuoti, patikrintu ir sureguliuotu nivelyru, trasa niveliuojama. Niveliuojama iš vidurio. Nivelyras statomas tarp piketų maždaug vienodu atstumu nuo jų. Nivelyro stovėjimo vieta (stotis) parenkama nebūtinai linijoje tarp piketų (7 pav.).

Pirmiausia atskaitomos atskaitos ryšio taškuose pastatytų matuoklių juodosiose ir raudonosiose pusėse. Jei stotyje yra tarpinių taškų, atgalinė matuoklė paeiliui pernešama ant jų ir atskaitoma tik juodojoje matuoklės pusėje.

Jeigu tarp piketų aukščių skirtumas yra didesnis nei 3 m (7 pav. tarpas tarp 2+0 ir 3+0 piketų), tada horizontalus nivelyro vizavimo spindulys gali nesiekti matuoklės ir eiti žemiau jos arba virš jos. Tuo atveju daromos kelios niveliavimo stotys. Tarp piketų įkalamas vienas arba keli pagalbiniai kuoliukai h niveliuojama įprasta tvarka. Šie taškai vadinami x (iksiniais) taškais, kadangi iki jų nematuojami atstumai ir jie nebūtinai turi būti trasos ašyje. Juose pastatytose matuoklėse atskaitoma abiejose pusėse, kadangi jie yra ryšio (rišamieji) taškai.

Skersinių profilių taškai niveliuojami kaip tarpiniai, atskaitant tik juodosiose matuoklių pusėse.

Pradinei altitudei gauti niveliavimo trasą reikia susieti su artimiausiu reperiu ar kitokiu geodeziniu punktu, kurio altitudė yra žinoma. Nuo reperio niveliuojama patogiai niveliavimui sukaltais kuoliukais, iki kurių atstumai nematuojami. Visi šie taškai yra ryšio taškai, taigi turi būti atskaitoma abiejose matuoklių pusėse.

Išilginio ir skersinių trasos profilių sudarymas

Išilginis ir skersiniai trasos profiliai braižomi milimetriniame popieriuje. Atsižvelgiant į trasos ilgį ir profilio paskirtį, horizontalieji atstumai tarp piketų bei tarpinių taškų atidedami masteliu 1:1000-1:10 000. Norint profilyje išryškinti reljefo nelygumus, taškų altitudės atidedamos 10 ir daugiau kartų stambesniu masteliu.

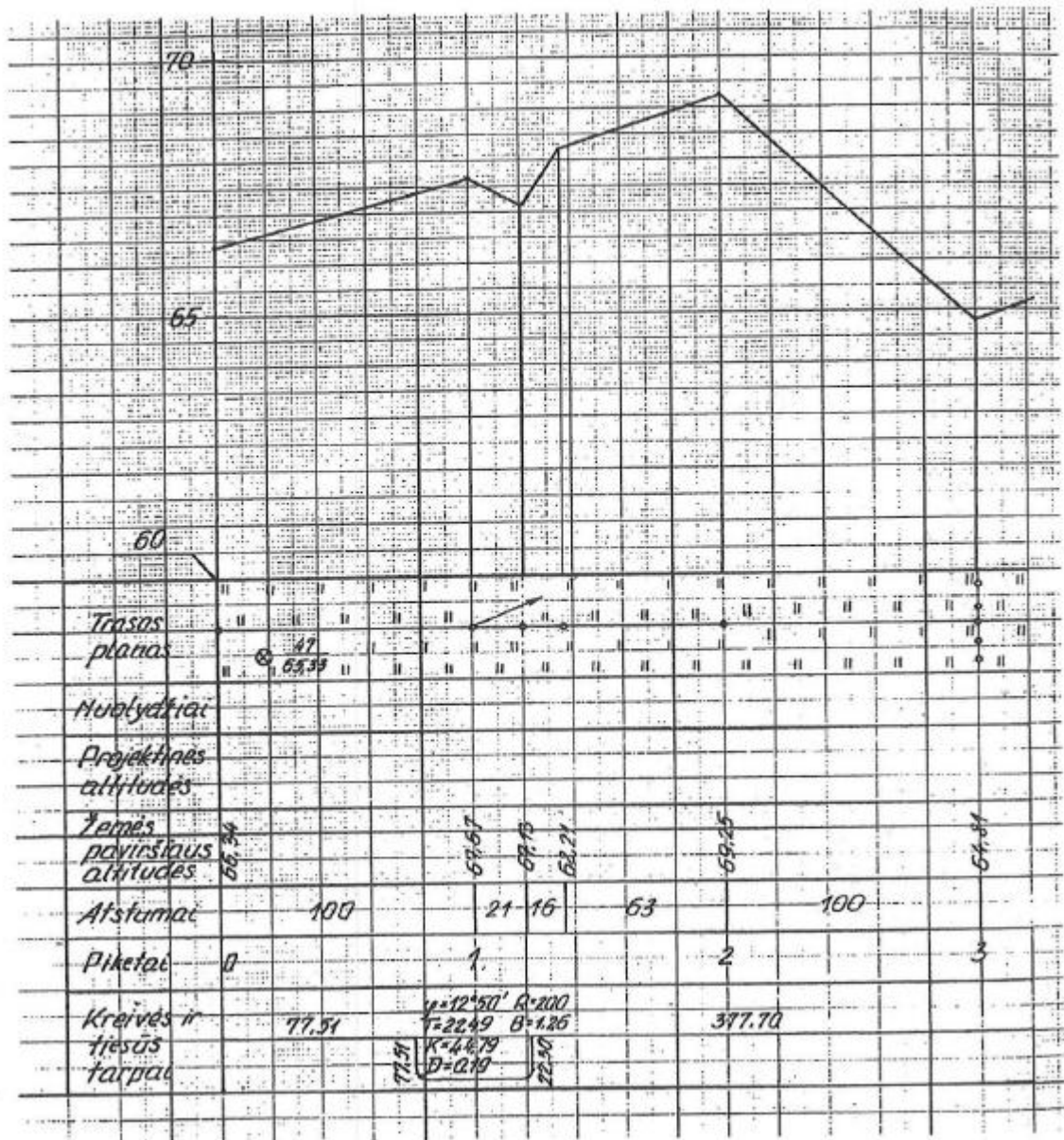
Išilginį profilį (9 pav.) pradedama sudaryti nuo eiluičių *Atstumai* ir *Piketai*. Atstumų eilutėje pasirinktu masteliu pagal piketavimo abriso (8 pav.) duomenis atidedami atstumai tarp piketų. Piketų eilutėje rašomi piketų numeriai. Eilutėje *Žemės paviršiaus altitudės* iš niveliavimo žurnalo centimetro tikslumu rašomos žemės paviršiaus altitudės. Eilutėje *Trasos planas* pagal piketavimo abriso duomenis braižomas trasos planas. Virš trasos plano eilutės pasmuktu masteliu braižoma aukščių skalė ir pagal ją atidedamos visų trasos taškų altitudės. Jei piketų altitudės yra didelės, skalė pradedama nuo pasirinkto sąlyginio horizonto, nuo kurio atidedami skirtumai tarp žemės paviršiaus altitudžių ir pasirinkto sąlyginio horizonto altitudės. Sujungus atidėtus taškus, gaunamas trasos išilginis profilis. Jeigu trasa

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

nebus projektuojama, eilutes *Nuolydžiai*, *Projektinės altitudės* ir *Kreivės bei tiesūs tarpai* galima praleisti, jų nebraižyti.

Skersiniuose profiliuose atstumams pavaizduoti horizontalusis mastelis pasirenkamas stambesnis, kadangi skersiniai profiliai yra neilgi ir, vaizduojant juos tuo pačiu masteliu, reljefo pobūdis neišryškėtų. Patogu, kai skersinių profilių horizontalusis ir vertikalusis masteliai yra vienodi (pvz., 1:200). Visi kiti brėžinio elementai gali būti tokie pat, kaip ir išilginiame trasos profilyje.

Horizontalusis mastelis 1:2000
Vertikalusis mastelis 1:100



9 pav. Trasos išilginis profilis

3 lentelė. Niveliavimo žurnalas

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i> , mm	pirmyn <i>p</i> , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	<u>vidutinis, m</u> pataisytas, m		
1								
2								
3								
Puslapio kontrolė								

Naujausi geodeziniai prietaisai

GSL 2 Professional yra automatiškai susiniveliuojantis lazeris. Jis dvi lazerio linijas projektuoja ant grindų. Jeigu paviršius yra lygus, abi linijos eina šalia viena kitos, todėl vartotojas mato tik vieną liniją; ties paviršiaus nelygumais šios dvi linijos išsiskiria. Tokiu būdu įrankio GSL 2 Professional pagalba galima pamatyti visus paviršiaus nelygumus.

Vartotojas gali skenuoti visą paviršių sukant įrankį GSL 2 Professional rankiniu būdu arba naudojant nuotolinio valdymo pultelį RC 2 Professional. Sunku ir įsivaizduoti patogesnę darbą!

Naudojant taikinio plokštelę galima naudoti dar vieną įrankio funkciją: speciali skalė nurodo kokio dydžio yra tam tikras paviršiaus nelygumas.



10 pav. GSL 2 Professional

4 lentelė. Techniniai duomenys

Lazerio klasė	< 5mW, lazerio klasė 3R
Automatinio niveliavimo laikas ir intervalas	Apie 5 s, +/-4°
Įspėjimo signalas	Linijos mirksi 0,5 s įjungiant ir išjungiant įrankį
Tikslumas	+/- 0,3 mm/m
Linijos matomumas	10 m
Linijos matomumas naudojant taikinio plokštelę	20 m
Darbinis atstumas naudojant RC 2	20 m

Horizontalus imtuvo intervalas	120°@5m, 90°@10m (vertikalia kryptimi visada 90°)
Sukimosi greitis	Didelis: 1 min ⁻¹ / Mažas 0,3min ⁻¹ / žingsnis: 0,05°
Maitinimas	10,8V Li-Ion / 4 x AA 1,5V
Darbo laikas	15 h
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Aukščio reguliavimo intervalas	3 cm
Apsauga	IP 54

5 lentelė. RC 2 Professional techniniai duomenys

Darbinis atstumas	20 m
Klaviatūra	3 poros mygtukų, 3 greičiai: Greitai į kairę* – Greitai į dešinę* (1min ⁻¹) Lėtai į kairę* – Lėtai į dešinę* (1 aps./ 3 m) Stepwise left* – Stepwise right* (0,05° movement on average)
Maitinimas	3 x AAA 1,5V LR03
Darbinė / sandėliavimo temperatūra	-10°C ~ +50°C / -20°C ~ +70°C
Apsauga	IP 5X

* Kryptis kairėn / dešinėn yra nustatyta vartotojui žiūrint į įrankį GSL 2 Professional

Naudojimas

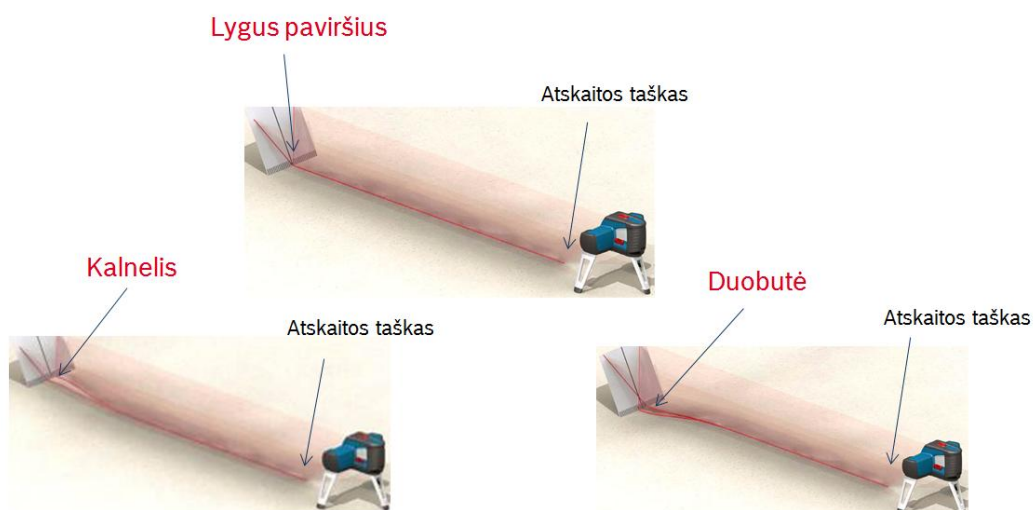
1. Pasirinkite pradžios tašką, išimkite įrankį GSL 2 Prof. iš pakuotės;
2. Įjunkite lazerį;
3. Pagal atskaitos tašką nustatykite reikiamą aukštį.



11 pav. GSL 2 Professional naudojimas

➤ Galimi 3 variantai

(čia pateikta taikinio plokštelės versija nėra naujausia)



12 pav. GSL 2 Professional naudojimosi variantai

Kaip naudotis taikinio plokštele?

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija turi uždengti kitą storą atskaitos liniją, esančią ant taikinio plokštelės.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra tokiame pat lygyje kaip ir atskaitos taškas. Nelygumų nėra.

Lazerio linijas pratęsus iki metalinio smaigo, gautumėte taisyklingą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 1: lygus paviršius



13 pav. Lygus paviršius

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra dešinėje takinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra aukščiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra kalnelis.

Tokiu atveju dvi lazerio linijos sudaro nupjautą ‘V’ raidę.

Situacija Nr. 2: kalnelis



Šiuo atveju kalnelio aukštis yra 20 mm (lyginant su atskaitos tašku).

14 pav. Kalnelis

Viena lazerio linija turi būti sutapdinta su “align here“ linija; kita lazerio linija yra kairėje takinio plokštelės pusėje.

Rezultatas: Taškas, ties kuriuo yra metalinis smaigas yra žemiau už atskaitos tašką; šioje vietoje yra duobutė.

Tokiu atveju lazerio linijos suformuoja ‘X’ raidę.

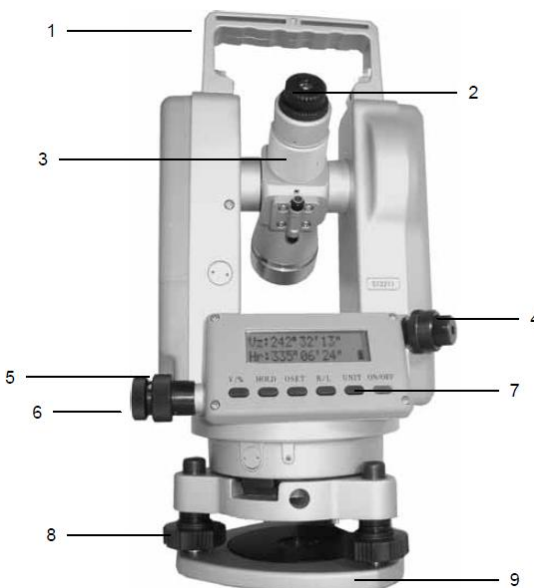
Situacija Nr. 3: duobutė



Šiuo atveju duobutės gylis yra 60 mm (lyginant su atskaitos tašku).

15 pav. Duobutė

TEODOLITAS



16 pav. Teodolito dalys

1-Nešiojimo rankena; 2-Teleskopo okuliaras; 3- Teleskopo fokusavimo ratas; 4-Optinis svarstis; 5-Horizontalus veržtuvas; 6-Horizontalus liestinis sraigtas; 7-Klaviatūra; 9-Išlyginamasis sraigtas; 10-Pagrindo plokštelė



17 pav. Teodolito dalys

10-Optinis taikiklis; 11-Objektyvas; 12-Baterijos užpildymas; 13-Vertikalus veržtuvas; 14-Vertikalus liestinis sraigtas; 15-Pagrindo lygis; 16-Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas; 17- Apvalus burbulas; 18-Tribrachinė veržtuvo rankenėlė

Skystųjų kristalų skydelis



18 pav. Skystųjų kristalų skydelis

Vertikalusis kampas:

Vz – zenito kampas

V% - vertikalo kampo procento laipsnis %

Horizontalusis kampas:

Hr – kampas pagal laikrodžio rodyklę

Hl – kampas prieš laikrodžio rodyklę

Klaviatūra

Klavišas

Funkcija

ON / OFF

Energijos įjungimas

Energijos išjungimas (paspaudus du kartus)

UNIT

Lemputė įjungta / išjungta (trumpai paspauskite mygtuką)

Skyriaus perkėlimas tarp 360° ir 400 kampu (ilgai paspauskite mygtuką)

R / L

Pasirinkite pagal laikrodžio rodyklę (Hr) / prieš laikrodžio rodyklę (Hl) horizontalųjį kampą

OSET

Nustatykite horizontalųjį kampą ant 0

HOLD

Išmatuoto horizontaliojo kampo užlaikymas

V / %

Zenito arba vertikaliojo kampo pasirinkimas

Pasiruošimas stebėjimui

Pastatykite DT 5 ant trikojo su 5 / 8^o sraigtu ir lengvai jį užveržkite. Sureguliuokite apvalųjį burbulą (17) su lyginamaisiais sraigtais.

Sukoncentruokite prietaisą optiniu svarsčiu (4) iki pažymėtos ribos. Dėl to, sufokusuokite skalės lentelę naudodami okuliarą, pažymėtą ribą fokusuokite naudodami fokusavimo ratą.

Po to stipriai suveržkite trikojo veržtuvo sraigta ir patikrinkite apvalųjį burbulą (17). Pritaikykite pagrindo lygį (15) lygiagrečiai linijai, kuri jungia du lyginamuosius sraigtus. Pasukite prietaisą 90° kampu ir sukoncentruokite pagrindo lygį su likusiu lyginamuoju sraigtu. Patikrinkite prietaisą visomis kryptimis. Patikrinkite, ar optinis svarstis yra sukoncentruotas ties pažymėtu tašku. Jei reikia, atlaisvinkite veržtuvo sraigta ir perkeltkite prietaisą ant trikojo.

Matavimas

Žiūrėkite į optinį taikiklį (10) ir taikykites apytikriai į taikinį. Tada užveržkite abu veržtuvo sraigtus (5, 13). Kryžminės linijos teleskope yra ryškiai sukoncentruotos su teleskopo okuliaru (2), o tuo tarpu, teleskopo vaizdas yra ryškiai sukoncentruotas naudojant fokusavimo ratą (3).

Naudodami liestinius sraigtus horizontaliam (6) ir vertikaliam (14) pritaikymui, pritraukite taikinį ties kryžminėmis linijomis.

Veikimas

Paspauskite ON / OFF klavišą. Skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo tokią žinutę „V INDEX“ ir „ROTATE TELESCOPE“ („sukti teleskopą“).

Po to, kai prietaisas pradeda veikti pasukus teleskopą, jis automatiškai parodo horizontalųjį kampą, vertikalųjį kampą ir baterijos rodiklį.

Paspauskite ON / OFF klavišą. Prietaisas rodo „REC U OFF“. Vėl paspauskite ON / OFF mygtuką – prietaisas išsijungs.

Kai paspausite UNIT mygtuką, prietaisas vėl pradės veikti.

Paspauskite UNIT mygtuką ir iškart jį atleiskite – tuo pačiu metu įsijungs skystųjų kristalų monitoriaus pultelio šviesa ir skalės šviesa. Paspauskite ir vėl atleiskite šį mygtuką – šviesos išsijungs.

Spauskite UNIT klavišą kol ekrane atsiras „To 400gon“, po to jį atleiskite – rodoma kampo vertė automatiškai pasikeis iš 360° sistemos į 400 kampo sistemą. Spauskite UNIT klavišą kol ekrane pasirodys „To 360°“, tada atleiskite jį – sistema sugrįš į 360° sistemą.

Kai prietaisas yra įjungtas ir darbas vis kaskart pradedamas iš naujo, rodomas horizontalusis kampas yra Hr: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą pagal laikrodžio rodyklę. (Hr režimas)

Paspauskite R / L mygtuką ir jį atleiskite – rodomas horizontalusis kampas bus Hl: xxx°xx'xx“. Jis parodo, kad horizontalusis kampas padidės, pasukus prietaisą prieš laikrodžio rodyklę. (Hl režimas)

Spauskite OSET mygtuką, kol ekrane pasirodys „000°00'00“, po to jį atleiskite – horizontaliojo kampo vertė nustatyta ant 000°00'00“.

(1) Horizontaliojo kampo vertės išlaikymas.

Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – skystųjų kristalų monitoriaus ekrane atsiras „H“. Šioje fazėje horizontaliojo kampo rodmuo išlieka nepakitęs. Dar kartą paspauskite šį klavišą – prietaisas grįžta į pradinę būseną. Horizontalusis kampas pasikeis, kai pasuksite prietaisą.

(2) Horizontaliojo kampo nustatymas ties pasirenkama verte.

Sukite horizontalųjį liestinį sraigta tol, kol ekranas parodys tokią vertę, kokios jums reikia. Paspauskite HOLD mygtuką ir jį atleiskite – sulaikoma kampo vertė, o ekrane sulaikomas užrašas. Pasukę prietaisą ir stebėdami taikinį, paspauskite HOLD mygtuką ir vėl jį atleiskite – dings sulaikymo funkcija – galėsite atlikti kitą matavimą.

(1) Zenito režimas (Vz)

Kai prietaisas įjungiamas ir pradeda veikti, vertikaliojo kampo matavimo režimas automatiškai įveda zenito režimą. Kampo vertės diapazonas yra 0° - 360°.

(2) Laipsnių režimas (V%)

Paspauskite V / % mygtuką ir atleiskite jį ties zenito režimu (Vz). Vertikalojo kampo matavimas įveda laipsnių režimą (V%). Laipsnių diapazonas yra -100% - +100%, o atitinkamas kampo diapazonas yra -45° - +45°. Horizontali kryptis yra 0. Jei ji yra virš diapazono, skystųjų kristalų monitoriaus ekranas rodo „over range“ („virš diapazono“).

Mygtukų funkcijos

- (11) Paspauskite ON / OFF mygtuką ir atleiskite jį – prietaisas įsijungs.
- (12) Rodomas užrašas „V INDEX Rotate Telescope“ („pasukite teleskopą“).
- (13) Paspauskite HOLD ir R / L mygtuką, pasukite teleskopą.
- (14) Prietaisas yra nustatymų režime ir rodo nustatymų elementus.
- 9 Mini / read (mini / skaityti)
- 10 EDM (išorinė EDM jungtis / negalima!)
- 11 *****
- 12 Auto off (automatinis išjungimas)
- (15) Paspauskite reikiamą mygtuką, įveskite atitinkamą elementą.

Pastaba: skaičius nustatymų meniu atitinka šiuos mygtukus:

- 11 V / %
- 12 HOLD
- 13 OSET
- 14 R / L
- 15 UNIT

- (11) Įeikite į nustatymų režimą operacine procedūra
- (12) Paspauskite V / % mygtuką ir pasirinkite 1 min / read* (skaityti 1 minutę), kad įeitumėte į minimalaus rodymo skyriaus elementą.
- (13) Prietaisas pateikia keturis laisvai pasirenkamo minimumo rodymo skyrius.
 1. 1“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 1“
 2. 5“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 5“
 3. 10“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 10“
 4. 20“ ~ mažiausio rodymo skyrius yra 20“
- (14) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

- (7) Įeikite į nustatymų režimą.
- (8) Paspauskite R / L mygtuką (pasirinkite 4 Auto OFF), įeikite į automatinio energijos išsijungimo elementą.
- (9) Prietaisas pateikia du laisvai pasirenkamo automatinio išsijungimo popunkčius.
 1. Auto off (10 s) (automatinis išjungimas) ~ įjungtas automatinis išsijungimas.
 2. Not auto off (neautomatinis išjungimas) ~ išjungtas automatinis išsijungimas.
- (15) Paspaudus atitinkamą mygtuką, prietaisas išsijungs automatiškai.

Tikrinimas ir reguliavimas

Patikrinimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio (tokio kaip trikojis arba tvirtinimo platforma) ir pritvirtinkite jį.
- (2) Išlygindami prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai su dviejų lyginamųjų veržlių linija. Sureguliuokite lyginamasias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.
- (3) Pasukite prietaisą 180° kampu, patikrinkite, ar burbulas tikrai yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tuomet tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.
- (2) Ištiesinkite prietaisą.
- (3) Pasukite prietaisą, padėkite pagrindo lygį lygiagrečiai dviejų lyginamųjų veržlių linijai. Sureguliuokite lyginamasias veržles; nustatykite burbulą pagrindo lygio centre.
- (4) Pasukite prietaisą 180° kampu, atsukite burbulą atgal iki centro reguliuodami burbulo tvirtinimo veržlę su reguliavimo varžtu.
- (5) Pakartokite (3) ir (4) procedūras, kol burbulas nuolat bus centre. Tam reikia sukti prietaisą.

Patikrinimas

- (1) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.
- (2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.
- (3) Įsitikinkite, kad cirkuliarinio lygio burbulas yra centre. Nereikia nieko reguliuoti, jei pagrindo lygio burbulas yra centre. Jei burbulas juda, tęskite pagal šiuos reguliavimo principus.

Reguliavimas

- (3) Padėkite prietaisą ant stabilaus įrenginio ir pritvirtinkite jį.

(2) Atidžiai ištiesinkite prietaisą iki pagrindo lygio.

(3) Nukreipkite burbulą į centrą reguliuodami burbulą 2 reguliavimo veržlėmis, naudodami reguliavimo varžtą.

Pastaba: kai tvirtinsite du reguliavimo veržles su reguliavimo varžtu, nespauskite per daug stipriai.

Baterija

Baterijos atvaizdas yra rodomas apatiniame dešiniajame skystųjų kristalų ekrano kampe. Baterija pilna, kai rodoma juoda didžioji dalis. Jei juodos dalies mažai ar ji jau siekia apačią, tai reiškia, kad bateriją reikia pašalinti.

Išjunkite prietaisą. Išimkite baterijos užpildymą (12) spausdami baterijos veržtuvą. Atidarykite dangtelį ir išimkite baterijas. Įdėkite naujas baterijas. Atsižvelkite į poliškumą!

Pastaba: išimkite baterijas, jei prietaisu nesinaudojate ilgą laiko tarpą.

Techniniai duomenys

Modelis	DT 5
Objektyvas Ø	42 mm
Padidinimas	30x
Vaizdas	tiesus
Matomumo laukas	1°20′
Trumpiausias fokusavimo atstumas	2 m
Metodas	didinantis
Tikslumas	5″
Minimalus skaitymas	5″/10″/20″
Energija	4 šarminės baterijos
Veikimo laikas	~ 20 h
Veikimo temperatūra	-20°C ~ +50°C
Svoris	4,7 kg

2.3. VIBRO PLOKŠTĖS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA



CR 7 CCD

Lombardini 15 LD 440 Naudojimosi ir priežiūros instrukcija

Šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašyta grunto tankintuvo CR CCD saugaus naudojimo tvarka. Prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį, perskaitykite instrukciją ir susipažinkite su grunto tankintuvo ypatybėmis. Nuosekliai vykdykite visus instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Vadovaukitės kitame puslapyje pateiktomis bendromis saugumo taisyklėmis. Mes pasilikame teisę savo gaminį modifikuoti be išankstinio įspėjimo.

Pirmajame skyriuje trumpai apibūdintas grunto tankintuvas, supažindinama su atskirais įrenginio dalimis ir jų funkcijomis.

Antrajame skyriuje pateikta grunto tankintuvo darbo tvarka ir naudojimo instrukcijos.

Trečiajame skyrius skirtas supažindinti su įrenginio priežiūros tvarka.

Ketvirtajame skyriuje rasite problemų sprendimo būdus. Penktajame skyriuje - nenaudojamo įrenginio saugojimo ilgesnį laiko tarpą (pvz: žiemą) tvarka.

Daug dėmesio skyrėme patogiam instrukcijos naudojimui, panaudota nemažai tekstinės ir grafinės informacijos. Tekste skliaustuose jūs rasite pasviru brūkšniu atskirtus skaičius, nurodančius iliustracijas. Pirmasis skaičius nurodo paveikslėlį, o antrasis - jame pažymėtą objektą.

Pavyzdys 1: (2/1) reiškia: 2 pav., 1 obj.

Pavyzdys 2: (2/3,6) reiškia: 2 pav., 3 ir 6 obj.

Bendri saugumo nurodymai

Bendri reikalavimai

Visi saugumo punktai (taip pat žiūrėkite įvade pateiktus piktogramų paaiškinimus) turi būti perskaityti ir įsisavinti (bet kokie neaiškumai turi būti išspręsti prieš pradėdant eksploatuoti grunto tankintuvą), kitaip įrenginio naudojimas gali sąlygoti:

- pavojų operatoriaus gyvybei ar sveikatai;
- įrenginio ir kitos vertingos nuosavybės sugadinimą.

Darbo vietoje laikantis naudojimo instrukcijos ir privalomos nelaimingų atsitikimų prevencijos tvarkos, būtina laikytis bendrų saugaus ir profesionalaus darbo standartų ir taisyklių.

Paskirtis

Grunto tankintuvus leidžiama naudoti pagal numatytą paskirtį laikantis naudojimo ir priežiūros taisyklių bei bendros saugaus darbo ir eismo tvarkos, numatytos įrenginio eksploatavimo šalyje.

Grunto tankintuvas buvo išskirtinai sukurtas tankinti šias medžiagas:

- smėlį;
- žvirgždą;
- akmens skaldą;
- betoninių blokelių klojinį;
- pusiau kibias mišrias medžiagas.

Bet koks kitas grunto tankintuvo naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Įrenginį eksploatuojanti įmonė prisiima visą atsakomybę dėl netinkamo įrenginio naudojimo.

Leidimas naudoti

Grunto tankintuvus gali naudoti tik patikimi asmenys, sulaukę 18 metų. Darbuotojai turi mokėti dirbti bei prižiūrėti grunto tankintuvą. Darbuotojus turi apmokyti darbdavys arba jo atstovas.

Apsauginės priemonės

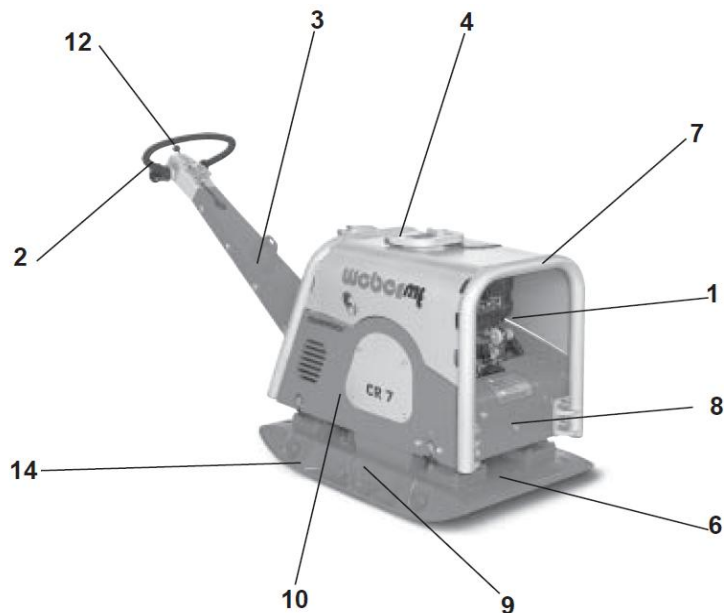
Dirbant su šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje aprašytu grunto tankintuvu, triukšmo lygis gali siekti 90 dB ir daugiau. Pagal Vokietijos apsaugos nuo triukšmo reglamentą (BGV-B3) darbuotojas privalo dėvėti ausis apsaugančias priemones, kai triukšmo lygis siekia 90 dB ir daugiau.

Saugumo priemonių rinkiniui taip pat priklauso šalmas ir apsauginiai batai.

EC Mechanizmų Direktyva, prEN500-1, EN292

1 Techniniai duomenys

1.1.Iliustracija



1 pav. CR 7 CCD bendras vaizdas

- 1 Variklis
- 2 Valdymo svirtis
- 3 Vairalazdė
- 4 Auselė kėlimui
- 5 Užvedimo spynelė (neparodyta)
- 6 Pagrindo plokštė
- 7 Apsauginis rėmas
- 8 Variklio atrama
- 9 Vibratorius
- 10 V-diržo apsauga
- 11 Spyruoklinis mazgas (neparodyta)
- 12 Variklio apsukų reguliavimo svirtis
- 13 Vulkollan elastomero plokštė (neparodyta)
- 14 Pagrindo prailginimo plokštės
- 15 COMPATROL tankinimo kontrolės sistema (neparodyta)

1.2. Įrenginio aprašymas

Grunto tankintuvai **CR 7 CCD** yra naudojami grunto tankinimui kelių tiesime bei kituose landšafto darbuose.

Variklis

Grunto tankintuve CR 7 CCD yra sumontuotas Lombardini Diesel variklis.

Svarbu!

Norėdami sužinoti daugiau apie įrenginio ir variklio charakteristikas, žiūrėkite 1.3 paragrafą (Specifikacijos).

Veikimas

Variklis (1/1) varo vibratorių V-formos diržu. Vibratorius yra pritvirtintas prie pagrindo plokštės (1/6), kuriai perduoda vibracijas. Vibruodama pagrindo plokštė generuoja tankintuvo judėjimą.

Priedai

A amortizuojantis skydas (2.4.3), pagrindo prailginimo plokštės (2.4.4) ir Compatrol tankinimo kontrolės sistema (1.2.1) galimi kaip papildomi priedai.

Naudojimas

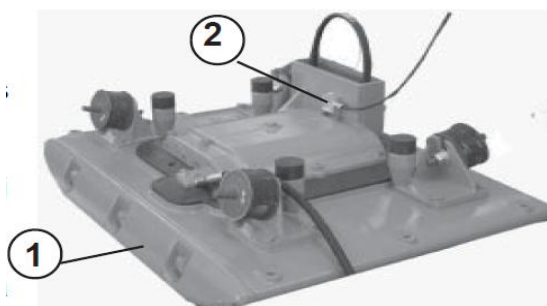
Grunto tankintuvas užvedamas elektriniu starteriu (1/5).

Grunto tankintuvas vairuojamas vairalazde (1/3), laikant variklio apsuokų reguliavimo svirtį (1/12) ir valdymo svirtį (1/2), tokiu būdu valdant judėjimo kryptį bei greitį. Spyruoklinis mazgas (1/1) leidžia palenkti vairalazdę į vertikalią poziciją darbo pertraukų ir transportavimo metu.

COMPATROL tankinimo kontrolės sistema tankinimo metu leidžia matuoti grunto sutankinimo laipsnį, kuris parodomas šviesos diodais.

1.2.1 COMPATROL tankinimo kontrolės sistemos aprašymas

COMPATROL yra nuolatinės tankinimo kontrolės sistema, sukurta grunto tankintuvams, kurie valdomi operatoriui einant iš paskos. Sistema gali būti naudojama tankinant „V1“ tipo gruntą (gerai tankinamas gruntas). COMPATROL tankinimo kontrolės sistema susideda iš pagreičio jutiklio (2/2), pritvirtinto prie pagrindo plokštės (2/1) ir tankinimo kontrolės ekrano (CCD) (3), integruoto į prietaisų skydelį (3). Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.



2 pav.



3 pav.

Šviesos diodai (4) parodo darbo režimus, kurie paaiškinti toliau.

1.2.2 Darbo principai

Įjungus įrenginį (2.5), COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungs patikrinimo režimą. Visi šviesos diodai (4) užsidegs.



4 pav.

Užvedus variklį (2.5) šviesos diodai (5) užsidegs, kol bus pasiektas reikiamas vibracijos dažnis.

Pasiekus reikiamą vibracijos dažnį, raudonas diodas (5) užges. Jeigu raudonas diodas (5) neužges, žiūrėkite 4.2 skyrių „Problemų sprendimas“



5 pav.

geltonas diodas (6) užsidegs, pranešdamas, kad COMPATROL sistema yra parengta darbui.



6 pav.

Tankinimo metu, pasiektas sutankinimas yra nuolatos matuojamas ir optiškai parodomas geltonais diodais nuo 1 iki 7 (7/8). Maksimalus sutankinimas pasiekiamas tuomet, kai nebedaugėja mirksinčių diodų.



7 pav.



8 pav.

Kai užsidega visi diodai (9), tankinimą reikia nedelsiant sustabdyti.



9 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas.

Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas yra per kietas, įrenginys gali sugesti.

1.3 Specifikacijos

1 lentelė. Specifikacijos

	CR 7 CCD	
Masė		
Masė pagal CECE (kg)	480	504
Išmatavimai		
Bendras ilgis (mm)	1835	1835
Plotis su prailginimo plokštėmis (mm)	600	800
Aukštis su nulenкта rankena (mm)	1135	1135
Pagrindo plokštės ilgis (kontaktuojantis paviršius, mm)	440	440
Eiga		
Variklio gamintojas	Lombardini	
Tipas	15LD440	
Maksimali galia pagal DIN 70020 (kW)	8,1 (11,0)	
Variklio tipas	Keturtaktis dyzelinis	
Darbinis greitis	2750	
Judėjimo greitis (atsižvelgiant į gruntą, m/min)	24	20
Didžiausias pasvirimo kampas (atsižvelgiant į gruntą, %)	30	30
Tankinimo gylis (cm)	65	60
Našumas (m ² /h)	864	960
Vibracija		
Sistema	Dvejų velenų vibratorius	
Veikimo režimas	Mechaninis	
Dažnis (Hz)	65	
Išcentrinė jėga (kN)	60	

Triukšmo ir vibracijos duomenys*	
Garso slėgis LPA (operatoriaus vietoje, pagal 200/14/EG, (dB))	98
Triukšmo lygis (pagal 200/14/EG, (dB))	109
Plaštakos/rankos vibracija (pagal 2002/44/EG 1 dalį, (m/s ²))	3,1

*Šioje instrukcijoje pateikiami triukšmo lygiai atsižvelgiant į 1000/14/EC direktyvą. Darbo metu triukšmo lygis gali keistis, priklausomai nuo skirtingų darbo sąlygų.

2 Naudojimas

2.1 Saugumo priemonės

Saugumo priemonės

Prieš savo darbo pamainą darbuotojas privalo atlikti įrenginio valdymo ir saugumo komponentų patikrą. Grunto tankintuvą leidžiama naudoti tik su visomis įrenginio saugos priemonėmis. Prieš užvesdamas grunto tankintuvą, operatorius privalo užsidėti asmenines apsaugos nuo triukšmo priemones bei įsitikinti, kad įrenginį kontroliuoja.

Veiksmai gedimo atveju

Jeigu pastebėjote įrenginio saugos elementų ar kitų dalių gedimus, kurie gali pakenkti saugiam darbui, nedelsdami praneškite apie tai savo viršininkui. Rimtesnių gedimų atvejais, kurie gali sąlygoti įrenginio gedimus ir darbuotojų sužeidimus, įrenginį nedelsiant būtina išjungti.

Įrenginio operatoriaus veiksmai

Įrenginio darbo metu, operatorius privalo nuolatos prižiūrėti saugų grunto tankintuvo darbą. Prietaisui veikiant, draudžiama palikti prietaisų skydelį be priežiūros. Be to, operatorius turi užtikrinti pakankamą paviršiaus matomumą tankintuvo priekyje. Šiam tikslui yra būtina antro žmogaus pagalba, jei dėl darbo sąlygų, vienam operatoriui tai padaryti yra sunku.

Stabilumas

Grunto tankintuvai turi būti eksploatuojami užtikrinant jų stabilumą. Įrenginys gali būti labai nestabilus šlaituose ir prie skardžių. Venkite dirbti ant šlaito ar šalia skardžio.

Vairavimas ir tankinimas

Dirbant ant šlaito, operatorius visuomet privalo būti aukščiau už įrenginį. Tankinimo darbai ant šlaitų, kurie yra statesni nei leidžiamas maksimalus įrenginio pasvirimo kampas, yra draudžiami. Dirbant/einant ant nuokalnių ar šlaitų, visuomet elkitės itin atsargiai ir judėkite tiesia kryptimi žemyn arba aukštyn.

Drėgni ir nepatvarūs paviršiai labai sumažina grunto tankintuvo sukibimą su paviršiumi nuokalnėse.

Padidėjęs pavojus! Įrenginiu važiuoti per nelygumus ir bortus leidžiama tik sumažintu greičiu. Be to, operatorius įrenginį turi valdyti taip, kad grunto tankintuvo rankena nesiūbuotų ir nesužeistų darbuotojo.

Išmetamosios dujos

Neįkvėpkite išmetamųjų dujų. Šiose dujose yra anglies monoksido. Tai yra bespalvės, bekvapės ir labai pavojingos dujos, sukeliančios komą ar mirtį. Niekada nenaudokite įrenginio patalpose ar

prastai ventiliuojamose vietose: tuneliuose, olose ir t.t.. Elkitės labai atsargiai, kai dirbate prie žmonių ar gyvūnų. Stenkitės, kad išmetimo vamzdyje nebūtų pašalinių objektų.

2.2 Transportavimas

Trumpus atstumus darbo vietoje galima įveikti grunto tankintuvu pagal 2.6 paragrafe aprašytą tvarką.

Norint tankintuvą transportuoti, galima kranu įkelti jį į tam pritaikytą transporto priemonę (sunkvežimį, priekabą).

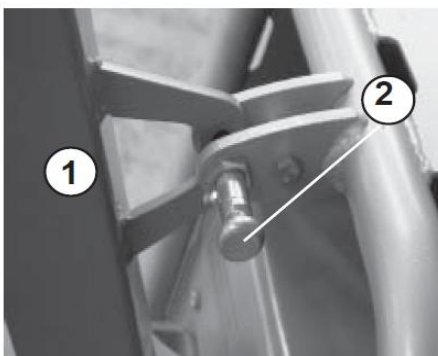
2.2.1 Kėlimas kranu

- Išjunkite tankintuvą laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Užfiksukite vairalazdę (10/1) kaiščiu (10/2)

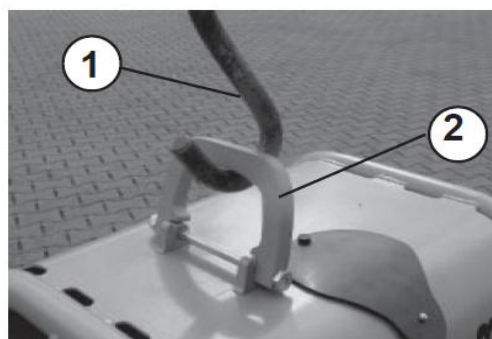
Pavojus!

Nenaudokite vairalazdės (10/1) įrenginiui kelti kranu. Įrenginys gali apvirsti!

Prikabinkite kraną kabli (11/1) prie atlenkiamos kėlimo auselės (11/2).



10 pav.



11 pav.

Pavojus!

Įsitikinkite, kad naudojami kranų bei kėlimo įrenginiai yra pritaikyti kelti tokį svorį.

Pavojus!

Nebūkite po keliamu kroviniu.

2.4 Pasiruošimas darbui

- Įsitikinkite, kad visos saugumo priemonės ir įrenginiai yra savo vietose.

- Apžiūrėkite visą grunto tankintuvą ir įsitikinkite ar nėra akivaizdžių pažeidimų.
- Patikrinkite visas prisuktas jungtis ir varžtus, jei varžtai laisvi, priveržkite.
- Patikrinkite degalų lygį, jeigu reikia - pripildykite (žr. 2.4.1 paragrafą).
- Patikrinkite variklio alyvos lygį, jeigu reikia - pripildykite (žr. 2.4.2 paragrafą).
- Jeigu reikia, pritvirtinkite amortizuojančią plokštę (žr. 2.4.3 paragrafą).
- Jeigu reikia, pritvirtinkite prailginimo plokštes (žr. 2.4.4 paragrafą).

2.4.1 Degalų lygio patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atlaisvinkite apsauginį bako skydelį (12).
- Patraukite apsauginį bako skydelį. (13).
- Nuvalykite bako kaklelį.
- Atidarykite degalų bako kamštį (14).



12 pav.



13 pav.



14 pav.



15 pav.

Dėmesio!

Į degalų baką pilkite tik švarų dyzeliną. Reikiami kiekiai ir specifikacijos nurodytos 3.4 paragrafe.

Pildykite iki apatinės kaklelio briaunos (14).

Pavojus!

Būkite budrūs, kad degalai nepatektų ant karštų variklio dalių. Užgesinkite visas atviras liepsnas aplinkoje ir pildami degalus nerūkykite.

Pavojus aplinkai!

Visuomet išvalykite išsipylusį degalus. Degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

- Tvirtai uždarykite degalų baką kamščiu (13).
- Patikimai uždenkite degalų baką apsauginiu skydeliu. (15).

2.4.2 Variklio alyvos patikrinimas

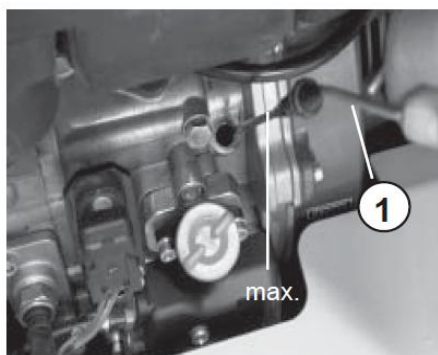
Dėmesio!

Alyvos lygis turi būti tikrinamas grunto tankintuvui stovint ant žemės horizontaliai.

- Ištraukite alyvos matuoklį (16/1), jį nuvalykite švariu, nesiveliančiu audeklu ir įdėkite atgal.

Dėmesio!

- Prisukite alyvos matuoklį (16/1).
- Vėl ištraukite alyvos matuoklį.



16 pav.

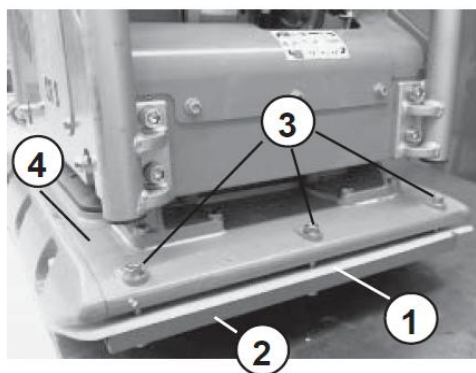
Dėmesio!

Alyvos lygis turi siekti viršutinę padalą (16/max).

- Jeigu reikia, pripilkite variklio alyvos 3.3.1 paragrafe nurodyta tvarka (žr. 3.4 paragrafą).
- Tvirtai prisukite alyvos matuoklį.

2.4.3 Amortizuojančios plokštės tvirtinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Pakelkite tankintuvą kranu pagal 2.2.1 paragrafe nurodytą tvarką.
- Po įrenginiu padėkite amortizuojančią plokštę.

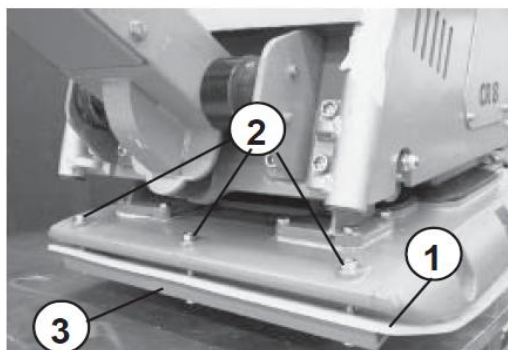


17 pav.

Dėmesio!

Nebūkite po keliamu kroviniu. Pavojus susižeisti!

- Pritvirtinkite Vulkollan elastomero plokštę (17/1) kartu su laikikliu (17/2), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (17/3) prie galinės pagrindo plokštės dalies (17/4) kaip parodyta paveikslėlyje.
- Pritvirtinkite Vulkokllan elastomero plokštę (18/1) kartu su laikikliu (18/3), varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis (18/2) prie priekinės pagrindo plokštės dalies.



18 pav.

Svarbu!

Įsitikinkite, kad Vulkollan plokštė yra pritvirtinta po pagrindo plokštė.

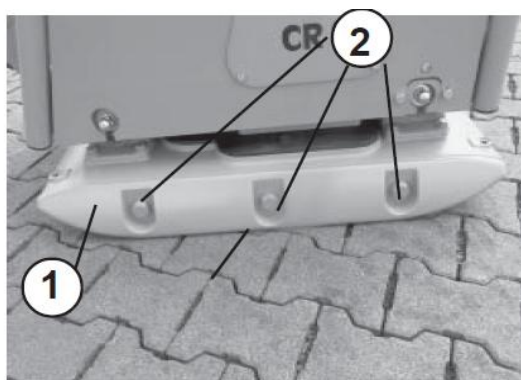
Pavojus!

Nebūkite po keliamu kroviniu!

2.4.4 Prailginimo plokščių montavimas/išmontavimas

- Atsukite visus tris tvirtinimo varžtus (19/2) ir atjunkite prailginimo plokštes.
- Pridėkite prailginimo plokštes (19/1) prie pagrindo plokštės abiejų pusių ir kiekvieną pritvirtinkite trim varžtais (19/2).

Tvirtai priveržkite varžtus!



19 pav.

2.5 Užvedimas

Pavojus!

Prieš užvesdami įrenginį, įsitikinkite, kad nėra jokių pašalinių asmenų šalia grunto tankintuvo ir kad visos saugos priemonės yra savo vietose. Užvedant grunto tankintuvą uždaroje patalpose, užtikrinkite pakankamą ventiliaciją - yra pavojus apsinuodyti.

Dėmesio!

Niekada nenaudokite užvedimą palengvinančių purškalo.



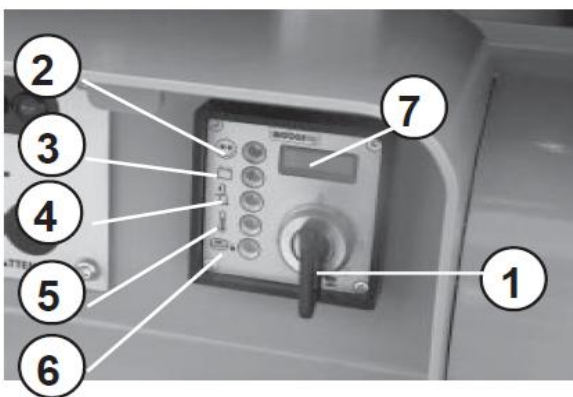
20 pav.

Nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20) didžiausio greičio režimu.

- Įkiškite užvedimo raktelį (21/1) į spynelę ir pasukite į pirmą poziciją.
- Pasukite užvedimo raktelį (21/1) į antrą poziciją.
- Atleiskite užvedimo raktelį iš karto, kai variklis užsives.

Svarbu!

Užvedimo raktelis turi grįžti į pirmąją poziciją ir ten likti viso darbo metu. Užvedus įrenginį, turi užsidegti generatoriaus (21/3) ir alyvos slėgio kontrolės (21/4) lemputės.



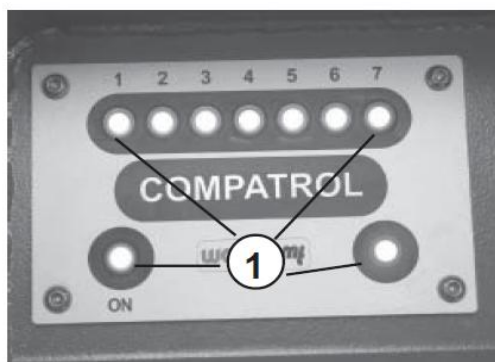
21 pav.

Dėmesio!

Šviečianti pirmoji lemputė (21/2) rodo variklio veikimą.

Varikliui veikiant, vidinis laikrodis (21/7) skaičiuoja įrenginio darbo valandas.

Simboliai (21/5) ir (21/6) jokioms funkcijoms nepriskirti.



22 pav.

Užvedus variklį, COMPATROL tankinimo kontrolės sistema įjungia patikrinimo režimą. Visi šviesos diodai (22/1) užsidegs.

Užvedus variklį, užsidegs šviesos diodai (23/1) kol bus pasiektas reikiamas dažnis. Pasiėkus reikiamą dažnį, raudonai šviečiantis diodas (23/2) užges. Jeigu raudonasis diodas (23/2) neužges, žiūrėkite 4.2 paragrafą „Problemų sprendimas“.



23 pav.

Svarbu!

Kilus bet kokiems nesklandumams, išjunkite variklį. Suraskite ir sutvarkykite gedimą. Leiskite kelias minutes varikliui veikti laisvu režimu.

Jeigu aplinkos temperatūra siekia 5 ar daugiau laipsnių šalčio, užvedimo procedūra turi būti atliekama atsižvelgiant į variklio gamintojo instrukcijoje pateiktus nurodymus.

Dėmesio!

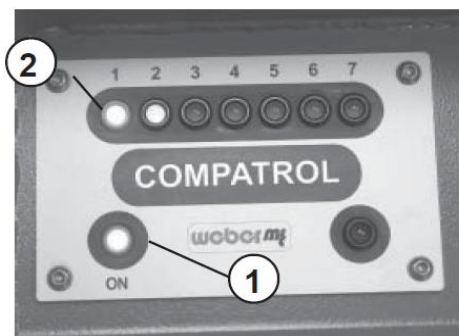
Jeigu užvedimo raktelis automatiškai negrįžta į pirmąją poziciją, nedelsiant išjunkite variklį, nes gali sugesti starteris.

2.6 Tankinimo darbai

- Užveskite grunto tankintuvą 2.5 paragrafe nurodyta tvarka.
- Varikliui pasiekus optimalią darbinę temperatūrą, nustatykite greičio reguliavimo svirtį (20/1) didžiausio greičio režimu.

Dėmesio!

Tankinimo darbai gali būti atliekami tik maksimaliu variklio greičiu, kitaip išcentrinė sankaba gali pagreitinti įrenginio dėvėjimąsi.



24 pav.

Svarbu!

Pasiekus išcentrinei sankabai reikiamą greitį, vibratorius automatiškai įsijungs. Kai bus pasiektas darbinis dažnis, žali diodai (24/1) ir bent vienas geltonas diodas (24/2) užsidegs, parodydami, kad COMPATROL tankinimo kontrolės sistema yra parengta darbui.

Atliekant tankinimo darbus, pasiektas grunto sutankinimas yra nuolatos stebimas ir optiškai parodomas geltonais šviesos diodais 1-7 (25/1). Maksimalus sutankinimas pasiektas tada, kai nebedaugėja mirksinčių diodų (25/26).

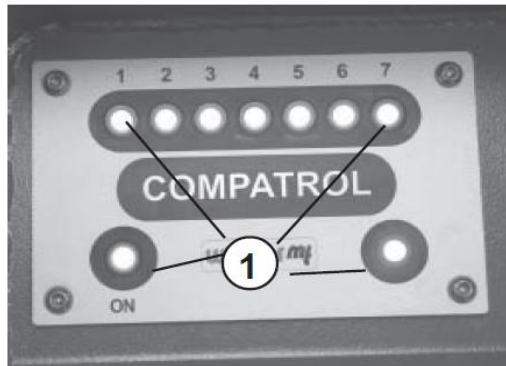


25 pav.



26 pav.

Užidegus visiems diodams (27/1), tankinimo darbus būtina nedelsiant nutraukti.



27 pav.

Maksimalus sutankinimas pasiektas. Tolesnis tankinimas susilpnina gruntą. Jei gruntas per kietas, įrenginys gali sugesti.

Pavojus!

Jeigu darbo vietoje yra kliūčių (sienos, grioviai), būkite atsargūs, pasirūpinkite, kad įrenginys neprispaustų greta esančių žmonių ir neliktų nekontroliuojamas.

Įspėjimas!

Net ir trumpų darbo pertraukėlių metu, grunto tankintuvas turi būti išjungiamas (žr. 2.7 paragrafą).

Valdykite grunto tankintuvą vairalazdės pagalba (20) norima kryptimi.

2.7 Darbo pabaiga

Prieš darbo pertrauką ir darbo pamainos pabaigoje, grunto tankintuvas turi būti pastatomas ant stabilaus ir kiek įmanoma horizontalaus pagrindo.



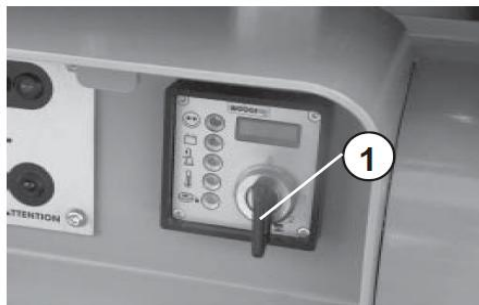
28 pav.

Įspėjimas!

Jeigu paliktas grunto tankintuvas gali trukdyti eismui, būtina užtikrinti, kad įrenginys būtų pastoviai gerai matomas. Jeigu jis paliekamas stovėti ant kelio, laikykitės visų eismo saugumo taisyklių.

Dėmesio!

Niekada neišjunkite variklio, kuomet jis dirba visu greičiu. Leiskite varikliui kelias minutes dirbti laisvu režimu.



29 pav.

2.7.1 Išjungimas

- Palenkite greičio reguliavimo svirtį (28) atgal ir leiskite varikliui kelias minutes dirbti laisvu režimu.
- Pasukite užvedimo raktelį (29/1) iš pirmosios pozicijos „1“ į nulinę poziciją „0“.
- Ištraukite užvedimo raktelį.

3 Priežiūra

3.1 Veiksmai saugumui užtikrinti priežiūros metu

Patikrinimai

Atsižvelgiant į darbo sąlygas, grunto tankintuvus turi tikrinti ekspertas, bent kartą per metus. Patikrinimo rezultatus būtina išsaugoti bent iki kito patikrinimo.

Aptarnavimo darbai

Aptarnavimo darbus leidžiama atlikti tik tuomet, kai variklis ir visi veikiantys komponentai yra išjungti. Išimtyms leidžiamos tik tuo atveju, jeigu aptarnavimas galimas tik įrenginiui veikiant. Saugumo sumetimais, aptarnavimo metu grunto tankintuvas turi būti įtvirtintas.

Aptarnavimo darbų metu panaudotos priemonės ir jų atliekos turi būti utilizuojamos pagal galiojančius aplinkos apsaugos reglamentus.

Pieš pradėdant dirbti su neapsaugotomis dalimis, būtina apsaugoti variklį nuo netyčinio užsivedimo. Pabaigus aptarnavimo darbus, visos apsauginės dalys ir komponentai turi būti taisyklingai sumontuoti.

Pakeitimai ir patobulinimai

Saugumo tikslais, bet kokie grunto tankintuvo pakeitimai ar patobulinimai be gamintojo sutikimo yra draudžiami. Gamintojas neatsako už bet kokius gedimus, kilusius dėl neleistinių pakeitimų ir patobulinimų. Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą įrenginio darbą, naudokite tik originalias WEBER atsargines dalis.

Saugumo priemonės, kurių reikalauja variklio gamintojas

Prieduose yra pateiktas išsamus variklio Lombardini priežiūros aprašymas.

3.2 Priežiūros veiksmų sąrašas

Visi grunto tankintuvo priežiūros darbai turi būti atliekami reguliariais intervalais.

Stulpelyje „Priežiūros objektas“ pateikti įrenginio komponentai, kuriems reikia atlikti stulpelyje „Priežiūros darbai“ surašytas procedūras.

Stulpelyje „Nuorodos“ yra pateiktos paragrafų, su tiksliais veiksmų aprašymais, nuorodos.

3.2.1 Priežiūra

2 lentelė. Priežiūra

Priežiūros intervalas	Priežiūros objektas	Priežiūros darbai	Nuorodos
Kartą per 8 darbo valandas	Visas įrenginys Oro filtras Variklis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patikrinkite ar nėra akivaizdaus pažeidimo, nuotėkio ir tt. ▪ Išvalykite oro filtrą, patikrinkite ar neapgadintas, jeigu reikia, pakeiskite ▪ Patikrinkite variklio alyvos lygį 	# 3.3.2 # 2.4.2
Kartą per 150 darbo valandų	Visas įrenginys Visos atidengtos dalys Variklis Vibratorius Akumulatorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patikrinkite visas prisuktas jungtis, jeigu reikia, priveržkite ▪ Lengvai sutepkite ▪ Pakeiskite variklio alyvą ▪ Pakeiskite degalų filtrą ▪ Pakeiskite alyvos filtrą ▪ Patikrinkite ar nesusidėvėjęs ir neapgadintas V formos diržas ▪ Patikrinkite rūgšties lygį, jeigu reikia, pripilkite distiliuoto vandens 	# 3.3.1 # 3.3.3 # 3.3.1.1 # 3.3.4/3.3.5
Kartą per 300 darbo valandų	Vibratorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pakeiskite tepalą 	#3.3.6

3.3 Priežiūros darbų aprašymas

3.3.1 Variklio alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

Išleiskite darbinės temperatūros alyvą, tankintuvui esant horizontalioje padėtyje.

Po nutekėjimo anga, padėkite indą alyvai surinkti.

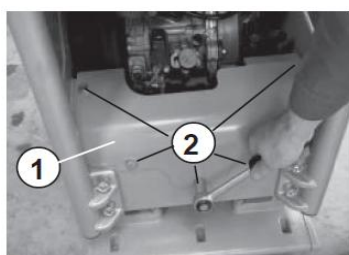
Pavojus aplinkai!

Naudokite pakankamos talpos indą alyvai surinkti. Pasirūpinkite, kad panaudota alyva nepatektų ant grunto. Panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu (pagal taršos kontrolės reglamentus).

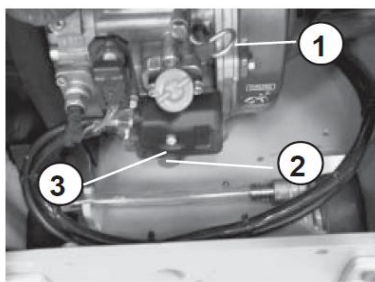
Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pavojus!

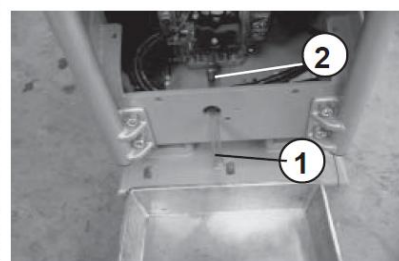
Būkite atsargūs, karšta alyva gali nudeginti.



30 pav.



31 pav.



32 pav.

Atsukite varžtus (30/2), nuimkite dangtį (30/1).

- Ištraukite alyvos matuoklį (31/1).
- Atsukite apsauginį dangtelį (31/2).
- Prijunkite alyvos išleidimo žarną (32/1) prie alyvos išleidimo sklendės (32/2) ir išleiskite visą variklio alyvą.

Svarbu!

Prijungiant alyvos išleidimo žarną, atsidaro alyvos išleidimo sklendė ir alyva išbėga!

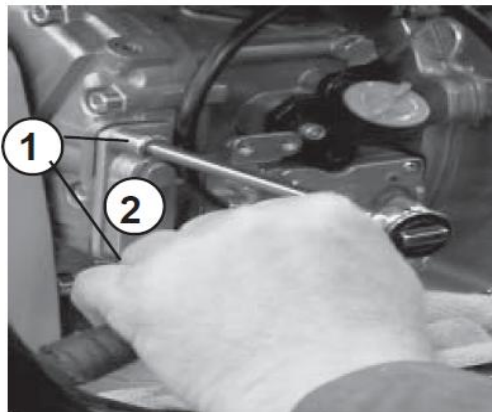
- Atjunkite alyvos išleidimo žarną (32/1).
- Uždėkite apsauginį dangtelį (31/2) ant alyvos išleidimo sklendės (31/3).
- Pripildykite variklį alyva naudodamiesi alyvos kiekio lentele (3.4 paragrafas).
- Patikrinkite alyvos kiekį matuokliu (31/1) (žiūrėti 2.4.1 paragrafą).
- Prisukite matuoklį (31/1).

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą!

3.3.1.1 Variklio alyvos filtro valymas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Išleiskite variklio alyvą pagal 3.3.1 paragrafe nurodytą tvarką.
- Atsukite varžtus (33/1) ir nuimkite filtro dangtį (33/2).
- Ištraukite alyvos filtrą (35/1) iš karterio.
- Uždėkite karterio dangtį (33/2) ir varžtais prisukite (33/1).



33 pav.



34 pav.

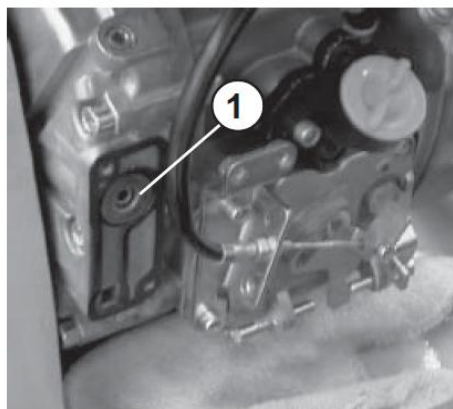
Pavojus aplinkai!

Nuvalykite alyvos likutį ir utilizuokite filtrą bei alyva įmirkusį audeklą aplinkai nekenksmingu būdu.

Pripildykite variklį alyva pagal 3.3.1 paragrafe nurodytą tvarką.

Dėmesio!

Trumpam užveskite variklį, patikrinkite sandarumą, jeigu reikia, priveržkite varžtus.



35 pav.

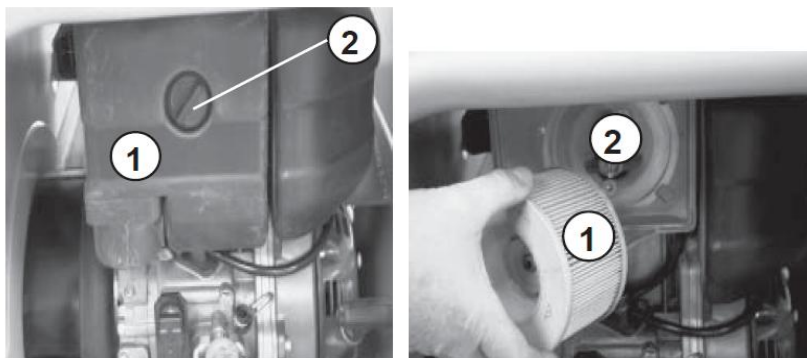
3.3.2 Oro filtro valymas/keitimas

- Atsukite fiksuojamąją veržlę (36/2) ir nuimkite oro filtro korpuso dangtį (36/1).
- Ištraukite oro filtro elementą (37/1) iš filtro korpuso (37/2) ir jį iškratykite ar išpūskite.

Dėmesio!

Jeigu šis veiksmas neužtikrina pakankamo filtro išvalymo (dėl drėgno ar riebaus purvo), filtro elementą būtina pakeisti.

- Įdėkite filtrą (37/1).
- Uždėkite filtro korpuso dangtį (36/1) ir tvirtai užfiksuokite veržle (36/2).

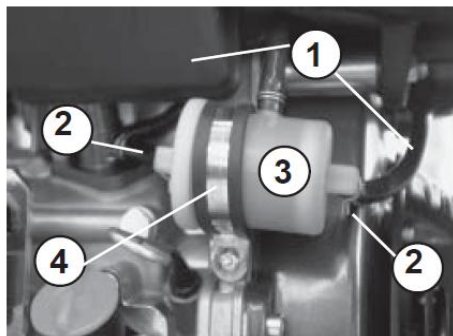


36 pav.

3.3.3 Degalų filtro keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

- Nuimkite spaustukus (37/2), nuo filtro (37/3) nuimkite dyzelinio degalų žarneles (37/1) ir išleiskite visą degalus.
- Nuimkite degalų filtro (37/3) spaustuką (37/4) ir pakeiskite nauju filtru.
- Degalų žarneles (37/1) spaustukais (37/2) pritvirtinkite prie filtro.



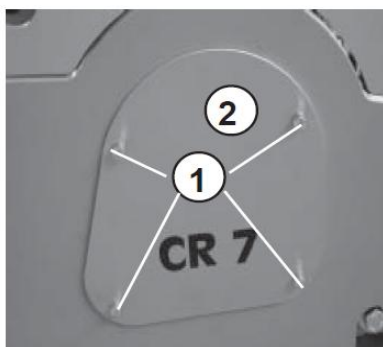
37 pav.

Nedelsdami išvalykite tekančius degalus, o degalais įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

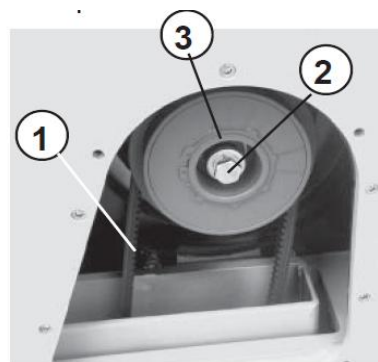
Įsitikinkite, kad spaustukai yra taisyklingai pritvirtinti ir patikrinkite sistemos sandarumą.

3.3.4 Vibratoriaus V formos diržo būklės ir įtempimo patikrinimas

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Patikrinkite V formos diržo būklę (39/1) (įtrūkimai, susidėvėjimas ir kt.)
- Aiškaus susidėvėjimo atveju, pakeiskite V formos diržą pagal 3.3.5 paragrafe nurodytą tvarką.



38 pav.



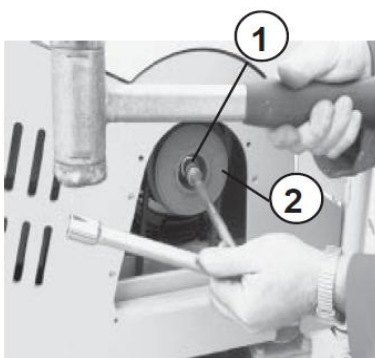
39 pav.

Dėmesio!

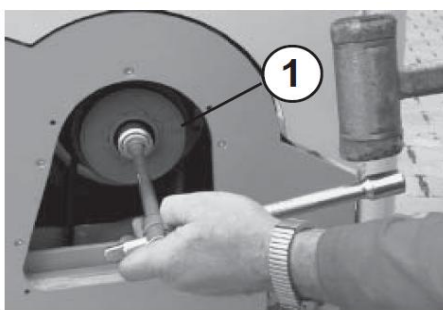
Atidžiai įstatykite V formos diržą į skriemulius (diržo centravimas). Speciali išcentrinė sankaba įtampa V formos diržą.

3.3.5 V formos diržo keitimas

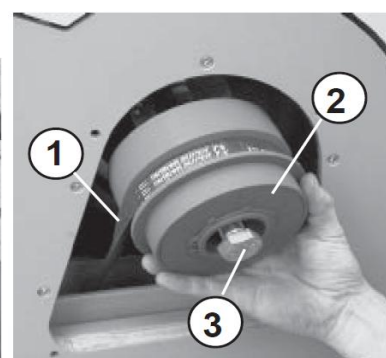
- Atsukite varžtus (38/1) ir nuimkite V formos diržo apsaugą (38/2).
- Atsukite išcentrinės sankabos (40/2) fiksuojamuosius varžtus (40/1) ir (39/2), juos nuimkite.
- Ant išcentrinės sankabos uždėkite (M20x100) šešiakampį raktą (41/1). Nuimkite sankabą nuo variklio ašies.
- Nuimkite raktą nuo sankabos (42/3).
- Iš pradžių uždėkite V formos diržą (42/1) ant vibratoriaus skriemulio, o po to - ant sankabos (42/2).
- Uždėkite sankabą ant variklio ašies.
- Sankabą pritvirtinkite varžtu (39/2) ir disku (39/3).
- Varžtu (38/1) pritvirtinkite V formos diržo apsaugą (38/2).



40 pav.



41 pav.



42 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad V formos diržas yra tinkamai išcentruotas, ypač po remonto darbų. Visuomet naudokite naują varžtą ir diską išcentrinės sankabos tvirtinimui. Išcentrinės sankabos tvirtinimo sukimo momentas turėtų būti 40 Nm.

3.3.6 Vibratoriaus alyvos keitimas

Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.

Dėmesio!

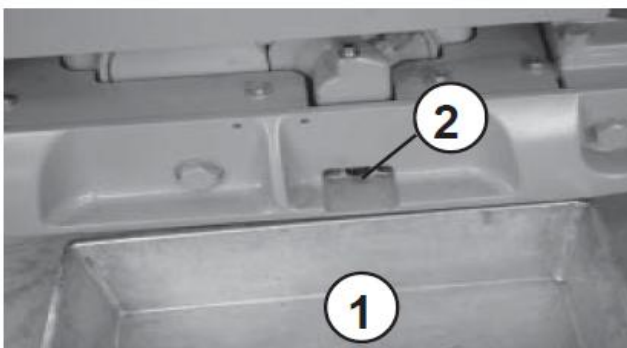
Keičiama alyva turi būti darbinės temperatūros. Kai atliekate įvairius įrenginio priežiūros darbus, įsitikinkite, kad grunto tankintuvas yra stabilus ir kontroliuojamas. Pavojus susižeisti.



43 pav.

Atidžiai nuvalykite alyvos išleidimo sklendę (43/1).

- Padėkite tinkamą indą (44/1) po nutekėjimo angą.
- Ištraukite alyvos išleidimo kamštį (44/2) iš pagrindo plokštės.
- Išleiskite visą alyvą.



44 pav.

Dėmesio!

Įsitikinkite, kad alyvos nutekėjimo sklendės (43/1) ir pagrindo plokštės (44/2) kontaktiniai paviršiai yra švarūs.

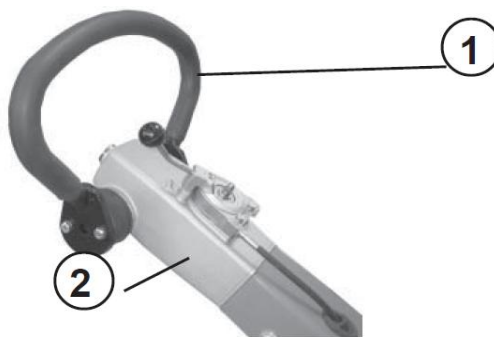
- Paverskite grunto tankintuvą.
- Pripilkite alyvos per alyvos pylimo/išleidimo sklendę (44/2) (kiekius ir specifikacijas rasite 3.4 paragrafe).

Pavojus aplinkai!

Surinktą panaudotą alyvą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu. Pasirūpinkite, kad alyva neužterštų aplinkos.

3.3.7 Hidraulinė valdymo sistema

Jungiklis (45/2) yra pripildytas hidraulinės alyvos. Sistema valdoma jungiklio rankena (45/1). Hidraulinė linija sujungia galinį valdymo lizdą (46/1) ir jungiklį.



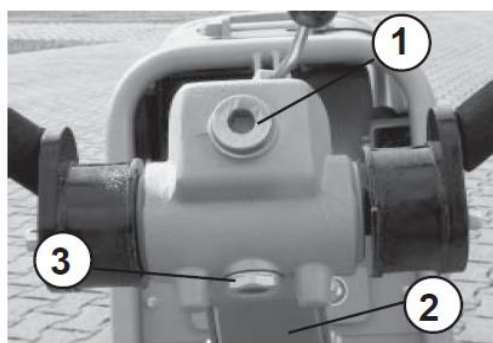
45 pav.

Svarbu!

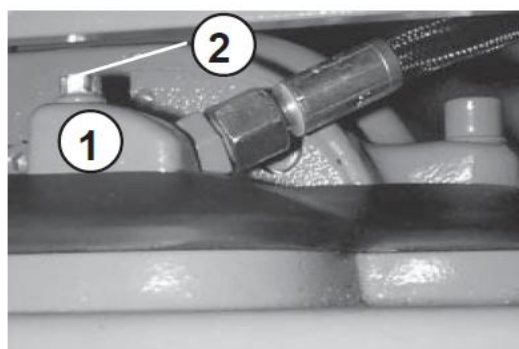
Sutrikus perjungimo funkcijai, imkitės šių veiksmų:

- Nuimkite jungiklyje (46/2) esantį alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Pripilkite hidraulinės alyvos, atitinkančios 3.4 paragrafe pateiktas specifikacijas. Pilkite iki pusės matavimo stiklelio (46/3). (Rankena turi būti vertikaloje pozicijoje).
- Pritvirtinkite alyvos pildymo angos dangtelį (46/1).
- Reguliavimo varžtu (47/2), esančiu ant valdymo lizdo (47/1), sureguliuokite hidraulinę sistemą.
- Patikimai priveržkite reguliavimo varžtą (47/2).

Vėl patikrinkite alyvos lygį!



46 pav.



47 pav.

Visuomet išvalykite išsiliejusius degalus ar alyvą. Įmirkusį audeklą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu.

3.4 Rekomenduojamų produktų specifikacijos ir kiekiai

3 lentelė. Produktų specifikacijos ir kiekiai

Komponentų grupė	Rekomenduojamas produktas	Kiekis
	Vasarą Žiemą Kokybė	CR 7
Variklis Variklio alyva	SAE 10 W 40 (-10 ~ + 50 °C) API – CD CE-CF-CG arba SHPD arba CCMC – D4 - D5 – PD2	1,2 l
Degalų bakas	Dyzelinas Dyzelinas pagal DIN 51601-DK arba BS2869-A1/A2 arba STM D975-1D/2D	5,0 l
Vibratorius	Sintetinė alyva įrenginiams API GL-5/GL-4 Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan 5 Speed SL 75 W 90	1,25 l
Hidraulinė valdymo sistema	Sintetinė alyva įrenginiams DEXTRON II-D-ATF Alyva pimiriam įpylimui Fuchs Titan ATF 3000 arba atitinkama	pagal poreikį
Sutepimo vietos	Aukšto slėgio tepalas (ličio pagrindu) Pagal DIN 51825 – KPF2	pagal poreikį
Akumuliatorius	Distiliuotas vanduo	pagal poreikį

4 Darbo metu atsiradę gedimai

4.1 Bendrai

Jeigu grunto tankintuvas sugedo, imkitės šių veiksmų:

- Išjunkite grunto tankintuvą 2.7 paragrafe nurodyta tvarka.
- Nustatykite gedimą (žr. 4.2 paragrafą „Problemų sprendimas“).
- Pašalinkite gedimą (žr. 2 ir 3 skyriaus paragrafuose).

Remontuodami variklį, vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija.

Išsamus įvairių funkcijų aprašymas ir paragrafų nuorodos yra pateikiamos priežiūros aprašo lentelės (3 skyrius) ir problemų sprendimo lentelės (4.2 paragrafas) stulpeliuose „Nuorodos“. Tai leidžia, laikantis nurodytos tvarkos, greitai pašalinti gedimus, atliekant remonto bei aptarnavimo darbus.

Visi aptarnavimo darbai privalo būti atliekami naudojant tinkamus įrankius ir laikantis saugumo standartų bei šioje instrukcijoje nurodytų taisyklių.

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, pakeitus sugedusius komponentus naujais, remonto darbai turi būti atliekami tokia tvarka:

Jeigu gedimo pašalinti nepavyko, nepaisant to, kad buvo įvykdytos visos aprašytos procedūros arba, jeigu gedimas neaprašytas šioje instrukcijoje, tolimesnius remonto darbus turi atlikti įgaliojotas aptarnavimo personalas.

4.2 Problemų sprendimas

4 lentelė. Problemų sprendimas

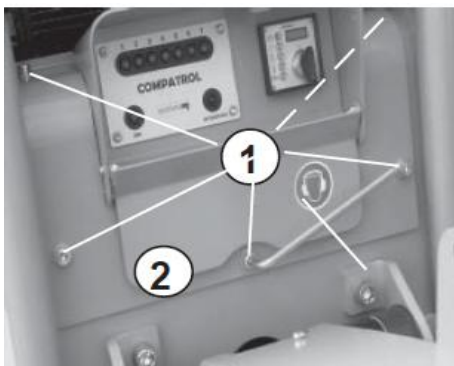
Problema	Galima priežastis	Sprendimas	Nuorodos
Grunto tankintuvas neužsiveda	Klaidinga įrenginio įjungimo procedūra	Užvedimo procedūrą atlikite pagal instrukcijoje aprašytą tvarką	# 2.5
	Neužtenka degalų	Patikrinkite degalų lygį	#2.4.1
	Užterštas degalų filtras	Pakeiskite degalų filtrą	# 3.3.3
	Užterštas oro filtras	Išvalykite/pakeiskite oro filtro elementą	# 3.3.2
	Neužtenka degalų/alyvos	Įjunkite alyvos slėgio patikrinimą	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
Nėra vibracijos/nėra arba nepakankamas įrenginio judėjimas į priekį	Sugedęs vibratoriaus V formos diržas	Pakeiskite vibratoriaus V formos diržą	# 3.3.5
Atsiliekantis įrenginio veikimas, kontrolė	Hidraulinėje sistemoje yra oro	Sureguliuokite hidraulikos sistemą	# 3.3.7
Užvedus įrenginį, Compatrol sistemos raudonas diodas neužgęsta	Per mažas variklio greitis	Patikrinkite/sureguliuokite variklio greitį	Vadovaukitės variklio gamintojo instrukcija
	Sudėvėtas V formos diržas	Patikrinkite V formos diržą	# 3.3.3
	Nutrūkęs V formos diržas	Pakeiskite V formos diržą	#3.3.4
	Nesutankinamas/nepakankamai stabilus gruntas		

4.3 Remonto ir dalių keitimo darbai

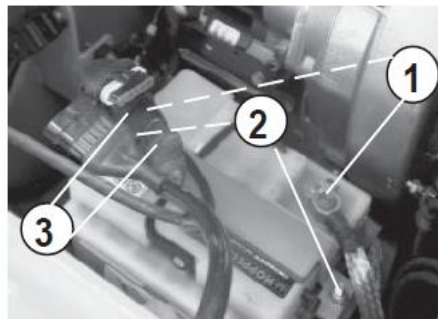
4.3.1 Akumuliatoriaus keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Atsukite tvirtinimo varžtus (48/1) ir nuimkite akumuliatoriaus dangtį (48/2).

- Atjunkite kabelį (49/3).
- Atjunkite gnybtus (49/1).



48 pav.



49 pav.

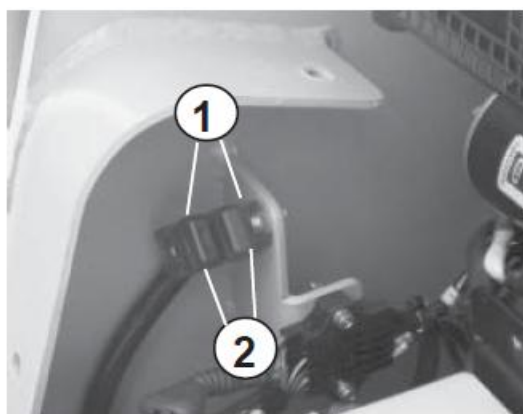
Neigiamas gnybtas turi būti atjungiamas pirmas.

Atsukite varžtus (49/2) ir išimkite akumuliatorių.

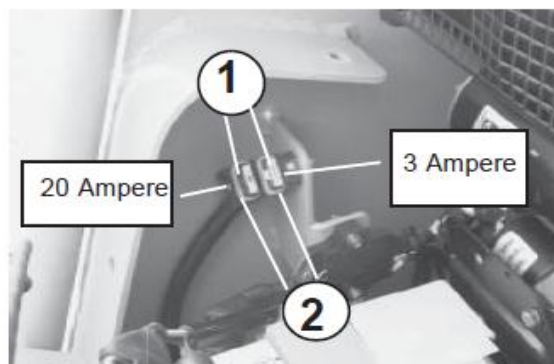
Akumuliatoriaus įdiegimas vyksta atvirkštine tvarka.

4.3.2 Saugiklio keitimas

- Išjunkite grunto tankintuvą, laikydamiesi 2.7 paragrafe nurodytos tvarkos.
- Nuimkite apsauginį dangtelį (50/1) nuo saugiklio laikiklio (51/2).
- Išimkite saugiklį (51/1) iš saugiklio laikiklio (51/2).
- Įdėkite naują 20 A saugiklį (51/1).



50 pav.



51 pav.

5 Nenaudojamo įrenginio saugojimas

Jeigu grunto tankintuvą planuojama laikyti ilgesnį laiko tarpą (nuo 1 iki 6 mėn.), pvz.: žiemos metu nenaudojamą, įrenginys turi būti saugomas neužšalancioje ir sausoje patalpoje. Prieš sandėliuodami įrenginį, turite imtis 5.1 paragrafe aprašytų veiksmų. Po ilgesnio stovėjimo, įrenginys turi būti paruošiamas darbui pagal 5.2 paragrafe pateiktą tvarką.

Jeigu grunto tankintuvas laikomas nenaudojamu ilgiau nei 6 mėnesius, reikia imtis papildomų priemonių, pasitarus su WEBER aptarnavimo atstovu jūsų šalyje.

5.1 Paruošimas sandėliavimui

5 lentelė. Sandėliavimas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atidžiai nuvalykite ▪ Patikrinkite būklę, mazgus, sandarumą ▪ Pašalinkite aptiktus gedimus
Atviros dalys	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padenkite plonu tepalo ar alyvos sluoksniu
Degalų bakas Variklis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pripildykite baką iki apatinės bako kaklelio dalies ▪ Patikrinkite alyvos lygį, jeigu reikia, pripildykite. ▪ Sandėliavimo vietoje, užveskite variklį, kol bus pasiekta darbinė temperatūra ▪ Išjunkite variklį
Akumulatorius	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atjunkite, įkraukite, patikrinkite skysčio lygį, jei reikia, pripilkite distiliuoto vandens

5.2 Apsauginių priemonių valymas

6 lentelė. Valymas

Komponentų grupė	Priemonės
Visas grunto tankintuvas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atidžiai nuvalykite ▪ Įkraukite akumuliatorių ▪ Atlikite paruošimo procedūrą

2.4. EKSKAVATORIAUS – KRAUTUVO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Ekskavatorius-krautuvas TL70S

Saugokite vėlesniam naudojimui!
Laikymo vieta: už vairuotojo sėdynės

Ižanga

„Terex“ ekskavatorius-krautuvas TL70.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti visi duomenys ir nurodymai, kurių reikia laikytis, norint teisingai dirbti šia mašina. Prieš eksploatuodami mašiną, perskaitykite šią, naudojimo instrukciją, ir laikykite ją, Jums prieinamoje vietoje.

Iškilus klausimams ir neaiškumams kreipkitės į prekybininką.

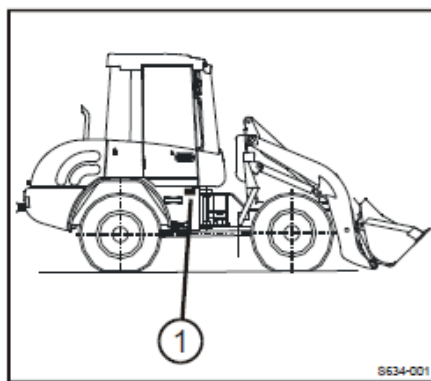
Naudojimo instrukcijoje neaprašomi specialūs renginiai ir priedai.

Pasiliekame sau teisę nekeisdami naudojimo instrukcijos techniškai tobulinti mašiną.

„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurių nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja mūsų suteikta garantija ir atsakomybė.

Mašinos tipas ir serijos numeris turi būti pateikti bet kokiuose užklausimuose ir korespondencijoje.

Mašinos serijos numeris (1/1) nurodytas jos duomenų lentelėje.



1 pav. Mašinos tipas

Garantija ir techninė priežiūra

Garantija suteikiama 12 mėnesių ir prasideda nuo mašinos perdavimo arba eksploatavimo dienos.

Siekiant racionaliai dirbti, būtinos sąlygos — saugi eksploatacija ir paruošimas jai. Jūsų „Terex“ ekskavatorius-krautuvas išpildo šias sąlygas, jeigu yra teisingai eksploatuojamas ir optimaliai

prižiūrimas.

Siekiant išvengti trikdžių, reikia atidžiai stebėti mašinos veikimą ir naudoti nurodytas eksploatacines medžiagas.

Visus remonto darbus, kuriems reikalingos specialios žinios, gali atlikti kvalifikuotas personalas. Todėl visus tikrinimo ir remonto darbus turi atlikti Jūsų prekybininko klientų aptarnavimo darbuotojai.

Garantijos galiojimo laikotarpiu, kai galimos pretenzijos dėl techninių gedimų, būtina laikytis nurodytų tikrinimo ir techninės priežiūros darbų intervalų.

Taip pat ir pasibaigus garantiniam laikotarpiui būtina reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus, siekiant užtikrinti ir prailginti netrikdomą mašinos veikimą.

Užtikriname, kad atliekant visus remonto darbus, naudojamos **originalios „Terex“ atsarginės dalys**. Jas gaunate aukštos kokybės produkte, o Jūsų mašina lieka originalios konstrukcijos.

Autorinės teisės

Ši naudojimo instrukcija skirta eksploataavimo, techninės priežiūros ir kontrolės personalui.

Šios naudojimo instrukcijos autorinės teisės priklauso gamintojui. Be mūsų raštiško sutikimo negali būti dauginama ir platinama nei visa instrukcija, nei jos ištraukos, bei naudojama įvairiuose konkursuose.

Naudojimo instrukcijos nurodymai paveikslų ir pozicijų aprašymai

Tekste esančios paveikslų ir pozicijų numerių nuorodos, pavyzdžiui (12/4 pav.) arba (12/4) reiškia 12 pav., 4 poz.

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti paveikslai skirti ir rezervinei įrangai.

Nuorodos „Pavojus“

Šis simbolis nurodo, kad asmenims kyla didelis pavojus susižeisti. Būtina laikytis saugos nurodymų.

Nuorodos „Dėmesio“

Taip pažymimos nuorodos, kurių nesilaikant galima didelė žala. Būtina laikytis šių saugos nurodymų.

Nuorodos „Nuoroda“ *Taip pažymimos nuorodos, kuriomis pateikiama svarbi naudojimo ir veiksmų informacija. Nesilaikant šių nurodymų galimos triktys*

Aplinkos apsaugos nuostatai

Dirbant šia mašina būtina laikytis visų galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Atliekant montavimo, taisymo ir techninės priežiūros darbus būtina atkreipti dėmesį, kad:

- Techniniai tepalai
- Hidraulinė alyva
- Degalai
- Aušinimo priemonės
- Tirpiklinės valymo priemonės












nepatektų į dirvožemį arba kanalizaciją. Šios medžiagos turi būti saugomos, pervežamos, surenkamos ir utilizuojamos tam skirtuose rezervuaruose.

Skysčiams patekus į dirvožemį, tuoj pat turi būti sustabdytas nutekėjimas, o skystis sujungtas tam skirtu rišikliu. Jeigu reikia, turi būti iškastas dirvožemis. Riškis ir iškastas dirvožemis turi būti kvalifikuotai utilizuoti. Būtina laikytis galiojančių aplinkos apsaugos nuostatų.

Piktogramos

Lentelėje paaiškinamos piktogramos, kurios gali būti ant mašinos.

1 lentelė. Simboliai

Simbolis	Paaiškinimas
	Pavojus
	Naudojimo instrukcijoje: Dėmesio Ant mašinos: Atsargiai
	Nuoroda
	Akumuliatoriaus krovimo kontrolė
	Išilimas
	Variklio alyvos slėgis
	Variklio alyvos temperatūra
	Variklio alyvos lygis
	Aušinimo skysčio temperatūra
	Aušinimo skysčio lygis
	Oro filtras
	Hidraulinė alyva Hidraulinės alyvos lygis
	Hidraulinės alyvos temperatūra
	Hidraulinės alyvos filtras, užterštumo parodymas

1 lentelės pabaiga

Simbolis	Paaiškinimas
	Garso signalas
	Degalai Degalų lygis
	Ventiliatorius Šildymas / Vėdinimas
	Stiklų valytuvas
	Stovėjimo stabdys
	Posūkio signalas į kairę / į dešinę
	Šviesos
	Tolimųjų šviesų kontrolė
	Signalinės šviesos
	Važiavimo kryptis pirmyn / atgal
	Didelis važiavimo greitis
	Mažas važiavimo greitis
	Darbinės išjungimas hidraulikos
	Atrakinta
	Užrakinta
	Slydimo padėtis

Simbolis	Paaiškinimas
	Avarinės šviesos
	Eksplotavimo parodymas laiko
	Pritvirtinimo taškai
	Prikabinimo vieta kabinant kranu
	Pirmosios pagalbos vaistinė
	Gesintuvas
	Ant mašinos: Saugus atstumas
	Prispaudimo pavojus
	Pavojus susižeisti
	Laikytis naudojimo instrukcijos nurodymų
	Tepalo paskirstytuvas Sutepimo vieta

Sauga ir apsauga nuo nelaimingų atsitikimų

Pastabos

Atitikties deklaracija

Mašina atitinka visus Europos direktyvų reikalavimus.

Atitikimas buvo įrodytas. Reikalingi dokumentai ir atitikties deklaracijos originalas saugomi pas gamintoją.

Atitikties deklaracijos kopija pridėta prie pardavimo dokumentų.

Prieš eksploatuojant mašiną, būtina atidžiai perskaityti naudojimo instrukciją, ir, siekiant saugios eksploatacijos, laikytis joje pateiktų nurodymų.

Eksploatuojant mašiną, būtina laikytis ir nacionalinių saugos nurodymų, pavyzdžiui, Vokietijos Federacines Respublikos apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų nuostatų „Žemės apdirbimo mašinos“ (BGR1 500, 2.12 skyrius) ir „Transporto priemonės“ (BGV2 D29).

Reikia laikytis ne tik naudojimo instrukcijos nurodymų, bet ir viešojo susisiekiimo ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų įstatyminių nuostatų. Jos galioja ir dirbant su pavojingomis medžiagomis ir įpareigoja nešioti apsauginę aprangą.

Eksploatuojant specialiose vietose (tuneliuose, ant akmeninių tiltų, pontonų ir t.t.) taip pat būtina laikytis paskelbtų saugos nurodymų.

Naudojimas pagal paskirtį

Prie žemės apdirbimo mašinos primontuotas kaušas, skirtas darbams, atitinkantiems mašinos funkciją.

Tokie darbai yra žemės, uolienuų ar kitų medžiagų pakėlimas, perkėlimas, iškratymas ir šių medžiagų krovimas į krovines mašinas ant transportavimo konvejerių ar kitų gabenimo priemonių, kuomet medžiagos transportuojamos žemės apdirbimo mašina.

Primontavus specialius įrankius, pavyzdžiui, universalų kaušą, šoninį kaušą, šluotą, sudėliojamą mechanizmą ir t.t. mašina galima atlikti ir kitus darbus.

Kitoks mašinos panaudojimas, pavyzdžiui, žmonių pervežimas arba kėlimo įrenginio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Šiuo atveju už kilusią žalą tiekėjas neatsako. Atsakingas yra tik vartotojas.

Mašina, naudojant pagal paskirtį, reikia laikytis naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją, techniškai prižiūrėti mašiną, taip pat laikytis techninės priežiūros intervalą.

Bendrieji saugos nurodymai

Reikia atsisakyti darbo būdų, neatitinkančių saugos reikalavimų.

Leidžiama eksploatuoti tik tvarkingas ir eksploatuoti tinkamas mašinas.

Naudojant, techniškai prižiūrint, eksploatuojant, montuojant ir pervežant būtina laikytis gamintojo pateiktos instrukcijos nurodymų.

Jeigu reikia, operatorius privalo papildyti saugos nurodymus pagal vietos eksploataavimo sąlygas.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti saugomi vairuotojo darbo vietoje.

Naudojimo instrukcija ir saugos nurodymai turi būti išsamūs ir įskaitomi.

Draudžiama nuimti žemės apdirbimo mašinos saugos įrenginius.

Darbo metu būtina nešioti apsauginę darbo aprangą. Nemūvėkite žiedų, šalikų ar atvirų švarkų. Atliekant tam tikrus darbus būtina nešioti apsauginius akinius, batus, šalmsus, pirštines, šviesą atspindinčią liemenę, apsaugą nuo triukšmo ir t.t.

Prieš pradėdant dirbti, reikia paskaityti informaciją apie pirmąją pagalbą ir jos suteikimo galimybes (greitosios pagalbos gydytojas, gaisrinė, gelbėjimo tarnybos).

Būtina patikrinti turimą pirmosios pagalbos vaistinėlę.

Reikia žinoti žemės apdirbimo mašinos gesintuvų laikymo vietą ir jų naudojimą bei vietos priešgaisrinės gelbėjimo tarnybas ir kitas galimybes užgesinti gaisrą.

Būtina pritvirtinti atsilaisvinusias mašinos dalis, pavyzdžiui, įrankius ar kitas detales.

Durys, langai, dangčiai ir t.t. turi būti uždaryti arba, jeigu jie yra atidaryti, reikia juos užfiksuoti.

Valdymas

Žemės apdirbimo mašinos gali būti valdomos ar techniškai prižiūrimos šių asmenų, kurie yra:

- psichologiškai ir fiziškai sveiki;
 - įgalioti valdyti ar techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną ir gali tai įrodyti;
 - patikimai ir kvalifikuotai atlieka jiems patikėtas užduotis.
 - Būtina laikytis amžiaus cenzo.
 - Įmonininkas privalo įgalioti Jus valdyti arba techniškai prižiūrėti žemės apdirbimo mašiną.
 - Valdymo įrenginius galima įjungti tik esant operatoriaus kabinoje.
 - Norėdami įlipti į mašiną naudokite tam skirtus laiptus ir pakilimo įrenginius.
 - Operatorius privalo pasirūpinti, kad jo darbo vietoje, ant laiptukų ir darbo plotuose nebūtų purvo, tepalų, alyvos, ledo ir sniego.

Pavojingos zonos

Pavojingose žemės apdirbimo mašinos zonose draudžiama būti asmenims.

Pavojingos zonos — tai mašinos aplinka, kurioje asmenis gali kliudyti darbo metu judantys įrenginiai, prikabinimo prietaisai, išslystantis arba iškrentantis kroviny.

Operatorius gali tik tada dirbti su mašina, kai pavojingose zonose nėra nė vieno asmens.

Iškilus pavojui asmenims, operatorius privalo duoti įspėjamąjį ženklą.

Operatorius privalo sustabdyti darbą su mašina, jei asmuo, nepaisydamas įspėjamųjų ženklų, lieka pavojingoje zonoje.

Siekiant išvengti prispaudimo pavojaus, reikia laikytis mažiausiai 0,5 m. atstumo iki fiksuotų statybinių dalių, pavyzdžiui, statinių, pastolių ir kitų mašinų.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo, būtina užtvirti vietovę tarp fiksuotų statybinių dalių ir mašinos darbo zonos.

Jeigu dėl įvairių priežasčių yra ribojamas operatoriaus matymo laukas, jis turi būti instruktuojamas arba turi būti užtvirta važiavimo ir darbo zona.

Žmonių pervežimas

Draudžiama mašina pervežti žmones.

Fiksavimas

Mašina turi būti taip užfiksuota, eksploatuojama ir taip su ja dirbama, kad nuolat būtų garantuota apsauga nuo apvirtimo.

Operatorius turi laikytis riboto vietos greičio. Negali būti viršytas leistinas mašinos apkrovimas.

Mašina turi būti pastatoma tokiu atstumu nuo nuolaužų, duobių kraštų ir atšlajų, kad nekiltų pavojus apvirsti.

Mašinai esant netoli nuolaužų, šachtų, duobių ir šlaitų, būtina ją užfiksuoti dėl galimo nuvirtimo ar nuriudėjimo.

Važiavimas

Siekiant saugiau dirbti, prieš eksploatuojant mašiną reikia sureguliuoti vairuotojo sėdynę, veidrodžius ir kitus valdymo prietaisus.

Būtina visada užsisegti saugos diržą. Stiklai turi būti švarūs ir neapledėtų.

Važiuojamieji keliai turi būti tokios būklės, kad būtų garantuota saugi ir be trikdžių eksploatacija. T. y. keliai turi būti platūs, su kuo mažiau nuolydžių ir didele keliamąja galia.

Važiuojamuosiuose keliuose nuolydžiai turi būti padaryti taip, kad mašina galėtų saugiau sustoti.

Prieš pradėdant važiuoti nuolydžiu reikia įjungti atitinkamą pavarą ir važiuojant nuolydžiu jos neperjungti (pavara, skirta važiuoti gatvėmis).

Važiuojant dideliais nuolydžiais ir įkalnėn ir siekiant kuo didesnio mašinos stabilumo, rekomenduojama krovinį tvirtinti įkalnės pusėje.

Važiuojant tiltais, ant rūsių dangčių, skliautais ir pan. reikia atsižvelgti į jų keliamąją galią.

Važiuojant tuneliais reikia atsižvelgti į jų statybinių įrenginių išmatavimus.

Operatorius yra atsakingas už tai, ar mašina atitinka StVZO/StVO nuostatus, pavyzdžiui, joje yra pirmosios pagalbos vaistinė, avarinis trikampis, įspėjamoji lempa, o vairuotojas turi galiojantį vairuotojo pažymėjimą.

Darbo vietoje, ne viešojo transporto zonoje, turi būti laikomasi eismo taisyklių. Turėtų būti laikomasi ir nurodymo dėl vairuotojo pažymėjimo.

Darbas

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo operatorius privalo patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitasis keitiklis. Darbo įrankį galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje. Patikrinimo metu pašaliniais asmenimis draudžiama būti pavojingoje zonoje.

Jeigu mašinos sujungtos apsauginiais stogais (FOPS), operatorius gali tik nukreipti darbo įrankius iš kitos mašinos vairuotojo, valdymo ir darbo vietos.

Jeigu virš kabinos nėra reikalingos apsaugos, mašinos vairuotojas privalo palikti savo darbo vietą, kai krypties pakeitimas yra būtinas.

Negalima perkrauti mašinos, kad važiuojant nebūtų prarastos medžiagos. Mašiną galima pakrauti tik jai esant kuo mažesniame aukštyje.

Mašiną eksploatuoti vietose, kuriose galimas apvirtimas, galima tik tada, jeigu buvo imtasi atitinkamų atsargos priemonių, padedančių išvengti nuvirtimo arba nuriedėjimo.

Reguliuotojai

Reguliuotojai turi būti labai gerai pastebimi, pavyzdžiui, dėvėti įspėjamuosius rūbus. Jie turi būti mašinos operatoriaus regėjimo lauke.

Reguliuotojui jo darbo metu neturi būti duodamos kitos užduotys, kurios nukreiptų jį nuo jo užduoties.

Eksploatavimas iškilus pavojui dėl krentančių daiktų

Kilus pavojui dėl krentančių daiktų, mašina gali būti eksploatuojama tik tuomet, jeigu vairuotojo darbo vietoje yra apsauginis stogas (FOPS). Esant pavojui, kad daiktai įkris į kabiną, reikalinga priekinio stiklo apsauga.

Prie sienos, pavyzdžiui, prie kurios į krūvą yra sudėtos medžiagos, mašiną reikia pastatyti taip, kad vairuotojo darbo vieta ir užlipimas nebūtų sienos pusėje.

Mašina galima atlikti griovimo darbus tik tada, jeigu nebus sužaloti asmenys ir prie mašinos yra primontuotas apsauginis stogas, priekinio kabinos stiklo apsauga ir atitinkamas darbo įrankis.

Darbas įžeminimo kabelių zonoje

Prieš atliekant kasimo darbus reikia išsiaiškinti, ar numatytų darbų zonoje yra įžeminimo kabelių, kurie galėtų sužaloti asmenis.

Jeigu įžeminimo kabelių yra, reikia pasikonsultuoti su savininku arba su kabelių tiesėju bei imtis reikalingų saugos priemonių.

Prieš pradėdant darbus, darbo zonoje reikia pažymėti kabelių išdėstymą. Jeigu neįmanoma nustatyti kabelių išdėstymo, reikia iškasti griovius jiems surasti, jeigu reikia, tai padaryti rankiniu būdu.

Jeigu spėjama, kad darbo metu buvo pažeisti kabeliai arba jų apsauginės fiksacijos, mašinos operatorius privalo tuoj pat nutraukti darbus ir apie tai informuoti įgaliotą asmenį.

Darbas netoli oro linijos laidų

Dirbant žemės apdirbimo mašina netoli oro linijų ir kontaktinių laidų, tarp jų ir mašinos darbo įrankių turi būti laikomasi saugaus atstumo pagal oro linijų laidų nominaliųjų įtampų, siekiant išvengti elektros perkrovos. Taip pat reikia laikytis atstumo tarp linijų laidų ir mašinos prikabinamųjų įrenginių ir krovinių.

2 lentelė. Nustatyti saugūs atstumai

Nominalioji įtampa voltais	Saugus atstumas metrais
- 1000 V	1,0 m
daugiau nei 1 kV - 110kV	3,0 m
daugiau nei 110 kV -220 kV	4,0 m
daugiau nei 220 kV -380 kV	5,0 m
nežinoma nominalioji įtampa	5,0 m

Reikia atkreipti dėmesį ir į mašinos judėjimą darbo su ja metu, pavyzdžiui, pastatant mašiną, ir mašinos krovinio išmatavimus. Reikia atkreipti dėmesį ir į tai, jeigu mašina yra pastatoma įstrižai dėl kelio nelygumų ir dėl to sumažėja jos atstumas iki oro linijų laidų.

Oro linijų laidai ir darbo įrenginiai gali būti įsiūbuojami vėjo, todėl sumažėja atstumas.

Jeigu neįmanoma laikytis saugaus atstumo nuo oro linijų ir kontaktinių laidų, įmonininkas, sutikęs linijų laidų savininkui arba už jas atsakingam asmeniui, gali imtis kitų saugos priemonių dėl galimos elektros perkrovos. Galimos priemonės:

- elektros srovės išjungimas;
- oro linijų laidų perkėlimas;
- kabelinių jungčių montavimas arba
- mašinos darbo zonos apribojimas.

Eksploatacija uždaroje patalpose

Jeigu mašina eksploatuojama uždaroje patalpose, jos turi būti ventiliuojamos ir privaloma laikytis specialių nurodymų.

Darbo nutraukimas

Darydamas pertrauką ar baigdamas darbą vairuotojas privalo pastatyti mašiną ant didelės keliamos galios ir lygaus pagrindo ir užfiksuoti dėl neplanuoto judėjimo.

Prieš darydamas pertrauką ir baigdamas darbą vairuotojas taip turi pastatyti arba užfiksuoti darbo įrenginius, kad jie nepradėtų judėti.

Jeigu darbo įrenginiai nepastatyti ir neužfiksuoti, vairuotojas negali palikti mašinos.

Mašinos gali būti pastatomos tik ten, kur jos nesudaro kliūtis gatvės eismui. Jeigu reikia, turi būti pastatyti įspėjamieji ženklai, pavyzdžiui, įspėjamieji trikampiai, signalinės juostos, blyksinčios arba įspėjamosios lemputės.

Prieš palikdamas mašiną vairuotojas privalo nustatyti visų valdymo įrenginių neutralią padėtį, išjungti hidrauliką ir užfiksuoti stabdžius.

Vairuotojas trumpam palikdamas mašiną privalo išjungti pavaros variklius ir užtikrinti, kad jie nebūtų įjungti pašalinių asmenų (pavyzdžiui, ištraukti uždegimo raktelį).

Atsarginės detalės, techninė priežiūra, remontas

Tik prižiūrint įmonės įgaliotam asmeniui ir laikantis gamintojo naudojimo instrukcijos galima keisti mašinos atsargines dalis, techniškai ją apžiūrėti ir remontuoti.

Po kiekvieno atsarginių detalių pakeitimo operatorius privalo įsitikinti, ar teisingai pritvirtintas greitis greitis keitiklis.

Darbai, pavyzdžiui, susiję su



- stabdžių įrenginiais;
- valdymo įrenginiais;
- hidrauliniiais įrenginiais;
- elektros prietaisais

gali būti atliekami tik kvalifikuotų personalo darbuotojų.

Stovėjimo fiksacija turi būti garantuota atliekant visus darbus. Įrenginys užfiksuojamas pastatant ant žemės ir naudojant atitinkamas priemones, pavyzdžiui, cilindrinės atramas, atraminius ramtus. Esant įjungtam varikliui draudžiama žengti į sulenкто krautuvo darbo zoną.

Pakeliamieji mašinos prietaisai turi būti pastatyti taip, kad būtų neįmanomas jų nuslydimas. Reikia vengti įstrižai pastatyti keltuvą.

Reikia užfiksuoti pakeltas mašinos dalis pakišamais prietaisais, pavyzdžiui, kryžmai sudėtomis storlentėmis arba plieniniais atraminiais ramtais.

Jeigu pakeliama visa mašina, ji taip pat turi būti fiksuojama pakišamaisiais prietaisais. Draudžiama dirbti po pakelta mašina, kuri užfiksuota tik hidrauliniiais įrenginiais.

Prieš pradėdant techninę apžiūrą ir remonto darbus, būtina išjungti pavaros variklius. Šio reikalavimo gali būti nesilaikoma tik tuo atveju, jeigu techniškai apžiūrint arba remontuojant reikalinga pavara.

Techniškai apžiūrėti arba remontuoti galima tik hidraulinius įrenginius be slėgio. Išjungus variklį, darbo įrenginį reikia pastatyti ant žemės ir tol jungti visas hidraulines valdymo svirtis, kol hidraulinis įrenginys nebeturės slėgio.

Tikrinant elektrinius prietaisus arba lankinius suvirinimus, turi būti nutrauktas akumulatoriaus maitinimas.

Atjungiant akumuliatorių pirmiausia reikia išjungti neigiamą, po to teigiamą polių. Prijungti reikia atvirkštine tvarka.

Remonto darbus atliekant akumulatoriaus zonoje, akumuliatorių reikia uždengti izoliacine medžiaga. Draudžiama darbo įrankius dėti ant akumulatoriaus.

Judančios mašinos detalių apsauginius įrenginius atidaryti ir išmontuoti galima tik išjungus pavarą ir įsitikinus, kad ji nebus įjungta pašalinių asmenų. Apsauginiai įrenginiai: variklio gaubtas, durys, apsauginės grotelės, gaubtai.

Pabaigus montavimo, techninės priežiūros arba remonto darbus, visi apsauginiai įrenginiai ir vėl turi būti kruopščiai uždėti.

Mašinos detalių suvirinimo darbus galima atlikti tik pasikonsultavus su gamintoju ir pagal priimtas suvirinimo technikos taisykles.

Draudžiama virinti ar gręžti apsauginius įrenginius (ROPS, FOPS).

Prieš dirbant su hidrauliniu įrenginiu turi būti išjungtas pavaros, valdymo, kamščio ir vidinis bako slėgis.

Hidraulinio įrenginio pakeitimai, pavyzdžiui, virinimas, gali būti atliekami tik gavus gamintojo leidimą.

Nurijus tepalo arba esant ilgam ir pakartotiniam odos kontaktui, galimi sveikatos sutrikimai. Naudojant pagal paskirtį nekyla joks pavojus sveikatai. Būtina atkreipti dėmesį į mineralines alyvos bendrijų saugos nurodymus.

Galima naudoti tik gamintojo nurodytas žarnas.

Hidraulinės žarnos išdėliojamos ir montuojamos kvalifikuotai.

Draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį netoli degalų ar akumuliatoriaus.

Laikymas, krovimas, pervežimas

Žemės apdirbimo mašinas gabenti galima tam tinkamais tempimo įrenginiais.

Naudoti galima gamintojo nurodytus kabinimo taškus.

Kraunant ir pervežant mašiną ir jos pagalbinius įrenginius, būtina viską užfiksuoti dėl galimo neplanuoto pajudėjimo.

Nuo mašinos pavaros ir važiavimo mechanizmų reikia nuvalyti purvą, sniegą ir ledą, kad ant rampos galima būtų neslystant užvažiuoti.

Mašiną perkeliant į krovininę mašiną, keltuvą arba traukinį, reikia ją patikimai užfiksuoti pakišamuoju pleištu ir pritvirtinti prie pritvirtinimo taškų.

Prieš užvažiuojant, reikia patikrinti važiavimo juostą ir įsitikinti, kad gatvės yra pakankamai plačios, tiltai ir pervažiavimai yra pakankamai dideli, o kelių sutvirtinimai ir tiltai yra didelės keliamosios galios.

Kontrolė, tikrinimas

Visas mašinos detales pagal priimtas UVV direktyvas turi patikrinti ekspertas (pavyzdžiui, mašinų inžinierius arba meistras):

- prieš pirmąją eksploataciją ir po, atlikus esminius pakeitimus prieš pakartotinę eksploataciją
- mažiausiai vieną kartą per metus
- pagal eksploataavimo sąlygas

Tikrinimo išvados turi būti raštiškai patvirtintos ir saugomos iki kito patikrinimo.

Prieš pradėdamas savo darbo pamainą, mašinos operatorius privalo patikrinti mašiną pagal kontrolės ir techninės priežiūros planą.

Būtina pakeisti hidraulines žarnas, kai pastebimi šie pažeidimai:

- išorinio sluoksnio pažeidimas iki vidinio sluoksnio;
- išorinio sluoksnio skerdėjimas;
- žarnų formos pasikeitimai joms esant beslėgės padėties, kurie neatitinka įmontuotų žarnų pirminės formos;
- nesandarumas;
- žarnos armatūros arba žarnos ir armatūros jungties pažeidimai.

Aušinimo priemonių lygį tikrinti tik atšalus varikliui. Norint sumažinti viršslėgį, reikia atsargiai atsukti dangtelį.

Prieš eksploataciją mašinos operatorius privalo patikrinti mašinos apsauginių įrenginių veikimą.

Apie pastebėtus trūkumus mašinos operatorius tuoj pat privalo informuoti priežiūrą vykdančią asmenį, o keičiantis operatoriams, apie tai informuoti kitą operatorių.

Atsiradus trūkumams, dėl kurių negarantuojama saugi eksploatacija, ji turi būti atidėta, kol bus pašalintas trūkumas.

Apsauga nuo gaisro

- Pilant kuro būtina išjungti variklį. Jeigu variklis įkaitęs, reikia elgtis ypač atsargiai.
- Pilant kurą draudžiama rūkyti ar naudoti atvirą ugnį.

Vairuotojo kabinoje turi būti laikomas gesintuvas, pažymėtas gesintuvo simboliu.



2 pav. Gesintuvo simbolis

Avarinis išėjimas

Dešinėsios kabinos durys yra avarinis išėjimas.

Nurodymai apie kitus pavojus

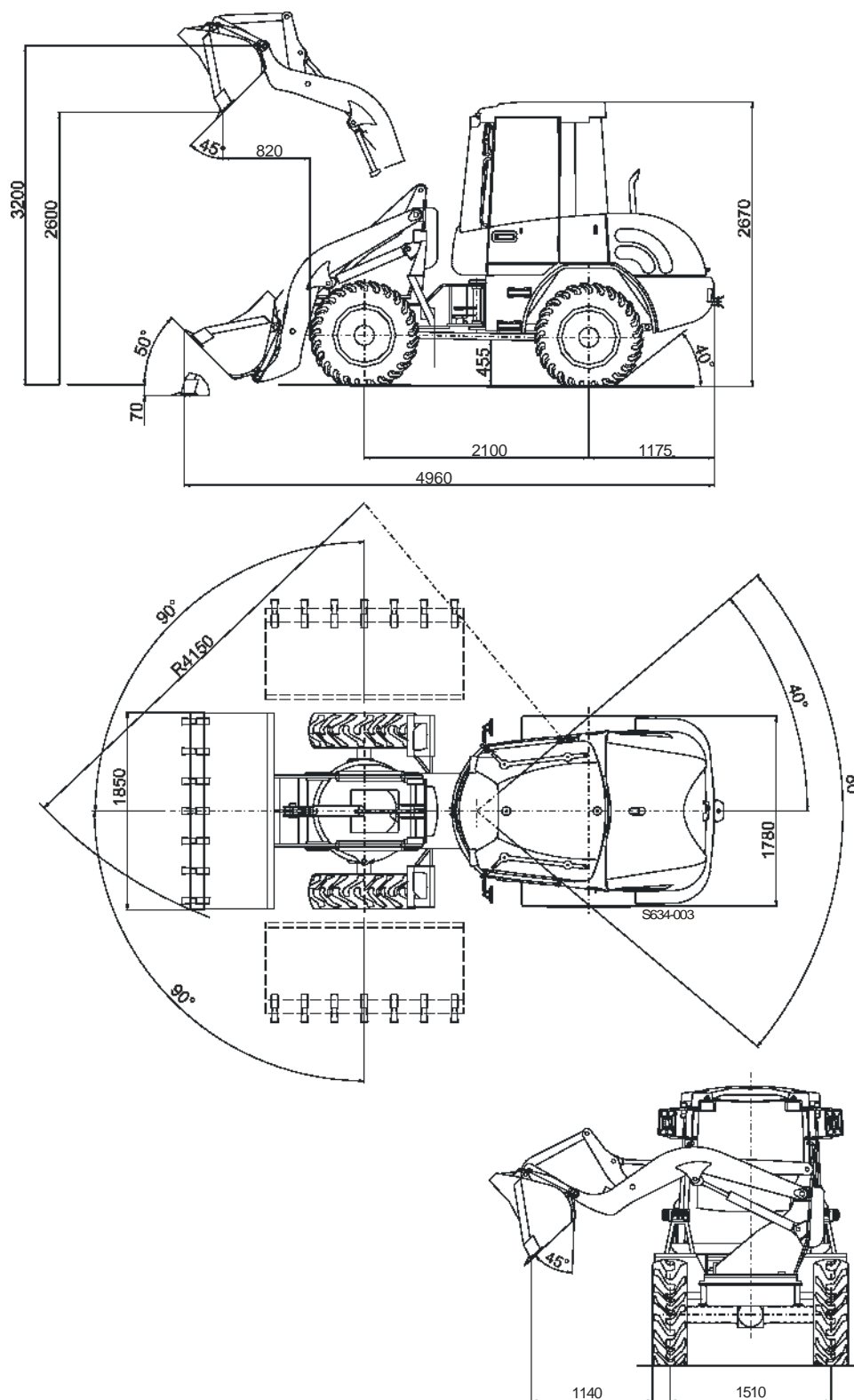
Hidraulikos gedimas

Dėl hidraulinio siurblio gedimo užgesus varikliui arba dėl hidraulinės alyvos nutekėjimo sugedus hidraulikai, galimi tik **avariniai veiksmai**:

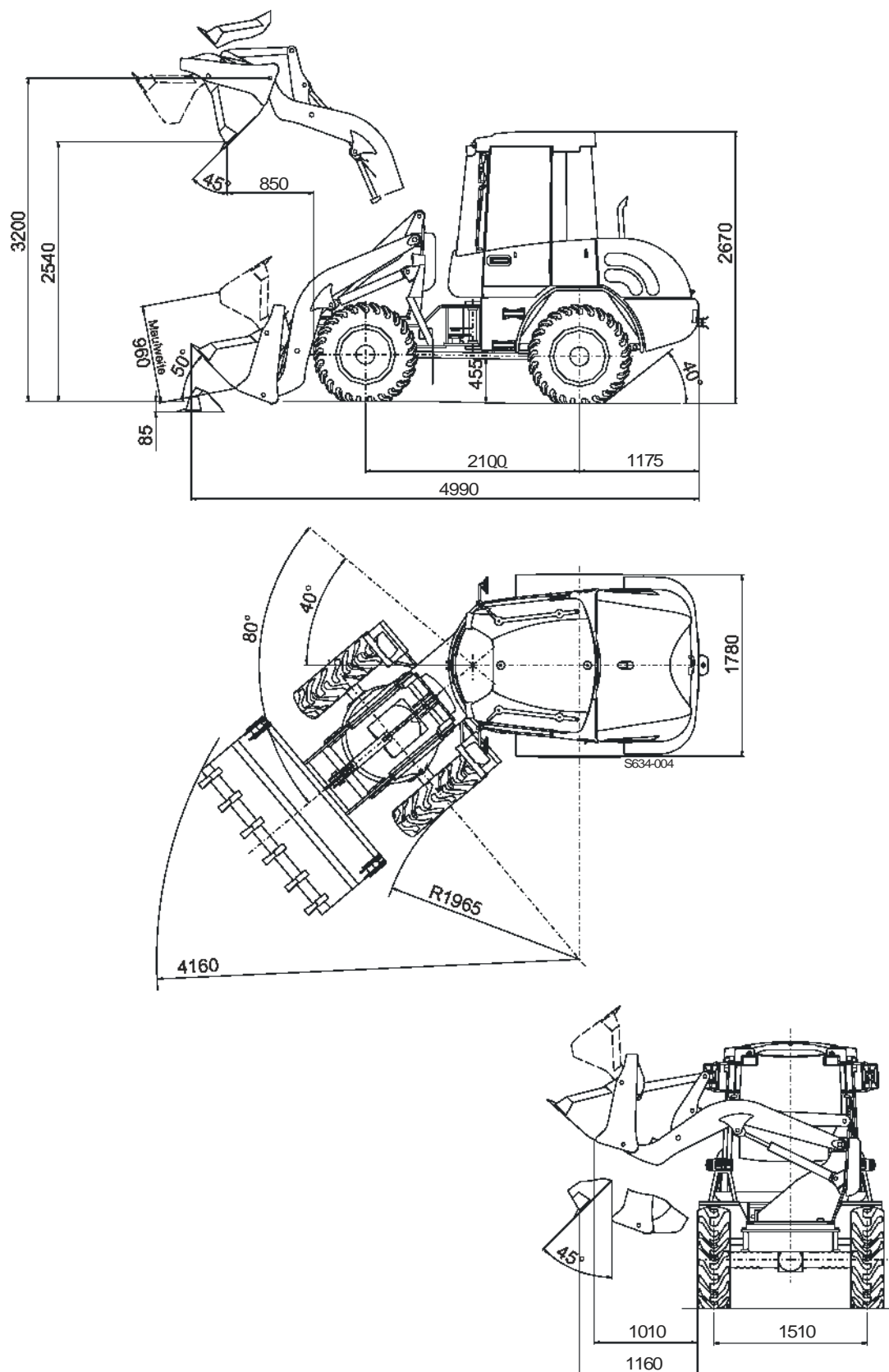
- rankinis valdymas (be servosistemos valdymo) ir

- darbo įrankio nuleidimas (tik veikiant varikliui).

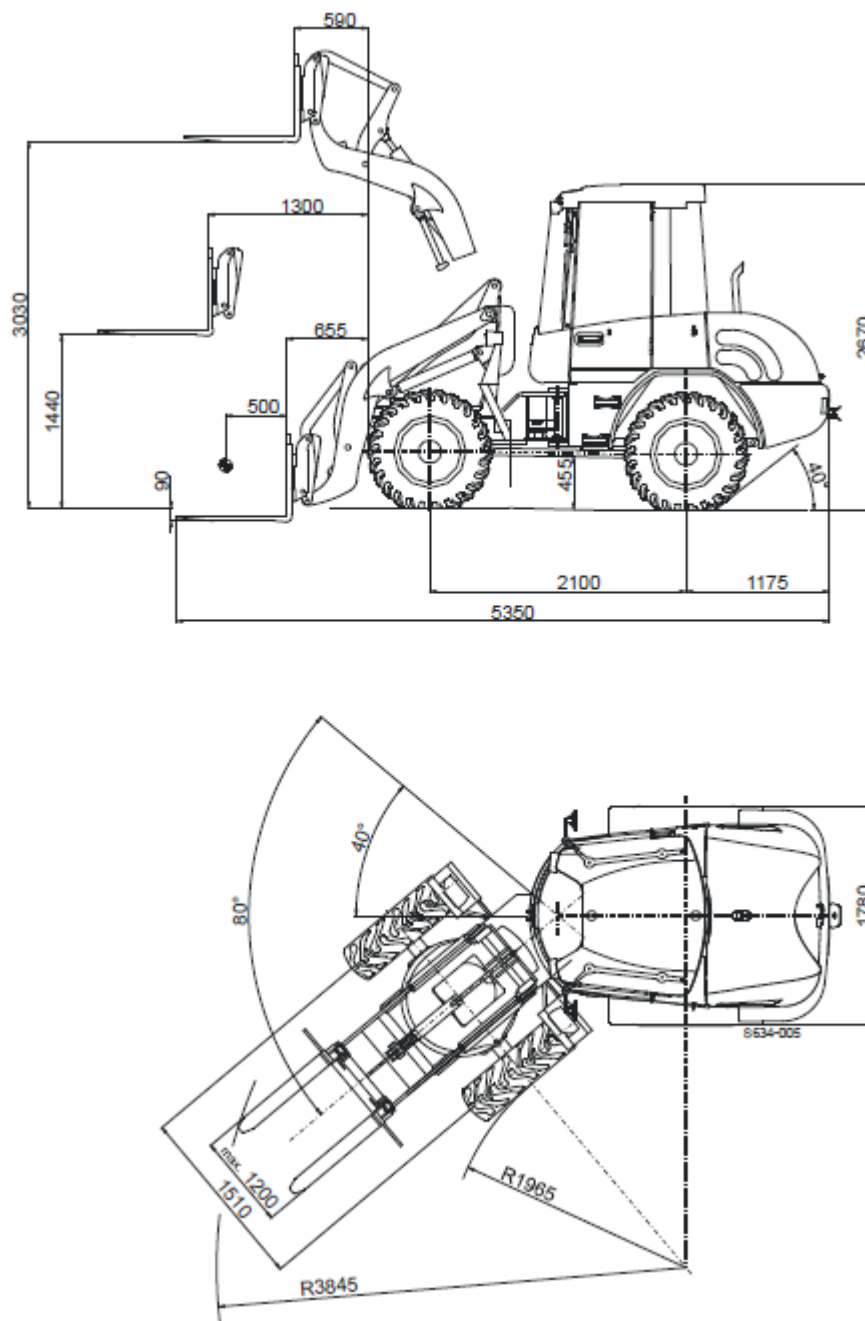
Techniniai duomenys. Peržiūra



3 pav. Ekskavatoriaus su standartiniu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



4 pav. Ekskavatoriaus su universaliu kaušu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



5 pav. Ekskavatoriaus su sudėlioimo įrenginiu brėžinys su matmenimis 12,5-20 MPT 10PR padangos



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėlioimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

3 lentelė. Dyzelinis variklis

Markė	„Deutz“
Tipas	F4M2011
Konstrukcijos tipas	4 cilindrai vienoje eilėje Keturtaktis dyzelinis variklis su tiesioginiu kuro įpurškimu išmetamųjų dujų optimizacija (COM II)
Darbinis tūris	3100 cm ³
Galia pagal DIN 70020	44,0 kW esant n=2 400 min ⁻¹
Sukimo momentas	maks. 195 Nm / 1700 aps./min.
Spec. kuro sunaudojimas pagal nominalų sūkių skaičių	218 g/kWh
Ventiliacija	Variklio alyva / oras su išoriniu alyvos aušintuvu
Šildymas	Oras šilumokaičiu prijungtas prie variklio alyvos ciklo

4 lentelė. Elektros prietaisai

Darbinė įtampa	12 V
Akumuliatorius	12 V /74 Ah / 680 A(EN) / 400 A (DIN)
Šviesos akumuliatorius	14 V 55A
Starteris	2,3 kW
Uždegimas	Uždegimo žvakės
Apšvietimo įrenginys	pagal StVZO

5 lentelė. Pavara

Pavara	Reguliuojamas siurblys prijungtas prie dyzelinio variklio, dvipakopis reguliuojamas variklis - prie galinės ašies pavarų dėžės Greito važiavimo konstrukcijoje su išjungta galinės ašies pavarų dėže. Grįžtamosios eigos siurbimo filtras kaip įmontuotas bako filtras.			
Važiavimo greitis	Pirminė / atbulinė eiga			
		TL70	TL70 I važiavimo pakopa	S II važiavimo pakopa
	Sritis	0 - 7 km/h	0 - 7,0 km/h	0 - 14 km/h
	Sritis „Gatvė“:	0 - 20 km/h	0 - 18 km/h	0 - 36 km/h
Energijos perdavimas	Hidrostatinė pavara su važiavimo automatika. Savarankiškas tempimo galios ir greičio optimizavimas. Bepakopis priekinės ir atbulinės eigos greičio reguliavimas. Visų ratų pavara per šarnyrinę velenų jungtį.			
Važiavimo slėgis	maks. 440 bar			

6 lentelė. Stabdymas

Stabdžiai	Hidrauliškai valdomi centriniai būgniniai stabdžiai, kombinuoti su važiavimo pavaros hidrostatiniais stabdžiais. Per visų ratų pavarą stabdžiai veikia visus 4 ratus.
Stovėjimo stabdys	Mechaniškai valdomi priekinės ašies centriniai būgniniai stabdžiai
Papildomi stabdžiai	Uždaro ciklo hidrostatinė važiavimo pavarą veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai

7 lentelė. Hidraulinis įrenginys

Hidraulinis krautuvo siurblys	Dvigubas krumpliaratis siurblys. 1 ir 2 siurblio dalis prijungta prie reguliuojamo važiavimo siurblio
	Siurblio maitinimo norma: maks. 65 l/min. Darbo slėgis valdant: 175 bar Darbo slėgis kraunant: 250 bar
Hidraulinis siurblys, švytavimas	Dvigubo krumpliaračio siurblio 2 dalis
	Siurblio maitinimo norma: maks. 28 l/min. Darbo slėgis švytuojant: 250 bar
Pirmenybinis vožtuvas	Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „ Load Sensing “ sistema, kai naudojama visa alyva. Todėl net ir esant mažam variklio apsisukimų skaičiui galimi greiti valdymo veiksmi.
Valdymas	Visiškai hidrauliškai proporcingai veikiantis valdymas. Dvigubo veikimo valdymo cilindras
Visas kampas	80°
Krovimo įrenginys	Dvigubo veikimo darbo cilindrai, du kėlimo cilindrai ir švytavimo cilindras Hidrauliškai įjungtas valdymo ventilis su 3 valdymo grandinėmis Elektrinė hidraulinė jungiama slydimo padėtis darbo funkcijoje „Nuleidimas“ Vienos svirties kryžminė jungtis („Joystick“) su integruotomis važiavimo krypties, slydimo padėties, papildomos valdymo grandinės ir sukimo svirtimis.
Švytavimas	Dvigubo veikimo darbo cilindras, du sukimo cilindrai Elektra ir hidrauliškai valdomas valdymo ventilis su 1 valdymo grandine Lygiapetis jungiklis prie „Joystick“
Papildoma valdymo grandinė	maks. alyvos kiekis 65 l/min maks. darbo slėgis 230 bar
Hidraulinės alyvos aušintuvas	Termostatiškai sureguliuotas

8 lentelė. Ašys

Priekinė ašis	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, stipriai atlenkta
Hinterachse (Standard)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruotais centriniais būgniniais stabdžiais, užkabinta švytuojančiai
Galinė ašis (greito važiavimo versija)	Planetinės pavarų dėžės ašis su savaiminės blokuotės diferencialu ir integruota dvipakope jungiama pavara, užkabinta švytuojančiai
	Švytavimo kampas $\pm 10^\circ$

9 lentelė. Padangos

Padangų dydis	Tipas	Profilis	Padangų slėgis priekyje	Padangų slėgis gale
12,5-20	MPT 10 PR	E 58	3,0	2,0
12,5-18	MPT	E91-2	3,2	2,0
15,5/55	R18 MPT	PG7	3,2	2,2
335/80	R 20 XM	27 TL „Michelin“	3,2	2,2
335/80	R 20	SPT 9	3,2	2,2
335/80	R18 EM	SPT 9	3,5	2,2
365/70	R18 EM	SPT 9	3,2	2,2



Spec. padangos pagal pageidavimą!

Eksplotavimas su guminėmis arba puta pripūstomis padangomis reikalauja ypatingų priemonių ir apribojimų.



Oro slėgis priklauso nuo serijinės konstrukcijos.

Eksplatuojant sudėliojimo mechanizmų priekinių ratų padangų oro slėgį reikia padidinti mažiausiai 0,5 bar.

Eksplotavimo medžiagos

10 lentelė. Pripildymo kiekiai

Duotos apytikslės vertės.			
Pripildymo kiekiai		l	Kuras ir tepalai
Kuro rezervuaras	Maždaug	75,0	Dyzelinis kuras
Pavaros variklis su alyvos filtru	Maždaug	13,0	Variklio alyva (kintantis kiekis)
Hidraulinė alyva, bakas ir įrenginys	Maždaug	55,0*	Hidraulinė alyva

Hidraulinės alyvos bakas	Maždaug	46,0	Hidraulinė alyva (kintantis kiekis)
Stabdžiai	Maždaug	0,25	ATF alyva
Priekinės ašies korpusas	Maždaug	3,8	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė	Maždaug	4,5	Pavarų dėžės alyva
Galinės ašies korpusas ir pavarų dėžė (greito važiavimo versija)	Maždaug	6,0	Pavarų dėžės alyva
Rato telktuvas, priekinė / galinė ašis	Maždaug	0,6	Pavarų dėžės alyva
* Hidraulinės alyvos kiekis priklauso nuo mašinos konstrukcijos.			
Lemiamas yra viso kiekio žymėjimas.			

11 lentelė. Eksploatavimo medžiagų specifikacijos

		Nustatytos eksploatavimo medžiagos vidurio Europoje		
Naudojimas	Trumpinys pagal „Bi“ ¹⁾	Pavadinimas	Specifikacija normos, kokybė	Pastabos
Pavaros variklis	--	Dyzelinis kuras	EN 590 ASTM D975 1-D / 2-D	<i>Prieš naudojant RME kurą, būtina apie visas detales pasikonsultuoti su atsakingu „Terex“ prekybininku!</i>
Pavaros variklis	EO 1540 A	Variklio alyva	SAE 15W-40 API CF4 ACEA E3 arba E2	žr. variklio gamintojo naudojimo instrukciją
Hidraulinis įrenginys	HYD 1040	Hidraulinė alyva arba plataus naudojimo variklio alyva	HVLP 46 arba SAE 10W-40	Būtina laikytis šitų klampumo ribinių reikšmių (pagal ASTM 445) esant 100 °C min. 8 mm ² /s (cSt) esant -10 °C apie 1 500 mm ² /s (cSt)
	BIO-E-HYD-HEES	Biohidraulinė alyva sintetinėje bazėje	Pripildymas pagal kliento nurodymus Firminio prekės ženklo lipdukas	Klampumo reikšmės prilygsta mineralinės hidraulinės alyvos reikšmėms <i>Norint mineralinę alyvą Pakeisti biologiškai</i>

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

			skirtingų gamintojų bioalyvos	suyrančia alyva, reikia visiškai ištuštinti, Išvalyti ir išskalauti baką. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės atsakingą „Terex“ prekybininką.
Ašys	GO 90 LS	Pavarų dėžės alyva	SAE 85W-90LS API-GL 5	Pagalbinės rekomendacijos SAE 90LS SAE 85W-90LS
Tepimo vietos	MPG-A	Kelių paskirčių ličio muilo tepalai	K2K-30 DIN 51825	
Stabdžiai	ATF	Stabdžių skystis	ATF A tipas „Suffix A Dexron-IID“	

¹⁾ Remiantis pagrindinės Vokietijos Federacinės Respublikos statybinės pramonės sąjungos e. V.(Bi) tepimo priemonių taisyklėmis.

12 lentelė. Apkrovimai pagal StVZO

Leidžiamas bendras svoris	žr. duomenų lentelę arba Bendras eksploatacijos leidimas (ABE)
Leistinas priekinės ašies apkrovimas	
Leistinas galinės ašies apkrovimas	

13 lentelė. Garso lygio vertės, vibracinis apkrovimas

Garso lygio vertės pagal 2 000/14/EG ir EN 474 direktyvas		
Garantuotas garso galingumo lygis	LWA=101 dB (A)	
Garso slėgio lygis (prie vairuotojo ausies)	LPA = 76 dB (A)	
Vibracijos vertės pagal 98/37/EWG ir EN 474 direktyvas		
Efektyviosios greitėjimo vertės žemesnės nei	0,5 m/s ²	visam korpusui
ir	2,5 m/s ²	viršutiniam korpusui

14 lentelė. Išmatavimai ir svoris

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas		
Standartinės konstrukcijos svoris	apytiksliai kg.	5200
Bendras ilgis ant grindų	mm	4960
Bendras plotis	mm	1850
Bendras aukštis virš kabinos	mm	2670
Ratų padėtis	mm	2100
Takelio plotis priekyje ir gale	mm	1510

Galinės atbrailos kampas	°	40
Pagrindo po šarnyro velenu laisvumas	mm	455
Kaušo išorinės briaunos posūkio radiusas pervežimo padėtyje	mm	4150
Vidinio padangų krašto posūkio radiusas	mm	1965

15 lentelė. Priekinis krovimo įrenginys

Duomenys pagal standartinį kaušą ir 12,5-20 MPT 10PR padangas			
Krovimo kaušo plotis	mm	1850	
Kiekis pagal DIN/ISO 7546 (maks. tankis = 1,8 t/m ³)	apytiksliai m ³	0,7	
Krovimo kaušo naudojimo apkrova	kg	1280	
Iškratymo aukštis pasiekus 45° iškratymo kampą	apytiksliai mm	2600	
Iškratymo plotis maks. iškratymo aukštyje	apytiksliai mm	820	
Maks. kaušo sukimosi taško aukštis	apytiksliai mm	3200	
Grįžtamojo persijungimo kampas	°	50	
Iškratymo kampas maks. iškratymo aukštyje	°	45	
Kasinio vertikaliu kaušu gylis	apytiksliai mm	70	
Kėlimo galia ties grindiniu*	apytiksliai N	44600	
Trūkimo jėga ties kaušo briauna*	apytiksliai N	48500	
Švytavimo apkrovimas tiesioje padėtyje*	apytiksliai kg	3660	
Švytavimo apkrovimas sulenктоje padėtyje*	apytiksliai kg	3230	
Sulenktos padėties ir 90° kampu* švytavimo apkrovimas	apytiksliai kg	2590	
Darbo trukmė	Kėlimas	Sek.	4,7
	Nuleidimas	Sek.	3,3
Lenkimas viršuje	įj.	Sek.	1,1
	Išj.	Sek.	1,1
Švytavimas	į dešinę / į kairę	Sek.	3,2

*pagal ISO 8313

Stovėjimo fiksacija pagal DIN 24094

16 lentelė. Krovimo kaušas

	Plotis mm	Grupinis kiekis m ³	maks. tankis (y) t/m ³
Standartinis kaušas	1850	0,7	1,8
Universalus kaušas	1850	0,65	1,6
Žemės kasimo kaušas	1850	0,8	1,6
Lengvų krovinių kaušas	1850	1,0	0,8
Didelio atlenkimo kaušas	1850	0,65	1,2

17 lentelė. Rietuvė

Šakutinė cinko jungtis pagal ISO/FEM 2 klasė, B forma, DIN 15 173 arba ISO 2328		
Šakutinio laikiklio plotis	mm	1240
Šakutės ilgis	mm	1120
Šakutės skersinis pjūvis	mm	100x45
Maks. rietuvės aukštis	mm	3030
Leistina cinko šakutės kėlimo apkrova	kg	2500



Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Naudojimo apkrova nurodyta pagal DIN 24094 arba ISO 8313 su kėlimo apkrovos ant lygaus pagrindo 1,25 arba 80 % saugumo faktoriumi.

Naudojimo apkrova galioja 12.5-20MPT 10PR E58 padangoms ir mašinos konstrukcijai pagal ISO 6016.

Kiti įrenginiai

- Ortopedinė vairuotojo sėdynė ant oro pagalvės
- Gesintuvas
- Vairas su aukščio ir lenkimo reguliavimu
- Kabinos ventiliacija
- Ventiliatorius
- Dyzelinis šildymas su chronometriniu laikrodžiu
- Diversiniai elektriniai įrenginiai, pavyzdžiui, šviesos, signalinės šviesos, radijas ir t.t.
- FOPS stogo grotelės
- Dešiniųjų durų stumdomas langas
- Išmetamųjų dyzelio dujų valiklis
- Katalizatorius
- Greitojo važiavimo konstrukcija
- Apsauga nuo vagių
- Atbulinės eigos įspėjimo įrenginys (galinis aliarmas)
- Elektrinis kuro įpylimo įrenginys
- Hidrauliškai valdomas greitojo keitimo įrenginys

- Sniego valymo lentelė
- Šlavimo įrenginys
- Krovinių kablys, uždedamas ant cinko šakutės
- Galinės ašies svoriai
- Valdoma kėlimo ir švytavimo cilindrų apsauga nuo vamzdžių skilimo
- Hidraulinio rankinio plaktuko jungtis
- Biohidraulinės alyvos tiekimas (BIO-E-HYD-HEES pagrindas)

Kiti papildomi įrenginiai pagal pageidavimą.



„Terex“ produktų ir jų konstrukcijų keitimas papildomomis detalėmis ir įrankiais, kurie nėra mūsų tiekimo programoje, turi būti raštiškai patvirtintas. To nepadarius, nebegalioja mūsų suteikta garantija ir atsakomybė dėl kylančio gedimo.

Valdymas

Pirminės instrukcijos



Į mašiną reikia lipti iš kairės važiavimo pusės.

Dešinėsios kabinos durys yra avarinis išėjimas.

Ilipant arba išlipant per dešiniąsias duris, galima netyčia įjungti „Joystick“.

Jeigu dar nesate susipažinęs su mašinos valdymo ir parodymų elementais, **prieš** valdydami mašiną, atidžiai perskaitykite šį skyrių.

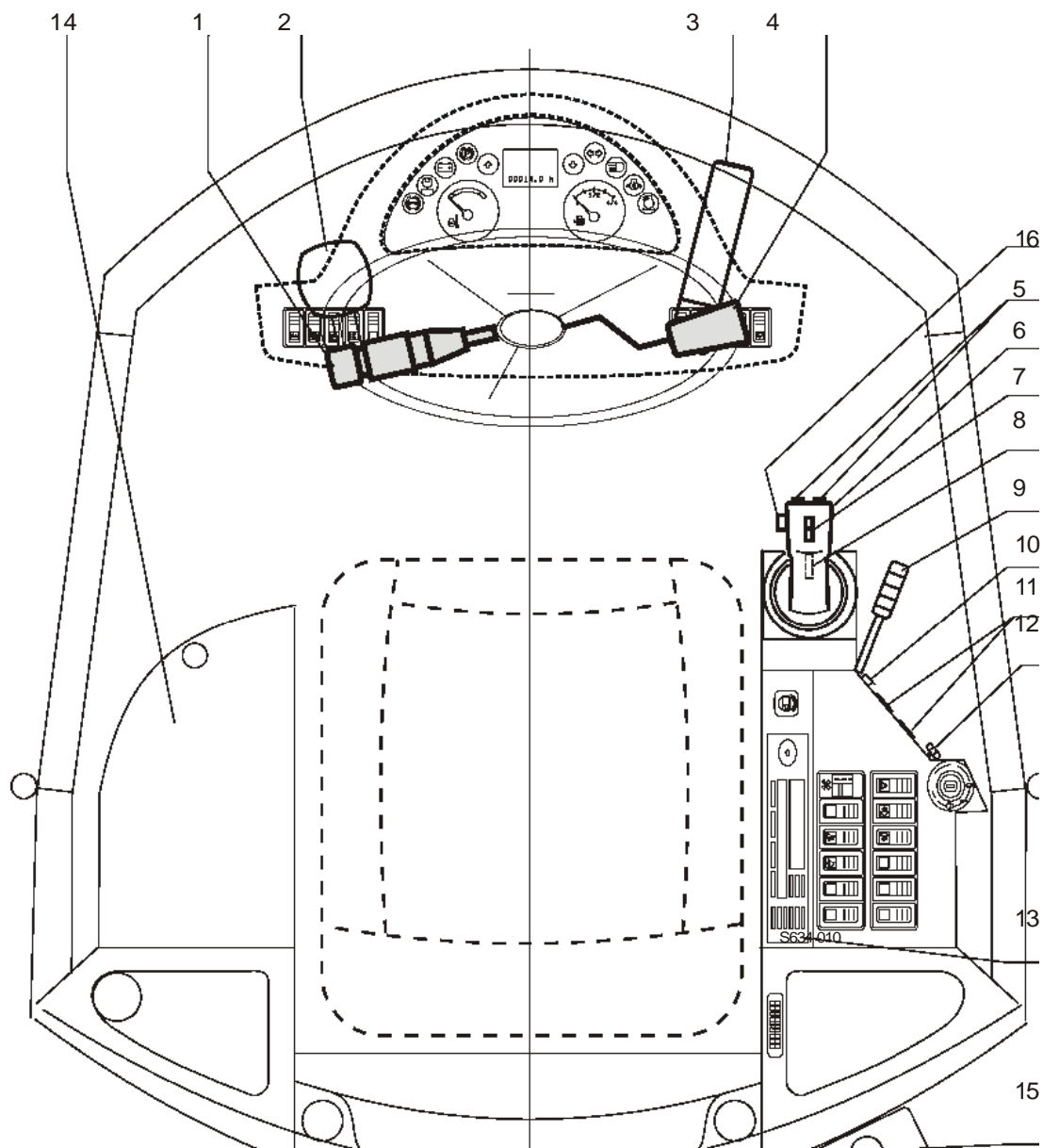
Šiame skyriuje aprašomos visos funkcijos.

Prieš pradėdami dirbti važiavimo ir darbo pavaromis, turite gerai įsidėmėti parodymų ir valdymo elementus.

Prieš kiekvieną eksploataciją būtina atlikti apžiūrą. Jos metu būtina atkreipti dėmesį į galimus pažeidimus, laisvus ar trūkstamus varžtus, alyvos sankaupas ir alyvos bei kuro lygį. Trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Jei pažeista mašinos sauga, mašina gali būti eksploatuojama tik pašalinus trūkumus.

Parodymų ir valdymo elementai

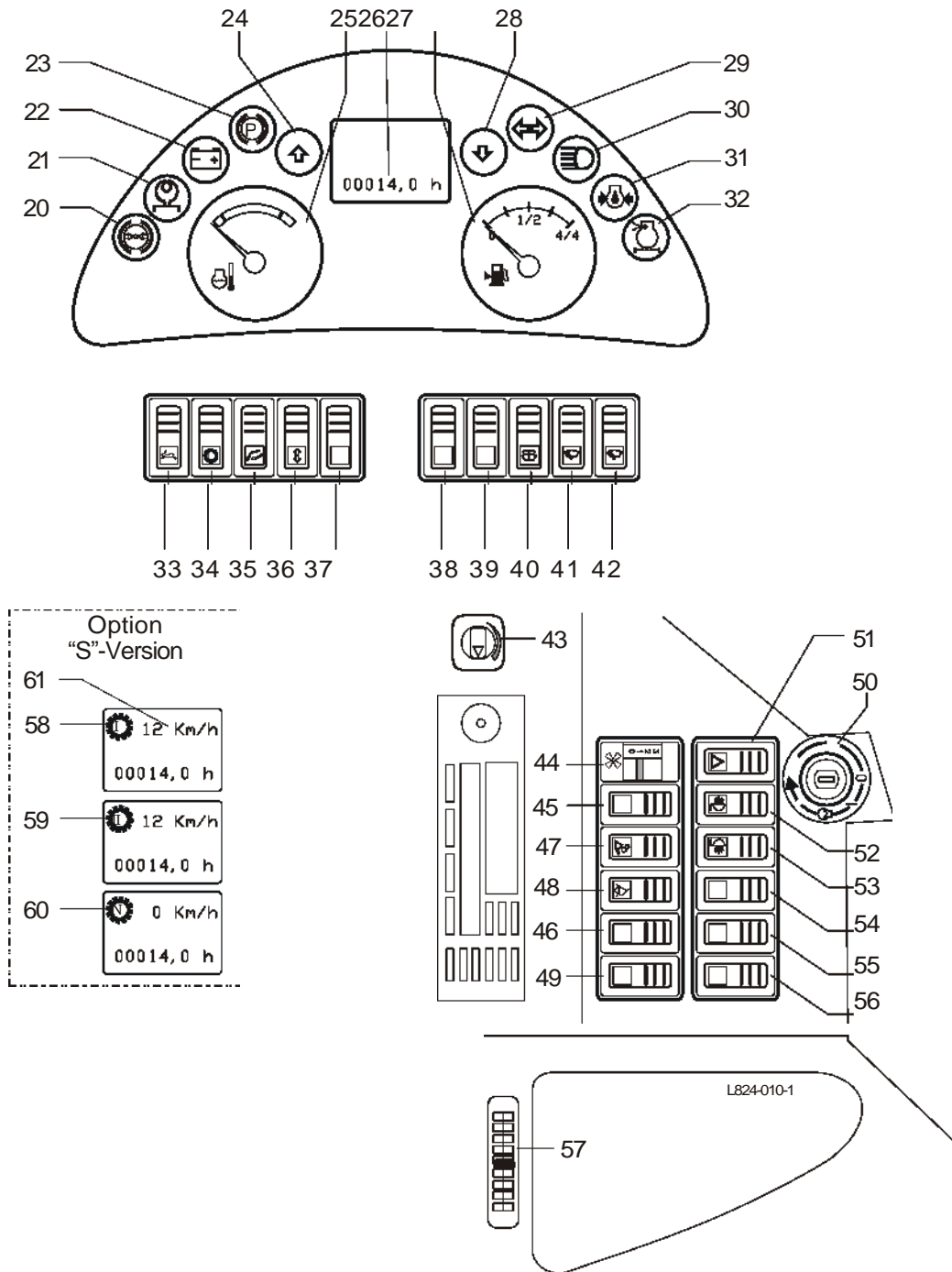
Toliau vaizduojami spec. įrenginiai!



6 pav. Valdymo elementai

- 1 Šviesos, mirksėjimo, įspėjamojo signalo, artimųjų šviesų jungikliai (svirtinis jungiklis)
- 2 Stabdžių pėdalas

- 3 Greičio pėdalas
- 4 Vairas: palenkimo reguliavimas (pasirinktis: aukščio reguliavimas)
- 5 Valdymas — papildoma valdymo grandinė
- 6 Valdymo svirtis — krovimo įrenginys
- 7 Važiavimo krypties pasirinkimas (neveikia išjungus hidraulikų)
- 8 Impulsinis valdymas — slydimo padėtis
- 9 Stovėjimo stabdys
- 10 Šakutės lizdas
- 11 Apsauginis laikiklis
- 12 Vėdintuvo reguliatorius — grynas / cirkuliacinis oras
- 13 Radijas
- 14 Greitojo mech. keitiklio valdymo strypas
- 15 Plauti skirtas vandens rezervuaras
- 16 Krovimo įrenginio švytavimas



7 pav. Armatūros laikiklis

20	neužimta
21	GELTONA — įšilimo kontrolė
22	RAUDONA — krovimo kontrolinė lemputė
23	RAUDONA — stovėjimo stabdys
24	ŽALIA — važiavimas pirmine
25	Aušinimo skysčio temperatūra
26	Darbo valandų parodymas
27	Atsarginio kuro parodymas
28	ŽALIA — važiavimas atbuline
29	ŽALIA — mirksintis posūkio signalas
30	MELYNA — tolimosios šviesos
31	RAUDONA — variklio alyvos
32	GELTONA — oro filtro kontrolė
33	Važiavimo srities jungiklis: greitai / lėtai
34	Tik “S” versija, jungiklis, greitoji eiga <i>Ijungti tik</i>
35	Multifunkcinis jungiklis su išjungimo blokuote - darbo įrenginys ir važiavimo krypties jungiklio perjungimas iš 7 į 36 padėtį. <i>Ijungti tik išjungus mašiną!</i>
36	Važiavimo krypties pasirinkimas tik išjungus
37	neužimta*
38	neužimta*
39	neužimta*
40	Priekinių / galinių stiklų plovimo funkcija
41	Priekinio stiklo valytuvas
42	Galinio stiklo valytuvas

43	Pasirinktis: ventiliatoriaus jungiklis ir temperatūros reguliatorius
44	Vėdintuvo jungiklis - šildymas
45	neužimta*
46	neužimta*
47	Valdymo jungiklis - papildoma valdymo grandinė (6 pad.)
48	Slydimo padėties jungiklis - išjungta / impulsinė / ilgalaikė
49	neužimta*
50	Įšildymo paleidimo jungiklis
51	Mirksinčių įspėjamųjų šviesų jungiklis
52	Priekinės šviesos
53	Galinės šviesos
54	neužimta*
55	neužimta*
56	neužimta*
57	Postūmio reguliatorius - šildymas
58	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, I pakopa
59	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, II pakopa
60	Kontroliniai monitoriaus parodymai, pavara, neparuošta eksploatacijai <i>Jei rodomas šis simbolis, pavara yra tarpinėje padėtyje.</i> Mašina neparuošta eksploatacijai! Reikia daryti trumpus valdymo judesius, kad būtų teisingai įjungta pavara.
61	Greičio parodymai

*spec. įrenginiams

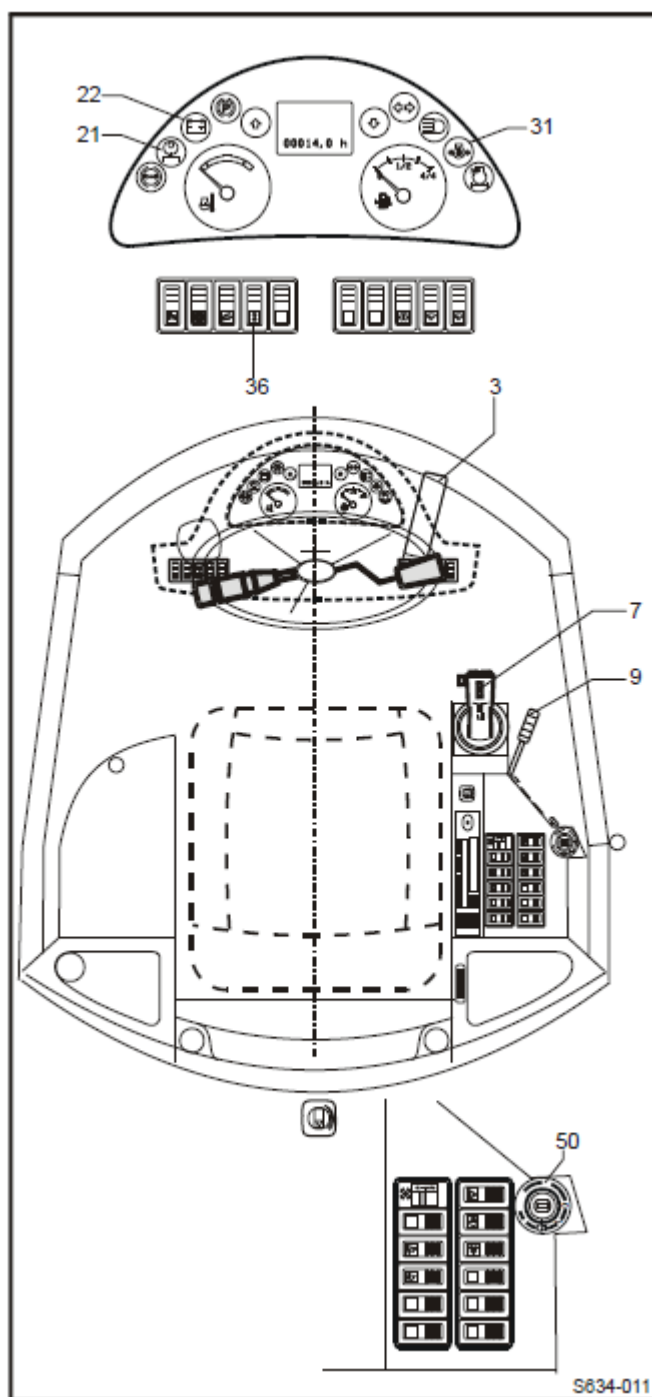
Variklis

Variklio paleidimas

Prieš paleidžiant variklį reikia įsitikinti, kad prie mašinos arba pavojaus zonoje nėra pašalinių asmenų.

- Pavarų svirtis neutralioje padėtyje.
- Pasirinkti užtraukto stovėjimo stabdžio (8/9), važiavimo krypties (8/7;8/36) „0“ padėtį.
- Uždegimo raktelį įkišti į paleidimo jungiklį (8/50).
- Nustatyti „1“ padėtį, užsidega kontrolinės lemputės (8/22, 8/31).
- Įsijungia apšilimas, šviečia kontrolinės lemputės (8/21).
- Iki galo nuspausti greičio pedalą (8/3) (normalus startas) arba nuspausti ketvirtą greičio pedalą (apšilimo startas).
- Užgesus kontrolinėms lemputėms (8/21), nustatyti paleidimo jungiklio „Start“ padėtį. Kai tik variklis pradeda dirbti, nustatyti uždegimo raktelio „1“ padėtį, o sūkių skaičių sumažinti iki tuščios eigos sūkių skaičiaus. Kontrolinės lemputės turi užgesti.
- Jei po 20 sek. variklis neužsiveda, nustatyti uždegimo raktelio „1“ arba „0“ padėtį ir po minutės pakartoti užvedimo veiksmų eigą.

Iš karto pilnai neapkraukite variklio. Nevažiuoti tol, kol variklis nepasieks eksploataavimo temperatūros.



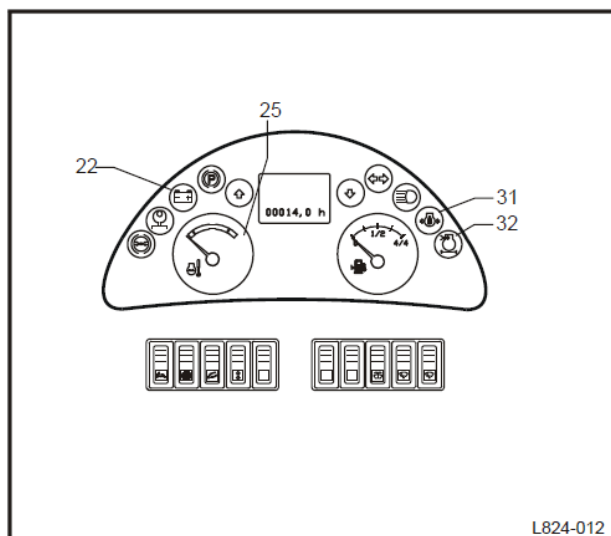
8 pav. Valdymas

Kontrolė eksploatavimo metu

Pakartotinis pažeisto variklio ir mašinos eksploatavimas gali sukelti sudėtingus variklio gedimus!

- Užsidedus krovimo kontrolės (9/22) arba variklio slėgio kontrolės (9/31) lemputėms, būtina tuoj pat išjungti variklį ir išsiaiškinti priežastį, jei reikia, iškviesti serviso darbuotojus.

- Viršijus leistiną variklio alyvos temperatūrą (9/25), nutraukti darbą, atidaryti variklio gaubtą ir, kad atšaltų variklis, jį paleisti tuščia eiga. Atšalus varikliui, jį išjungti ir išsiaiškinti priežastį arba iškviesti serviso darbuotojus.
- Užsidegus techninės priežiūros parodymui „oro filtras“ (9/32), reikia techniškai apžiūrėti oro filtrą.



9 pav. Valdymas

Variklio išjungimas

Varikliui dirbant pilna eiga, jo neįjungti, tačiau trumpą laiką palikti veikti be apkrovos žemiausiu tuščios eigos apsisukimų skaičiumi.

- Nustatyti „0“ uždegimo raktelio padėtį. Variklis automatiškai išsijungs.

Vairuotojo sėdynė / Vairo reguliavimas

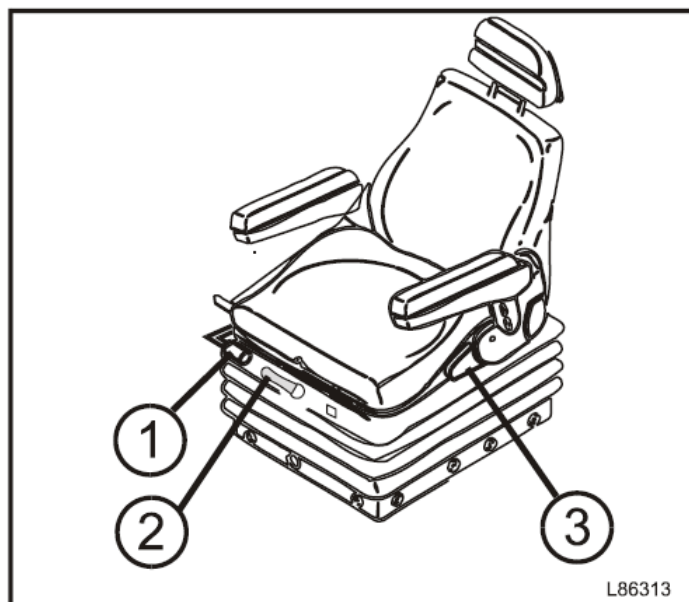
Vairuotojo sėdynė

Komfortiška sėdynė yra mechaninė spyruoklinė sėdynė su alyvos hidraulinių virpesių slopinimu ir apsauginiu diržu.

Sėdynė atitinka visus tarptautinius kokybės ir saugos reikalavimus pagal ISO 7096 ir ISO 6683. (10 pav.)

9. Horizontalus nustatymas
10. Svorio nustatymas
11. Nugaros atramos reguliavimas
12. Aukščio nustatymas. Pakėlimas **į viršų**: Sėdynę kelti iki girdimo trakstelėjimo. Nuleidimas

žemyn: Sėdynę pakelti, po to nuleisti iki žemiausios padėties.



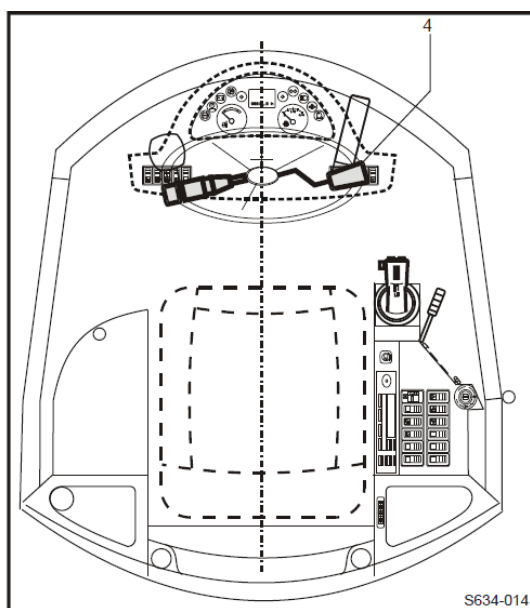
10 pav. Vairuotojo sėdynė

Vairo nustatymas

- Aretavimo svirtį (11/4) nuleisti į apačią
- Sureguliuoti vairą
- Atleisti aretavimo svirtį

Vairo aukščio reguliavimas (pasirinktis)

- Aretavimo svirtį (11/4) pakelti į viršų
- Sureguliuoti vairo aukštį
- Atleisti aretavimo svirtį



11 pav. Valdymas

Šildymas / Vėdinimas Šildymas

- Šildymo sistema prijungta prie variklio alyvos uždarojo ciklo.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44), temperatūra nustatoma postūmio reguliatoriumi (12/57) ir yra reguliuojama grynu ir cirkuliaciniu oru.
- Naudojant cirkuliacinį orą, atidaryti įsiurbimo angą (12/12).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Vėdinimas

- Vėdinant variklio alyvos uždaro ciklo ventilis lieka uždarytas.
- Vėdintuvas įjungiamas jungikliu (12/44).
- Oras paskirstomas nustatant išleidimo purkštukus.

Ventiliatorius (pasirinktis)

- Ventiliatorių įjungti ir reguliuoti jungikliu (12/43).

Apšvietimas pagal StVZO

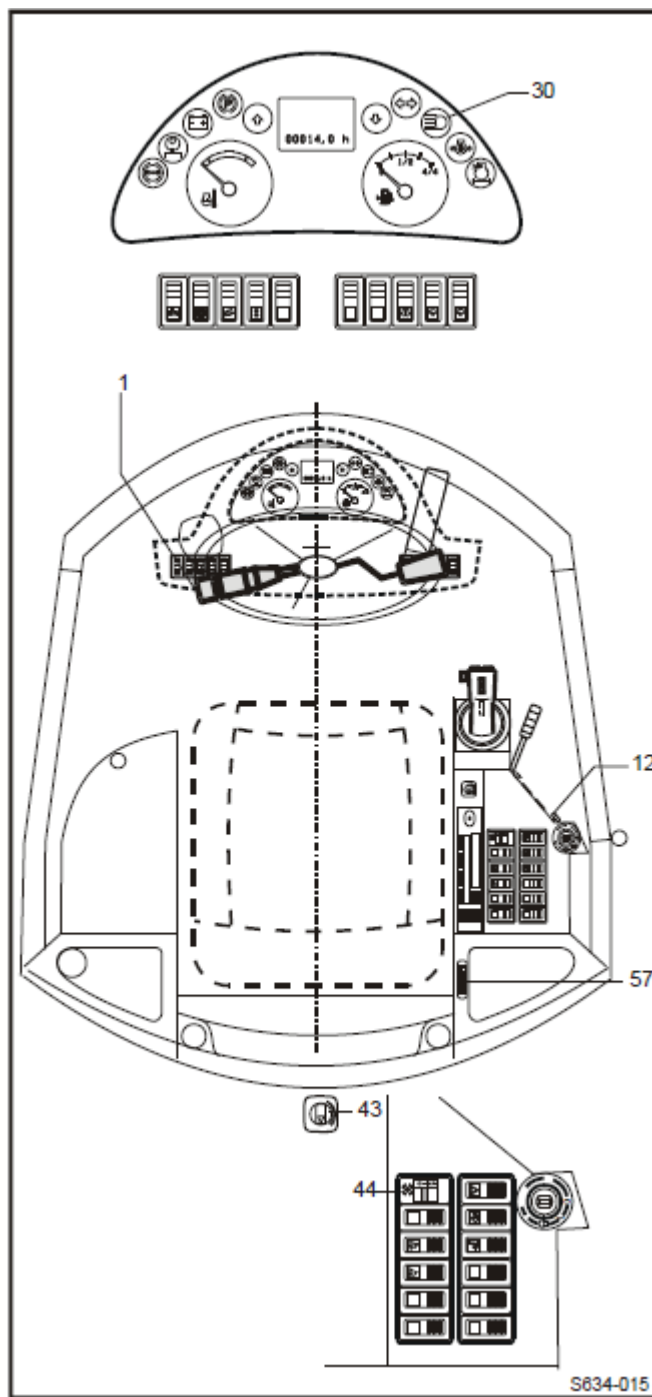
Sukant valdymo svirtį (12/1) įjungiamas krautuvo apšvietimas.

0 pakopa Šviesą išj.

1 pakopa Stovėjimo (parkavimo) šviesa

2 pakopa Važiavimo, artimosios, tolimosios šviesos

Tolimųjų šviesų perjungimas pakeliant valdymo svirtį (12/1). Šviečia mėlynos kontrolinės lemputės (12/30).



12 pav. Valdymas

Vairavimas, valdymas ir stabdymas

Vairavimas

Važiuojant viešojo eismo gatvėmis, ekskavatoriaus-krautuvo vairuotojas privalo laikytis įstatymų nustatytų taisyklių.

Mašinoje yra du važiavimo krypties nustatymo jungikliai, kurie aktyvuojami pasirinktinai.

Perjungiama daugiafunkciniu jungikliu (13/35).

Vienas važiavimo krypties nustatymo jungiklių yra prie armatūros konsolės (13/36), kitas — prie hidraulikos „Joystick“ (13/7).

Daugiafunkcinis jungiklis (13/35) gali būti įjungiamas tik tuomet, kai mašina nėra užvesta ir abiejų važiavimo krypties nustatymo jungiklių padėtis yra neutrali. Abu važiavimo krypties nustatymo jungiklius nustačius į prieštaringas padėtis, mašina nepajudės.

Važiuojant gatve daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

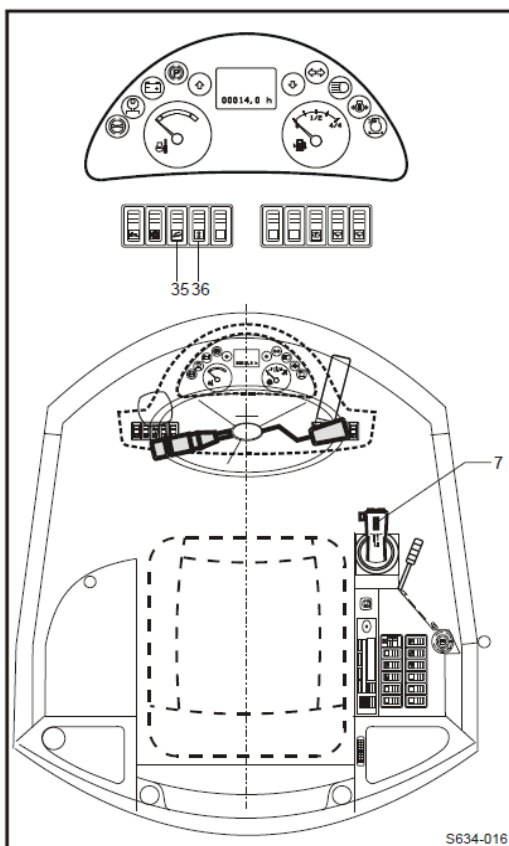
Taip pat įjungiamas ir važiavimo krypties nustatymo jungiklis „Joystick“ (13/7).

Važiavimo kryptis nustatoma armatūros konsolės jungikliu (13/36).

Eksploatuojant daugiafunkciniu jungikliu (13/35) įjungti darbo įrenginio „Joystick“ (13/7).

Armatūros konsolės jungiklis (13/36) yra įjungtas.

Važiavimo kryptis nustatoma „Joystick“ važiavimo krypties nustatymo jungikliu (13/7).



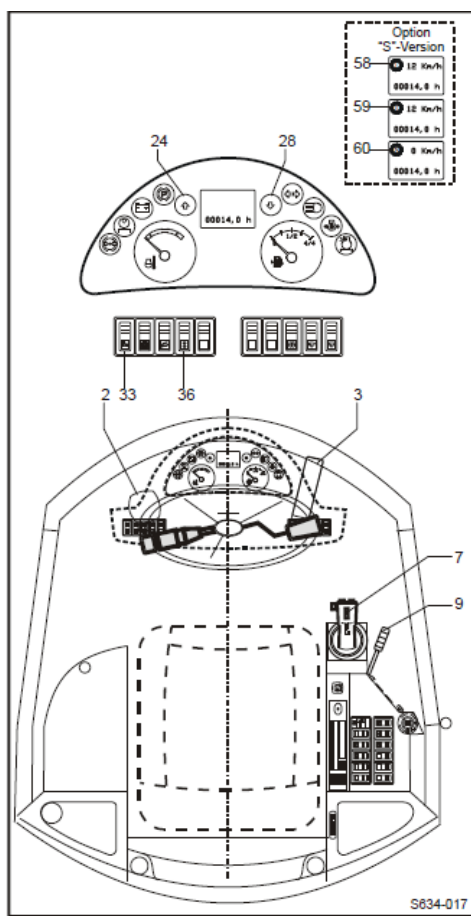
13 pav. Valdymas

Užvedimas

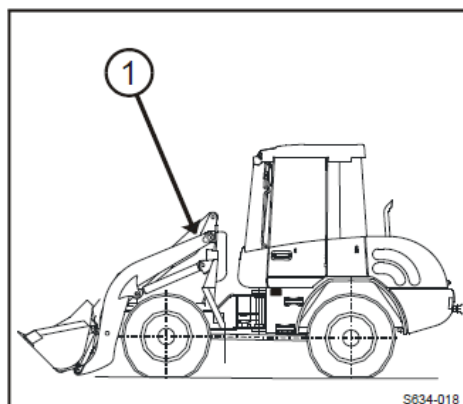
- Nustatoma važiavimo krypties nustatymo lygiapėčio jungiklio „Joystick“ (14/7) ir armatūros konsolės (14/36) „0“ padėtis
- Neturi užsidegti kontroliniai pranešimai (14/24 ir 14/28).
- Paleisti variklį.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1).
- Pagal poreiki pasirinkti važiavimo greitį „greitai“ arba „lėtai“ (14/33).
- Greito važiavimo versijos pasirinktis: pasirinkti I arba II važiavimo pakopą. Stebėti kontrolines lemputes (14/58-60).
- Atleisti stovėjimo stabdį (14/9).
- Važiavimo krypties nustatymo jungikliais (14/7 arba 14/36) nustatyti norimą važiavimo kryptį.
- Šviečia kontroliniai parodymai (14/24 arba 14/28).
- Nuspausti greičio pedalą (14/3). Dėl važiavimo automatikos mašina pradeda judėti tik varikliui pasiekus tam tikrą sūkių skaičių.
- Važiavimo greitis reguliuojamas greičio pedalu. Važiavimo greitis tiesiogiai priklauso nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Staigus važiavimo krypties pakeitimas galimas perjungiant nustatymo svirtį. (14/7 arba 14/36).

Stabdymas

- Atleidžiant greičio pedalą mažinamas važiavimo greitis. Hidrostatinė pavara veikia kaip nesusidėvintys papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (14/2).



14 pav. Valdymas



15 pav. Aukščio žymėjimas

Valdymas

- Ekskavatoriuje-krautuve įmontuotas visiškai hidraulinis proporcingas valdymas
- Pirmenybinis valdymo sistemos aprūpinimas „Load Sensing“ sistema

Atsiradus valdymo veikimo trikdžiams, tuoj pat nustatyti jų priežastį ir, jei reikia, iškviešti serviso darbuotojus.

Stabdymas

Pagrindiniai ir papildomi stabdžiai

- Stabdant mašiną atleisti greičio pedalą (16/3). Pavara veikia kaip papildomi stabdžiai.
- Jeigu reikia, nuspausti papildomą stabdžių pedalą (16/2).

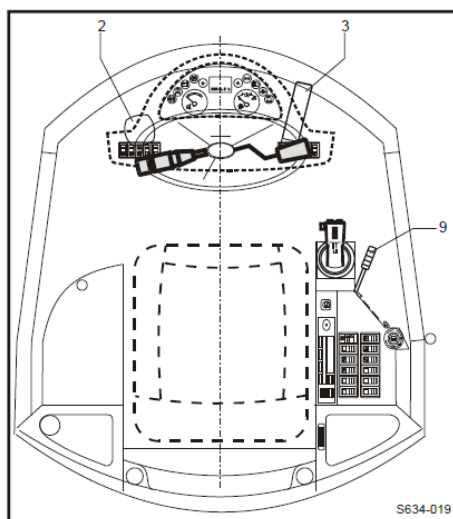
Stovėjimo stabdys

- Stovėjimo stabdį (16/9) užfiksuoti tik mašinai stovint.

Užfiksavus stovėjimo stabdį (16/9) pavara išjungiama.

Papildomas stabdymo įrenginys

- Mašinoje įmontuotas papildomas stabdymo įrenginys, kuris keičia važiavimo greičio priklausomybę nuo variklio sūkių skaičiaus.
- Nuspaudus papildomą stabdžių pedalą (16/2), nepaisant variklio sūkių skaičiaus, važiavimo greitis sumažinamas iki neveikos. Todėl, nors ir dirbant maksimaliu variklio sūkių skaičiumi, galimas lengvas važiavimas, pavyzdžiui, važiuojant apkrauta krovine mašina, kai būtinas greitas darbo ciklas.



16 pav. Valdymas

Važiavimas gatvėmis

Prieš pradėdant važiuoti viešojo susisiekimo gatvėmis būtina atlikti šiuos veiksmus:

Ekavatoriuje-krautuve turi būti įmontuotas StVZO paketas.

- Ištuštinti ir iki galo užlenkti kaušą.

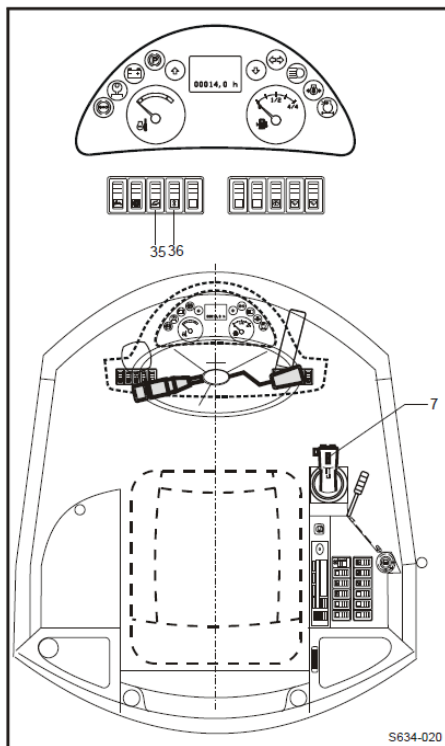
- Apsauginį įrenginį pritvirtinti ant priekinės kaušo briaunos.
- Šoninį kaušą užfiksuoti kištukais.
- Užfiksuoti didelio atlenkimo kaušą.
- Sulankstomas sudėliojimo mechanizmo šakes atlenkti į viršų, priveržti ir užfiksuoti nuo galimo nuslydimo į šoną.

Išmontuoti atsikišusias šakes!

- Varžtais užfiksuoti priekinį švytavimo vežimėlį „tiesioje“ padėtyje.
- Kėlimo rėmą pakelti iki spalvotos aukščio žymos (15/1), kad susidarytų pakankamai laisvos vietos ant žemes.
- Važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio „Joystick“ (17/7) ir armatūros konsolės (17/36) padėtis - „0“.
- Išjungti darbo hidrauliką (17/35).

Išjungti tik mašinai neveikiant!

- Patikrinti mirksinčias, įspėjamąsias šviesas, įspėjamąjį signalą, artimąsias ir tolimąsias šviesas.
- Uždaryti kabinos duris.

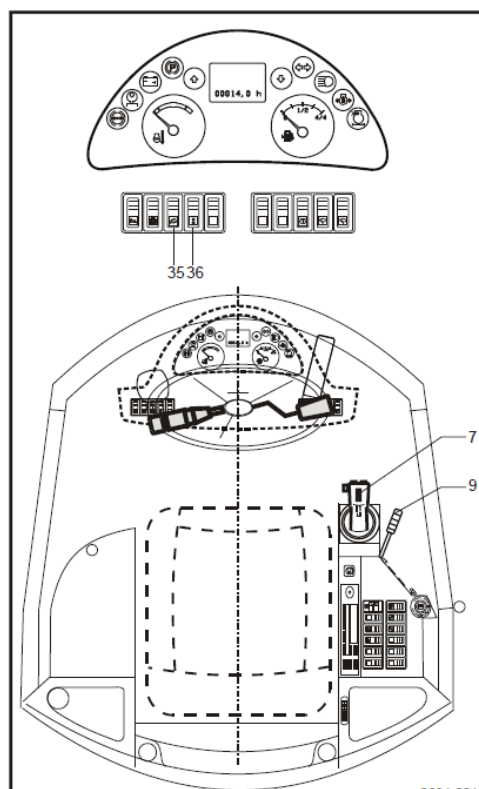


17 pav. Valdymas

Mašinos pastatymas (parkavimas)

- Nustatyti važiavimo krypties nustatymo lygiapečio jungiklio (18 /7 ir 18/36) „0“ padėtį.
- Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
- Išjungti darbo hidrauliką (18/35).
- Įjungti stovėjimo stabdį (18/9).
- Išjungti variklį ir ištraukti uždegimo raktelį.
- Pabaigus darbą, užrakinti kabiną, kad į ją negalėtų įlipti **pašaliniai asmenys**.

Jei reikia, mašiną užfiksuoti pakišamaisiais pleištais dėl galimo nuriedėjimo.



18 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Bendra informacija

Kasdien prieš darbo pradžią ir po kiekvieno įrankių pakeitimo būtina patikrinti, ar teisingai užfiksuotas įrankis arba greitasis keitiklis. Kaušą galima atsargiai pajudinti tam tikrame aukštyje.

- Prieš pradėdamas krovimo darbus, gerai įsidėmėti svirties valdymo principą.
- Dirbant krovimo darbus, važiavimo veiksmai turi sklandžiai pereiti į darbo veiksmus.
- Mokyti darbą pradėti mažu greičiu.

Krautuvo valdymas

- Įjungti darbo įrenginį (19/35)

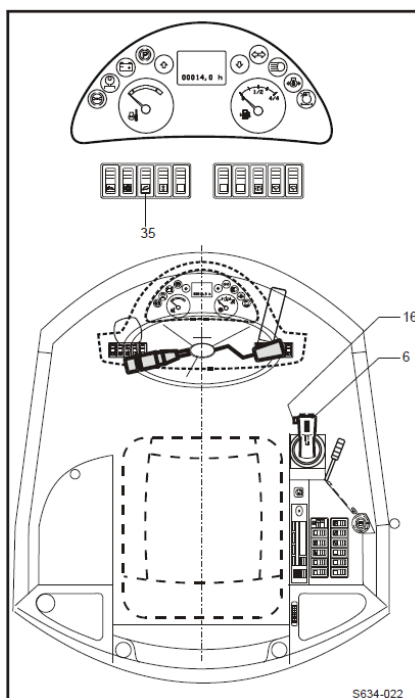
Krovimo kaušo valdymas

- Valdymas su „Joystick“ (19/6)

Priekinio švytavimo vežimėlio valdymas

- Valdymas lygiapėčiu jungikliu (19/16) prie „Joystick“ (19/6)

Ant padangų nuleisto priekinio švytavimo vežimėlio negalimas neautomatinis švytavimas. Tik virš padangų pakėlus kėlimo rėmą galimas tolimesnis švytavimas.



19 pav. Valdymas

Mašinos eksploatavimas

Valdymas — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 1 pakopą.
- Valdymas dešiniuoju ir kairiuoju mygtuku (19/5) (pavyzdžiui, atidaryti / uždaryti universalų kaušą)



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Ilgalaikė eksploatacija — papildoma valdymo grandine

- Papildomą valdymo grandinę (19/47) įjungti į 2 pakopą — šviečia raudona kontrolinė lemputė.



Stebėti prikabinamo darbo įrenginio darbo kryptį. (pavyzdžiui, šluotos sukimosi kryptį).



Visada išjungti papildomą valdymo grandinę, jei nenaudojamas papildomas įrankis.

Valdymas — slydimo padėtis



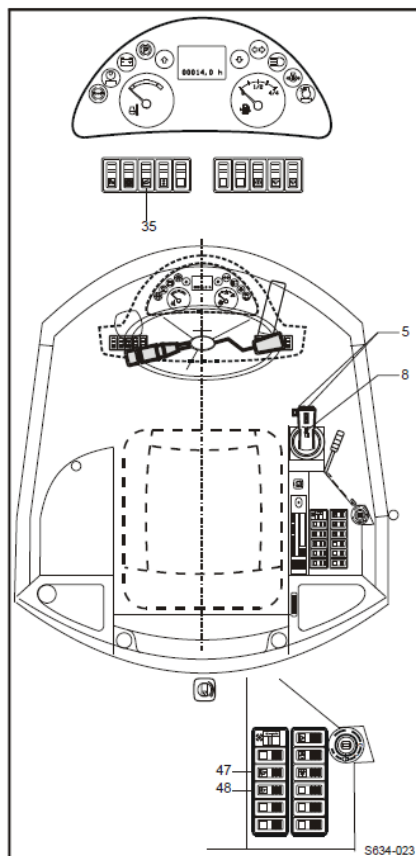
Jei neįjungtas valdymas, visada išjungti slydimo padėtį. „0“ jungiklio (20/48) padėtis.

Impulsinė eksploatacija

- Įjungti „1“ slydimo padėties jungiklio (20/48) pakopą.
- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Įjungti jungiklį (20/8). Slydimo padėtis aktyvuota.

Ilgalaikė eksploatacija

- Krovimo kaušą nuleisti ant žemės.
- Jungiklį (20/48) įjungti į „2“ pakopą — šviečia žalia kontrolinė lemputė.



20 pav. Valdymas

Darbo įrankių keitimas

Bendra informacija

Siekiant optimalios mašinos naudos, eksploatuojant galima naudoti įvairius darbo įrankius ir prikabinamus prietaisus.

Mašinos konstrukcijoje yra greitojo keitimo mechanizmas, kuris sutrumpina pakeitimo laiką.

Jungiant universalų kaušą, priekinės šluotos mašiną, turi būti naudojama papildomo valdymo grandinė.



*Išpildant tam tikrus reikalavimus, mūsų mašinose įmanoma naudoti prieš tai naudotų mašinų įrankius. Vis dėlto gali reikėti juos pritaikyti ir (arba) galimi naudojimo apribojimai. Darbo įrankių, nesančių mūsų tiekimo programoje, prijungimą mes turime patvirtinti raštu. **Prieš prijungdami tokį įrenginį būtinai informuokite Jūsų prekybininką.***



Išmontavus, kad virsdami darbo įrankiai nesužalotų asmenų, būtina juos užfiksuoti.

Darbo įrankių montavimas

Kėlimo rėmo, darbo įrankio ir greitojo keitiklio atramos vietose neturi būti purvo. Prieš atjungiant hidraulines jungtis būtina atlaisvinti įrenginį.

Keičiant darbo įrankius, užfiksuoti „tiesis,“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.

Tiesiogiai prijungtų darbo įrankių keitimas

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis (sistema turi būti be slėgio).

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Ištraukti vairo ir kėlimo rėmo kaiščius.
- Nuo darbo įrankio nuimti kėlimo rėmą, ir sumontuoti naują, įrankį.

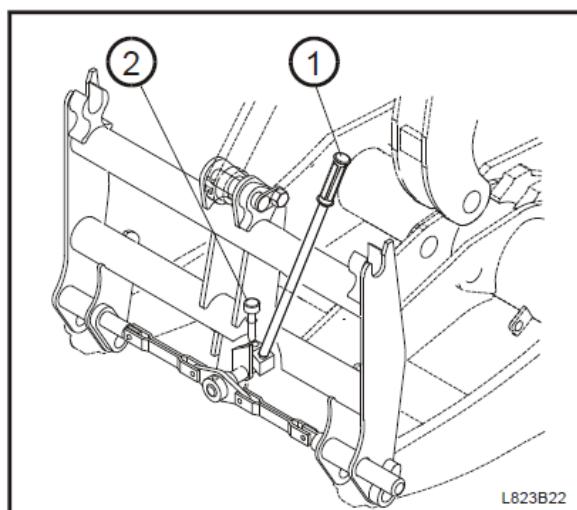
Keitimas mechaniniu greitojo keitimo įrenginiu

Keičiant hidrauliškai valdomų papildomų įrankį, pirmiausia reikia atjungti hidraulines jungtis. (Sistema turi būti be slėgio).

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Ištraukti fiksacinius kamščius (21/2) ir valdymo strypą (21/1) atidaryti greitąjį keitiklį, kol

blokuotės kamščiai įvažiuos į tinkamą padėtį.

- Patikrinti greitojo keitiklio blokuotę ir, jei reikia, sutepti alyva.
- Paimti kitą darbo įrankį ir uždaryti greitąjį keitiklį, kol blokuotes kaištis visiškai išvažiuos, o fiksiacija įgaus teisingą padėtį.
- Patikrinti, ar teisinga darbo įrankio ir blokuotės padėtis.
- Valdymo strypas laikomas įrankių dėžėje, kabinos kairėje pusėje.



21pav.: greitasis keitiklis

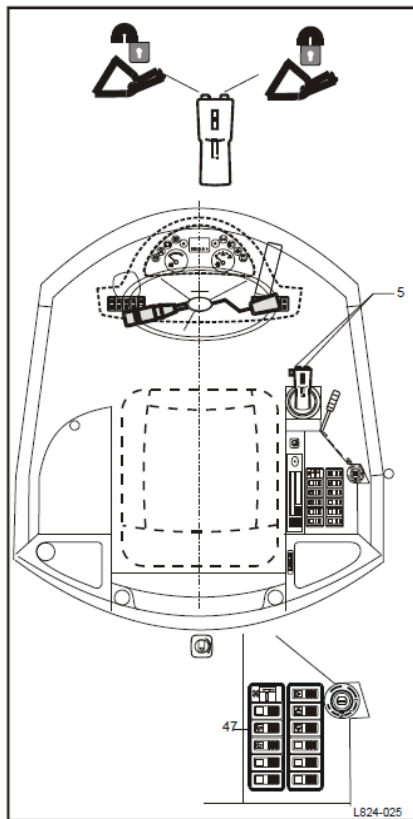
Keitimas hidrauliniu greitojo keitimo įrenginiu

- Darbo įrankį užfiksuoti, kad nenuvirstų.
- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Keičiant hidrauliškai valdomą papildomą įrenginį, atjungti abu skirstytuvo blokus.
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio išsukimas“.
- Paleisti dyzelinį variklį.
- Išsukti ir išimti iš darbo įrankio greitąjį keitiklį (22/5).
- Paimti naują darbo įrenginį ir užfiksuoti valdymo mygtuku (22/5).

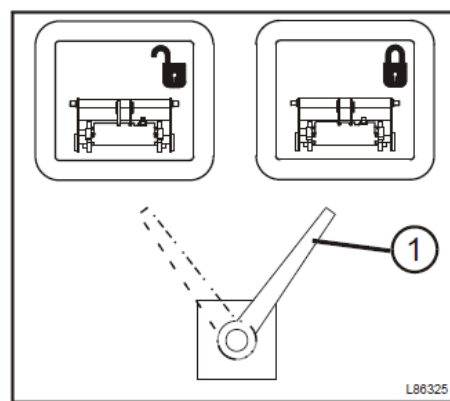
Patikrinti, ar teisingai užfiksuotas greitasis keitiklis.

- Išjungti dyzelinį variklį.
- Slėgiui sumažinti paspauskite valdymo mygtukus (22/5).
- Rutulinio čiaupo (23/1) padėtis — „greitojo keitiklio fiksiacija“.
- Hidrauliškai valdomų įrenginį sujungti su papildomos valdymo grandinės jungtimi.

Jei neprijungiamas hidrauliškai valdomas papildomas įrenginys, papildoma valdymo grandinė (22/47) turi būti atjungta.



22 pav. Valdymas




23 pav. Greitasis hidraulinis keitiklis

Darbo nurodymai

Krovimas

Pervežant krovimo kaušas, ar pilnas, ar tuščias, turi būti laikomas kaip įmanoma arčiau pagrindo. Jei įmanoma, venkite ilgo pervežimo!

 Kraunant nuleiskite kaušą, o briauną pastatykite lygiagrečiai pagrindui. Jeigu reikia, važiavimo greitį sumažinkite stabdydami.

Kaušą nuleiskite į kasamąją medžiagą.

Prisipildžius kaušui, kilstelėti kėlimo rėmą ir įkelti kaušą.

Išpilant kaušą tiek jį pakelti, kad jis būtų virš išpylimui skirtos vietos, ir išpilti.

Griovių kasimas

- Iškeliant iškastą medžiagą, iškelti, jeigu įmanoma, vienodus sluoksnius.
- Taip kasti griovius, kad kaušas iš kasamo griovio būtų iškeliamas pirmyn.

- Iškeliant kaušą laikyti jį kaip įmanoma plokščiau.

Sudėliojimo mechanizmo eksploatavimas

Ekskavatoriumi-krautuvu su sudėliojimo įrenginiu negali būti kraunama. Priekinis vežimėlis turi būti užfiksuotas kaiščiais.

Grunto kasimas, kelkraščių ir šlaitų atnaujinimas

- Nuleisti kėlimo rėmą ir kaušo kasimo briauną, plokščiu kampu įvesti į žemę. Neįvesti per giliai. Taip išvengsite trukčiojimo.
- Kasant gruntą gylis reguliuojamas atlenkiant arba užlenkiant krovimo kaušą.

Mašinos krovimas ir pervežimas

Mašinos krovimas

Siekiant išvengti hidrostatinės pavaros gedimų gatvėse ir sankryžose mašiną gabenti prikabiną. Jei įmanoma, tempiant, variklį paleisti tuščia eiga.

Prikabinimo taškai

- *priekyje*: dešinėje ir kairėje prie ašies plokščių.
- *gale*: dešinėje ir kairėje prie galinio vežimėlio šoninių lentelių.

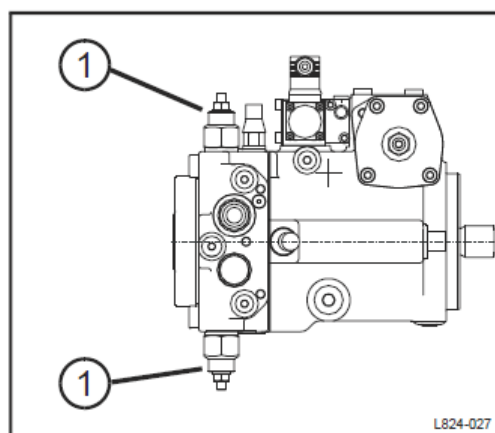


Maks. prikabinimo taškų apkrova ~5 300 kg

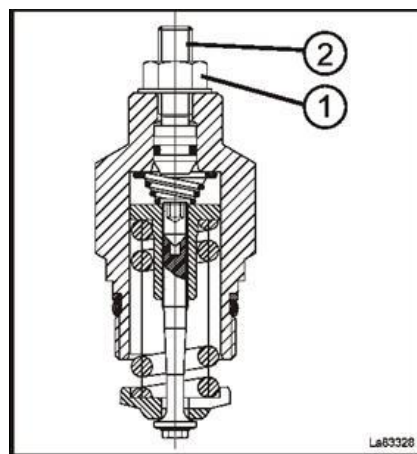
- Nesvarbu, dėl kokių priežasčių velkant ekskavatorių-krautuvą turi būti atidaryta alyvos grandinė „važiavimas“, kad hidrostatinė pavarų dėžė būtų naudojama tik kaip pagalbiniai stabdžiai.
- Atsukti abiejų aukšto slėgio apribojimo ventilių (24/1) su „Bypass“ hidrovarklio jungties plokštėje veržles (25/1), įsukti varžtus (25/2) iki veržles.
- Užveržti veržlę (25/1).
- Atvilkus mašiną varžtus (25/2) atsukti iki fiksacijos.
- Vėl užveržti veržlę (25/1).



Dirbant su hidrauline sistema būtina ypatinga švara. Atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, mašiną užfiksuoti pakišamais pleištais ir neapkrauti hidraulinio įrenginio.



24 pav. Hidraulinis siurblys



25 pav. HD apribojimo ventilis

Krovimas ir pervežimas

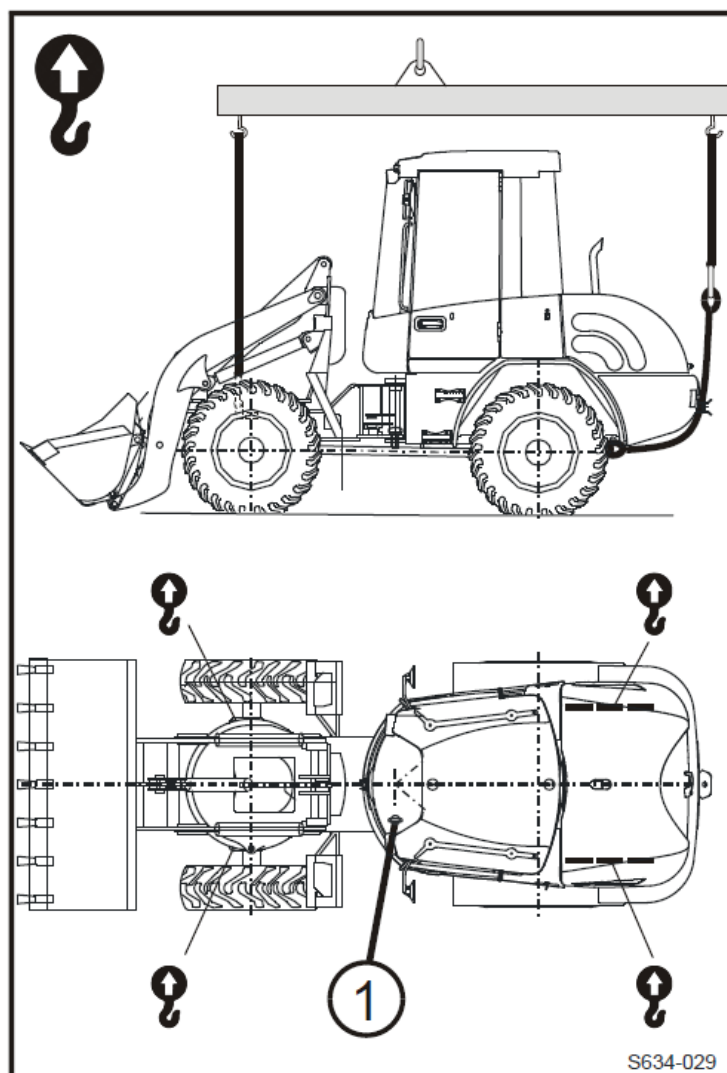
Mašinos pakrovimas kranu



Naudokite krano nytiš ir pakankamos kėlimo galios kraną!

Kraunant mašiną kranu, būtina atlikti šiuos pasiruošimo darbus:

- Ištuštinti ir atgal užlenkti kaušą.
 - Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
 - Kėlimo rėmą nustatyti važiavimo padėtyje.
 - Įkišti blokuotės kamščius (26/1).
 - Išjungti pavaros variklį.
 - Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
 - Prikabinimo įrankių mašiną kvalifikuotai prikabinti nurodytuose ir pažymėtuose taškuose (26 pav.).



26 pav. Krovimas kranu

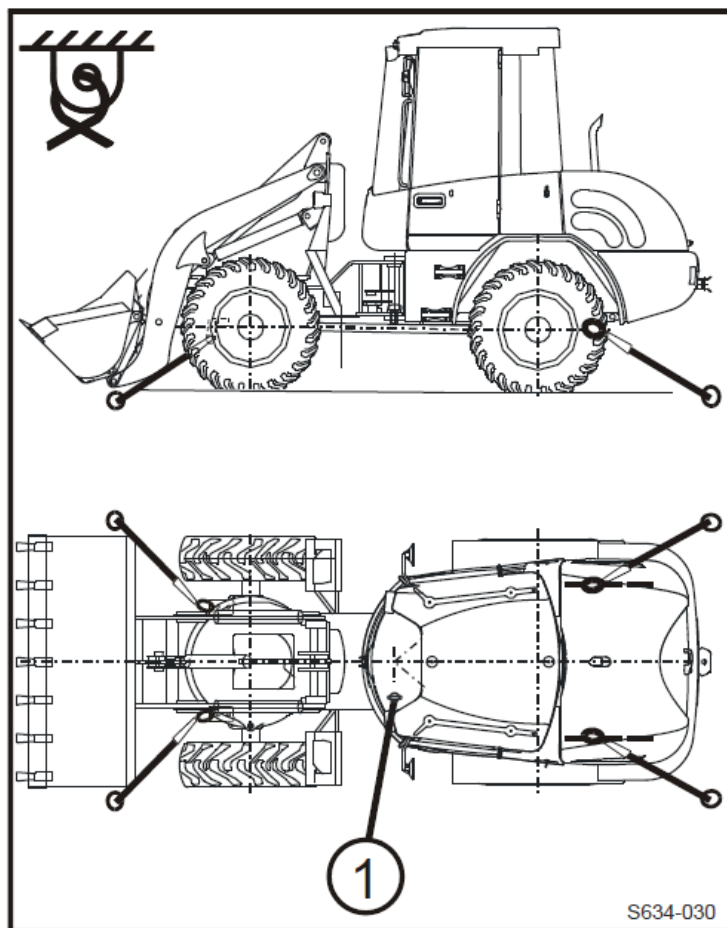
Mašinos pervežimas

Pervežant keltuvu, traukiniu ir t.t. reikia atlikti paruošimo darbus:

- Ištuštinti ir užlenkti kaušą.
 - Varžtais užfiksuoti „tiesią“ priekinio švytavimo vežimėlio padėtį.
 - Mašina užvažiuoti ant pervežimo priemonės arba pakelti kranu.
 - Įkišti blokuotę (27/1).
 - Darbo įrenginį nuleisti ant žemės.
 - Išjungti pavaros variklį.
 - Išlipti iš mašinos ir uždaryti dureles.
 - Mašiną kvalifikuotai užfiksuoti pažymėtuose taškuose (27 pav.)



Laikytis bendro pervežimo aukščio. Avarijos pavojus nuokalnėse!



27 pav. Fiksavimo vietos pervežant

Techninė priežiūra

Bendra informacija

Techniškai prižiūrint mašiną garantuojama gera eksploatacija ir ilga eksploataavimo trukmė.

Dėl šios priežasties mašinos savininkams rekomenduojama atlikti nurodytus techninės priežiūros darbus ir laikytis techninės priežiūros darbo intervalų. Šiame skyriuje išsamiai aprašomos techninės priežiūros, tikrinimo ir sutepimo tarnybos.

Techninės priežiūros ir tikrinimo plane pagal tipus klasifikuojami darbai, kurie turi būti atliekami reguliariais intervalais. Techninės priežiūros ir tikrinimo planai yra kiekvienoje naudojimo instrukcijoje.

18 lentelė. Intervalai

Pirmasis patikrinimas	Vieną kartą prieš pirmąją eksploataciją
Kasdieniai darbai	Kas 10 darbo valandų arba kiekvieną darbo pamainą ¹⁾
Savaitiniai darbai	Kas savaitę arba po 50 darbo valandų ¹⁾
100 darbo valandų	Vieną kartą po pirmosios eksploatacijos ²⁾
Kas 500 darbo valandų	Po 500 darbo valandų arba 6 mėn.
Kas 1000 darbo valandų	Po 1 000 darbo valandų arba 12 mėn.
Kas 2 000 darbo valandų	Po 2 000 darbo valandų arba 2 m.
¹⁾ galioja anksčiau prasidedantis terminas	
²⁾ taip pat ir eksploatuojant naujus arba panaudotus dyzelinius variklius	

Priežiūra ir valymas

Mašina valoma ant tinkamo pagrindo su alyvos nusodikliu.

- Pirmus du eksploataavimo mėnesius arba po naujo mašinos nulakavimo **negali** būti valoma garų diurkšliniu prietaisu arba aukšto slėgio valikliu, kol lakas visiškai išdžius.
- Valymui nenaudokite stiprių valymo priemonių. Rekomenduojama naudoti parduodamas lengvų automobilių valymo priemones.
- Valant garų diurkšliniu prietaisu, karšto vandens temperatūra negali viršyti daugiau nei 80° C, o diurkšlės slėgis — 70 bar.
- Dangos (tamsintų medžiagų ir t.t.) nevalyti tiesiogine vandens, garo ar aukšto slėgio diurkšle.
- Valant vandens ar garo diurkšle, šios valymo medžiagos negali patekti į išmetamąjį dujų vamzdį ir oro filtro angą.
- Valant variklį vandens arba garo diurkšle, tiesiogine diurkšle negalima valyti jautrių variklio dalių, pavyzdžiui, šviesos įrenginio, kabelių, alyvos slėgio jungiklio ir t.t.
- Po kiekvieno drėgno valymo mašiną reikia sutepti pagal tepimo planą ir patikrinti darbo ciklo, vairavimo ir važavimo funkcijų veikimą.

Nurodymai eksploatacijai žiemą

Eksploatuojant žiemą būtina laikytis variklio gamintojo naudojimo instrukcijos nurodymų.

Hidraulinė alyva

- Po ilgesnio mašinos nenaudojimo esant užšalimo ir žemesnei nei užšalimo

temperatūrai, mašiną sušildyti varikliui dirbant vidutiniu sūkių skaičiumi (~ 3-5 min.).

Variklio alyva

- Renkantis klampumo klasę (SAE klasė) lemiamą yra mašinos eksploatavimo vietos temperatūra.

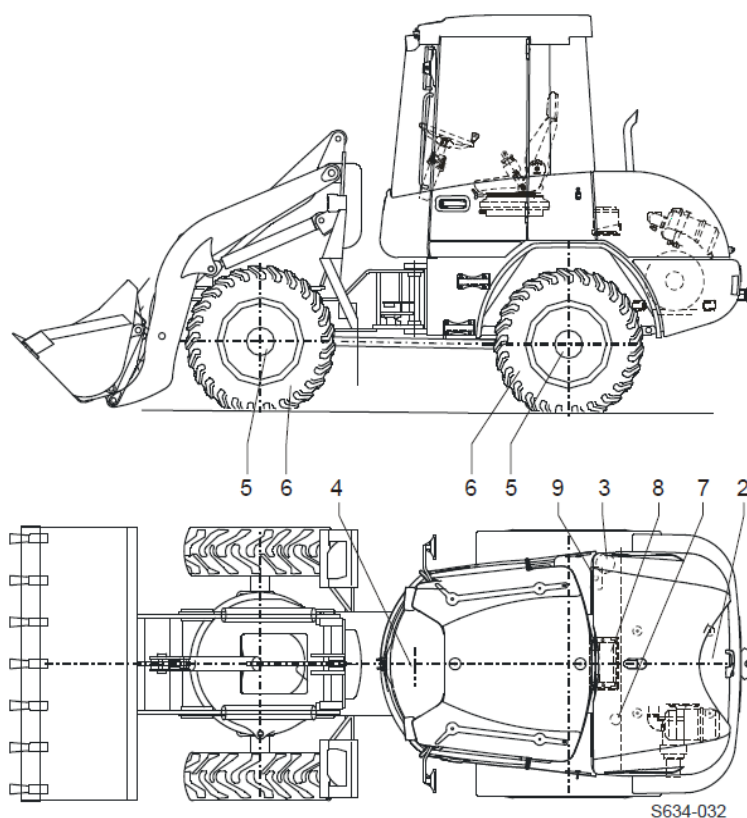
Akumulatoriaus būklė

- Gera šaltoji paleistis garantuoja tinkamą akumulatoriaus krovimą. Akumuliatorių sušildžius iki +20° C (akumulatoriaus išėmimas išjungus variklį ir laikymas šiltoje patalpoje), ribinė paleidimo temperatūra gali būti sumažinta 4-5° C.

- Prijungiant akumuliatorių atkreipti dėmesį, ar geras gnybtų jungčių kontaktas.
- Gnybtų varžtus priveržkite ranka, kad neišformuotumėte gnybtų ričių!

Kontrolės, techninės priežiūros ir tikrinimo planai

Pirmasis tikrinimas (perdavimo tikrinimas)

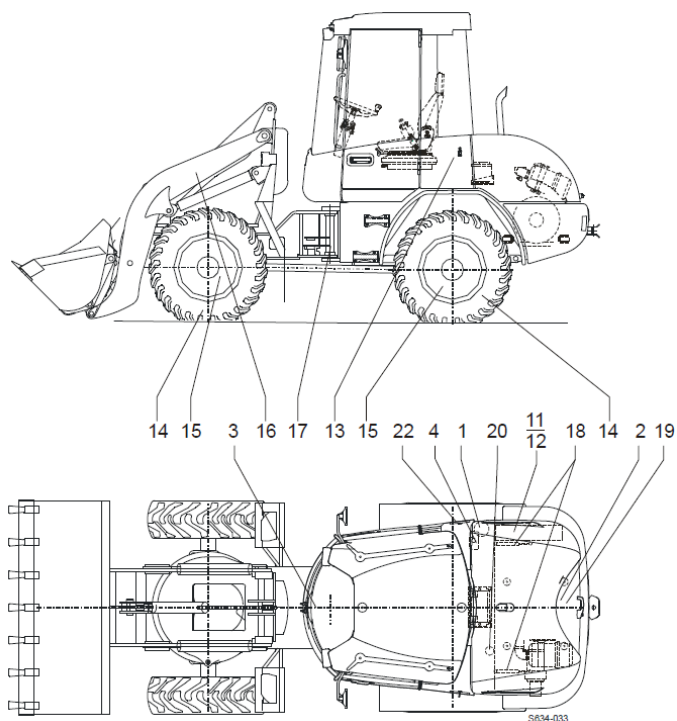


28 pav. Pirmasis tikrinimas

1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Hidraulinės alyvos lygis
4	Kuro lygio tikrinimas
5	Alyvos lygio kontrolės diferencialas ir ašių telktuvas
6	Patikrinti padangų slėgį ir rato veržlės sandarumą
7	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
8	Akumuliatoriaus skysčio lygis ir krovimo būklė
9	Pripildyti stiklų valymo įrenginį
10	Sutepti mašiną (visas tepimo vietas)
11	Bandomasis mašinos paleidimas, hidraulinio veikimo kontrolė ir bandomasis darbas
12	Visit kabelių, žarnų, cilindrų ir t.t. sandarumo patikrinimas
13	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir išpėjamuosius elementus bei apšvietimo veikimą
14	Pasirašyti perdavimo kortelę ir išsiųsti gamintojui

Kasdieniai ir savaitiniai darbai

Aptarnaujančio personalo atliekami kontrolės ir techninės priežiūros darbai:



29 pav. Kontrolės ir techninės priežiūros planas

20 lentelė. Priežiūra kasdien

Kasdien	
1	Hidraulinės alyvos lygio patikrinimas
2	Patikrinti variklio alyvos lygį
3	Patikrinti kuro lygį (tachometras armatūros konsolėje)
4	Patikrinti stiklų plovimo skysčio lygį
5	Kontrolė apžiūrint (bendra), pavyzdžiui, medžiagos įtrūkimai, išoriniai gedimai, visa konstrukcijos sudėtis ir t.t.
6	Sandarumo kontrolė: Kabeliai, žarnos, valdymo prietaisai, hidrauliniai siurbiai, cilindrai ir t.t. <i>Prijungiant žarnų arba kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>
7	Patikrinti elektrinius kontrolinius ir įspėjamuosius elementus bei šviesos prietaisus
8	Patikrinti, ar tiksliai veikia valdymo elementai

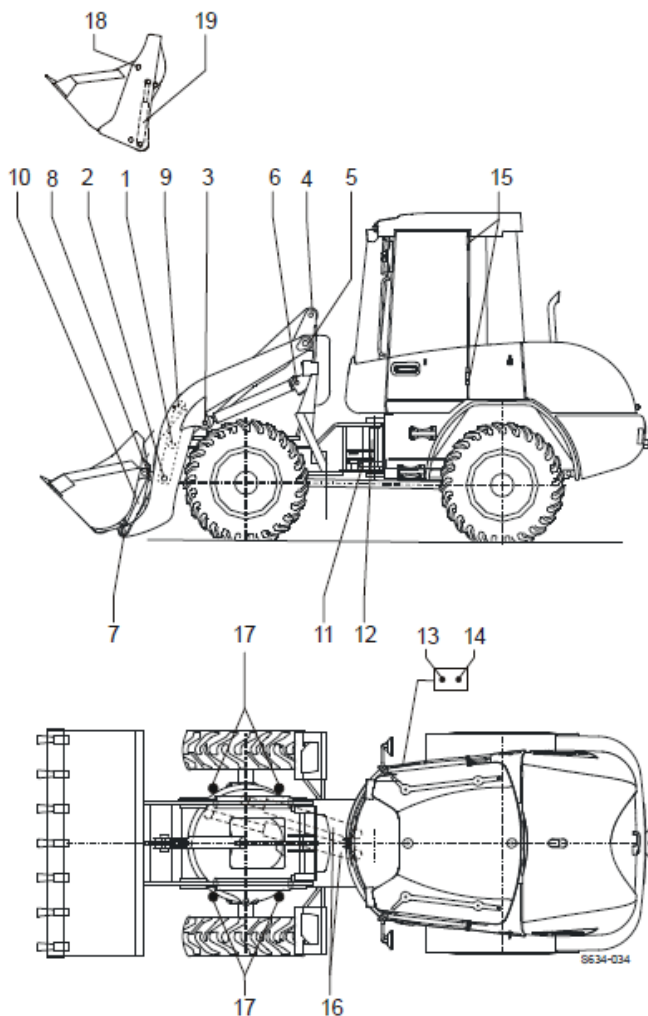
21 lentelė. Priežiūra kas savaitę

Kas savaitę	
11	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
12	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus!</i>
13	Patikrinti, ar durys uždaromos be trikdžių
14	Patikrinti padangų slėgį ir ratų veržlių sandarumą
15	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą
16	Patikrinti darbo įrenginio guolių įvorę ir kaištį
17	Patikrinti kaiščius, įvores ir reguliuojamo vairo atlenkimą
18	Patikrinti, ar be trikdžių veikia variklio dangčio dujų įrenginys
19	Kuro filtro nusausinimas
20	Patikrinti stabdžių skysčio lygį
21	Patikrinti stabdžių veikimą
22	Patikrinti, ar neužterštas kabinos vėdinimo dulkuų filtras ir, jei reikia, išvalyti <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti tikrinimo ir valymo intervalus!</i>
23	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį
24	Apžiūrėjus mašinos sutepimo vietas, jas sutepti

Tepimo vietų apžiūra



Tuoj pat pakeisti pažeistą tepimo nipelį ir patikrinti tepalų pratekėjimą!



30 pav. Tepimo planas

Visas tepimo vietas tepti daugiafunkciniu tepalu

Duoti intervalai galioja vienos pamainos eksploatacijai

22 lentelė. Suteptimo intervalai

Serijos Nr.	Suteptimo vieta	skaičius	kasdien	Kas savaitę
1	Švytavimo cilindras — švytavimo svirtis	1		X
2	Kėlimo rėmas — švytavimo svirtis	1		X
3	Kėlimo cilindras — kėlimo rėmas	2		X

4	Švytavimo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
5	Kėlimo rėmas — priekinis vežimėlis	2		X
6	Kėlimo cilindras — priekinis vežimėlis	2		X
7	Kėlimo rėmas — greitasis keitiklis	2		X
8	Vairas — greitojo keitimo įrenginys	1		X
9	Švytavimo svirtis — vairas	1		X
10	Mechaninis greitasis keitiklis Hidraulinis greitasis keitiklis	3		X
		2		X
11	Valdymo cilindras — priekinis vežimėlis	1		X
12	Šarnyras	3		X
13	Valdymo cilindras — galinis vežimėlis	1		X
14	Galinės ašies guolis	1		X
15	Durų šarnyrai	4		X
16	Švytavimo cilindras	4		X
17	Sukimosi jungtis	4		X
18	Universalus kaušas	2		X
19	Universalaus kaušo cilindras	4		X



Eksplloatuojant ypatingomis sąlygomis, pavyzdžiui, ant smėlėto pagrindo, būtina sumažinti tepimo intervalus, kad guoliai išsivalytų savaime.

Tikrinimo planas

23 lentelė. Apmokytų ir kvalifikuotų prekybininko serviso darbuotojų atliekami darbai

O = Kontrolė, techninė priežiūra X = Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x kasm et	min. 1x kasm et
		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000		
1	Tikrinimas, ar yra mašinos naudojimo instrukcija	O	O				
2	Variklio alyvos keitimas			X			X
3	Pakeisti variklio alyvos filtrą			X			X
4	Ištuštinti kuro rezervuarą	O	O			O	
5	Kuro filtro pakeitimas			X			X
6	Išvalyti kuro tiekimo siurbį, valymo filtrą			O			
7	Patikrinti oro įsiurbimą	O	O				
8	Pakeisti oro filtro pagrindinį patroną	pagal techninės priežiūros					X
9	Pakeisti oro filtro atsarginį patroną	.					
10	Nuvalyti hidraulinės alyvos aušintuvo briaunas <i>Jei kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

11	Nuvalyti variklio alyvos aušintuvo briaunas <i>Jeį kaupiasi daugiau dulkių, sumažinti valymo intervalus.</i>	O	O			O	
12	Pleištinio diržo įtampos patikrinimas	O		O			
13	Patikrinti variklio pakabą ir siurblio pritvirtinimą	O	O				
14	Patikrinti variklio sūkių skaičiaus valdymą, viršutinį ir apatinį tuščios eigos sūkių skaičių	O	O				
15	Patikrinti variklio vožtuvo laisvumą ir, jei reikia, nustatyti			O			
16	Patikrinti įpurškimo ventilius					O	
17	Patikrinti kuro alyvos linijas ir, jei reikia, pakeisti			O	X ¹⁾		
18	Pakeisti dantyją dirželį ³⁾						
19	Patikrinti svirtinio korpuso vėdinimą ventilio gaubte					O	
20	Patikrinti akumulatoriaus rūgščių lygį ir jungtis	O	O				
21	Patikrinti padangų būklę, padangų slėgį ir ratų veržlių pritvirtinimą	O	O				
22	Patikrinti ašių ir šarnyro velenų pritvirtinimą	O	O				
23	Patikrinti sukimosi būgno pritvirtinimo varžtų sandarumą	O	O				
24	Patikrinti ašies fiksacijos veikimą ir ventiliuoti cilindrą	O	O				
25	Patikrinti darbo įrankių guolių įvoves ir kaiščius ir, jei reikia, atnaujinti	O	O				

¹⁾ mažiausiai kas 2 metus;

³⁾ Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

O = Kontrolė, techninė priežiūra X= Atnaujinimas		Darbo valandos				min. 2x kasm et	min. 1x kasm et
		Kas 100	Kas 500	Kas 1000	Kas 2000		
Darbai su per eksploatavimą įšilusia mašina							
26	Patikrinti šarnyro ir vairo kaiščius ir įvoves ir, jei reikia, pakeisti	O	O				
27	Patikrinti, ar be trikdžių veikia durų fiksacija, jei reikia, atnaujinti	O	O				
28	Išvalyti kabinos ventiliacijos dulkių filtrą, jei reikia, pakeisti	O		X			X
29	Patikrinti kontrolinius ir įspėjamuosius elementus ir apšvietimo įrenginį	O	O				
30	Patikrinti valdymo elementų veikimą ir, jei reikia, nustatyti	O	O				
31	Patikrinti kabelių, žarnų, valdymo ventilio, hidraulinių siurbių, cilindrų ir t.t. sandarumą <i>Prijungiant žarnų ir kabelių jungtis, užfiksuoti varžtinę jungtį dėl galimo persisukimo.</i>	O	O				

32	Patikrinti hidraulinę alyvą, jei reikia, pakeisti	O	O	X ²⁾			X
33	Pakeisti hidraulinės alyvos grįžtamosios eigos siurbimo filtrą	X	X			X	
34	Pakeisti ventiliacijos filtrą			X			X
35	Patikrinti stabdžių veikimą, pakeisti stabdžių skystį	O	O		X		X
36	Ventiliuoti stabdžius	O	O				
37	Diferencialas — galinės ašies pavarų dėžė / pasirinktis: Patikrinti arba pakeisti pavarų dėžės alyvą	X	O	X			X
38	Diferencialas — priekinės ašies alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X
39	Priekinės ir galinės ašies rato telktuvai — alyvos patikrinimas arba pakeitimas	X	O	X			X
40	Apžiūrėjus mašinos suteptimo vietas, jas sutepti	O	O				
41	Patikrinti apsauginių įrenginių veikimą, būklę ir visą konstrukcijos sudėtį	O	O				
42	Hidraulinė veikimo kontrolė ir funkcijų slėgio patikrinimas	O	O				
43	Bandomasis paleidimas ir darbas	O	O				
44	Pasirašyti patikrinimo kortelę ir išsiųsti gamintojui	O	O ⁴⁾				

⁹⁾ mažiausiai kas 2 metus

¹⁰⁾ Alyvos keitimo intervalo padidinimas pagal alyvos analizę ir laboratorijos pranešimą

¹¹⁾ Kas 5 m. arba 5 000 darbo val.

¹²⁾ Garantijos galiojimo laikotarpiu

Neeksploatavimas

Konservavimas laikinai neeksploatuojant mašinos

Norint išvengti gedimų sandėliuojant (pvz., rūdžių) ir mašinos neeksploatuojant ilgiau nei 3 mėn., būtina imtis atitinkamų konservavimo priemonių.

- Rekomenduojama, mašiną pastatyti sausoje patalpoje be dulkių sancaupų.
- Kruopščiai išvalyti mašinos išorę ir vidų taip pat ir pavaros variklį.
- Sutepti mašiną pagal suteptimo planą.
- Patikrinti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavaros dėžės alyvos lygį, jei reikia, papildyti.
- Patikrinti hidraulinės alyvos lygį ir, jei reikia, papildyti.
- Pataisyti lako įbrėžimus.
- Pripilti pilną dyzelio baką, norint išvengti sienų rūdijimo.
- Patikrinti, ar aušinimo priemonės atsparios šalčiui. Jei reikia, pritaikyti.
- Visus konservavimo darbus atlikti pagal dyzelinio variklio naudojimo instrukciją.
- Patikrinti, ar padangų oro slėgis atitinka nurodytas reikšmes ir padangas apsaugoti nuo

tiesioginių saulės spindulių.

- Nepadengtus kolbos strypus padengti tinkama apsaugine priemone nuo rūdžių.
- Išmontuoti akumuliatorių, išvalyti ir laikyti sausoje, nuo žiemos šalčių apsaugotoje ir priimtus nuostatus atitinkandioje patalpoje. Jungtis sutepti alyva.
- Uždaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir išmetamojo vamzdžio dujų išmetimo angą.

Neeksploatuojant

Po pusės neeksploatavimo metų neeksploatuojamos mašinos turi būti paleidžiamos, kad sušiltų ir maždaug 15 min. veiktų visi agregatai.

- Prieš tai nuo kolbų strypų nuvalyti rūdžių apsauginį sluoksnį ir atidaryti oro filtro oro įsiurbimo angą ir dujų išmetimo angą.
- Po paleidimo būtina vėl viską užkonservuoti.

Pasibaigus neeksploatavimo laikotarpiui

Vėl eksploatuojant mašiną būtina imtis šių priemonių:

- nuo kolbų strypų nuvalyti apsauginį sluoksnį nuo rūdžių.
- Atidaryti oro filtro oro įsiurbimo dujų išmetimo angas.
- Išmontuoti oro filtro fiksaciją ir patikrinti jo veikimą. Jei reikia, pakeisti.
- Mašiną valyti neutralia valymo priemone.
- Patikrinti akumuliatorių, jei reikia, įkrauti ir įmontuoti.
- Imtis visų dyzelinio variklio eksploatavimo priemonių, nurodytų variklio naudojimo instrukcijoje.
- Neeksploatavus ilgiau kaip metus, būtina pakeisti visų agregatų, pavyzdžiui, ašių, pavarų dėžės alyvą.
- Vėliausiai po vienerių neeksploatavimo metų būtina pakeisti hidraulinės alyvos filtrus (jei yra, įsiurbimo, grįžtamosios eigos ir ventiliacijos filtrus).
- Mašiną sutepti pagal suteptimo planą.

Eksploatavimo trikdžiai

Bendra informacija

Eksploatavimo triktys dažniausiai atsiranda dėl blogo mašinos valdymo, netinkamų „eksploatavimo medžiagų“ naudojimo arba nereguliariai techniškai apžiūrint.

Toliau pateiktame sąrašė trumpai aprašomos triktys ir jų galimos priežastys.

Jei triktis gali būti pašalinta tik remontuojant, būtina kreiptis į servisą.

Pavaros variklis

Visus dyzelinio variklio gedimus būtina patikrinti pagal atskirą variklio naudojimo instrukciją.

Garantijos galiojimo laikotarpyje triktis turi pašalinti įgaliotas servisas arba kvalifikuotos dirbtuvės.

24 lentelė. Priežasčių šalinimo priemonės

<i>Triktis</i>	<i>Galima priežastis</i>	<i>Priemonės</i>
Negalimi valdymo veiksmai		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurbį	Patikrinti siurbimo grandinę ir pataisyti
2	Hidraulinio siurblio gedimas	Remontuoti arba pakeisti
3	Pirmenybinio ventilio gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
4	Vairo gedimas	Pašalinti gedimus (iškviešti serviso darbuotojus)
5	Valdymo cilindro gedimas	Taisyti
6	Mechaninė triktis	Taisyti
Darbo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)
2	Pagrindinių stabdžių cilindro gedimas	Taisyti arba pakeisti (iškviešti serviso darbuotojus)
3	Mechaninė triktis	Taisyti (iškviešti serviso darbuotojus)
Stovėjimo stabdžiai – nepakankama stabdžių grandinė		
1	Būgninių stabdžių susidėvėjimas	Nustatyti arba taisyti
2	Stabdžių valdymo mechaninė klaida	Taisyti ir / arba nustatyti iš naujo
Hidrostatinėje važiuojimo pavaroje nėra nulinės padėties		
1	Važiuojimo krypties jungiklio gedimas	Pakeisti arba taisyti
2	Jungimo ventilių magnetų gedimas	Pakeisti arba taisyti
3	Išsiderinusi nulinė padėtis	Patikrinti, derinti (iškviešti serviso darbuotojus)
4	Važiuojimo siurblio vidiniai gedimai	Pakeisti važiuojimo siurbį
5	Per aukšta variklio tuščia eiga	Nustatyti
Hidraulinė alyva viršija maks. leistiną temperatūrą		
1	Termojungiklio gedimas	Pakeisti
2	Per žemas alyvos lygis	Pripilti alyvos iki rodyklės žymos
3	Užterštas arba sugedęs alyvos aušintuvas	Valyti, tikrinti, jei reikia, pakeisti

4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti
5	Aukšto slėgio ventiliai veikia arba netolygiai, arba neįsijungia	Patikrinti aukšto slėgio ventilius, jei reikia, nustatyti iš naujo arba pakeisti.
6	Neveikia skalavimo grandinė	Patikrinti skalavimo ir pildymo siurblio slėgį, taip pat patikrinti korpuso slėgį ir ar aušinimo grandinėje nėra kamščių
7	Važiavimo siurblio arba važiavimo variklio gedimai (susidėvėjimas)	Pakeisti
8	Susidėvėjęs darbo siurblys	Pakeisti
9	Pagrindinio viršlėgio ventilio gedimas	Pakeisti
Inercinis pagreitejimas ir sulėtėjimas, per mažai tempimo jėgos		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį
2	Kabo stabdžiai	Patikrinti, pašalinti gedimus
3	Nėra pripildymo įtampos	Patikrinti oro įleidimo ir išleidimo filtras, juos pakeisti
4	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
5	Elektrikai arba mechaniškai neįsijungia lėta/greita eiga	Patikrinti maitinimo srovės tiekimą ir magnetinį ventilį, pataisyti, jei reikia, pakeisti Patikrinti važiavimo variklį
6	Gedimas įjungiant stabdžius	Patikrinti, nustatyti, pakeisti
7	Pripildymo siurblys siurbia ore	Patikrinti, užsandarinti
8	Išsiderino važiavimo siurblys	Iš naujo nustatyti važiavimo siurblių
9	Per žemas pildymo arba maitinimo slėgis	Patikrinti, nustatyti slėgį
10	Užterštas arba sugedęs pildymo grandinės slėgio apribojimo ventilis	Patikrinti, nustatyti arba pakeisti
11	Per žemas aukštas slėgis	Patikrinti aukštą slėgį, jei reikia, iš naujo nustatyti atkirtos įtampos ir aukšto slėgio ventilius arba juos pakeisti
12	Važiavimo siurblys neišvytuojamas, per žemas valdymo slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti
13	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
14	Išsiderino važiavimo variklis	Iš naujo nustatyti važiavimo variklį
Pavarų dėžė dirba tik viena kryptimi		
1	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
2	Sustoja magnetinis ventilis arba jis yra sugedęs	Taisyti, jei reikia, pakeisti
3	Nutrukęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį arba magnetinį ventilį tiekimas	Patikrinti ir taisyti (taip pat ir masinę jungtį)
4	Per žemas vienos krypties slėgis	Užsikišę purkštukai. Patikrinti, valyti

Kelių statybos technologinių kompetencijų tobulinimo programa

5	Pažeistas arba blogai nustatytas aukšto slėgio ribojimo ventilis	Sukeisti ventilius. Jei dabar mašina važiuoja kita kryptim, patikrinti ventilių, išvalyti, jei reikia, pakeisti
Pavarų dėžė nedirba jokia kryptimi		
1	Rezervuare per mažai hidraulinės alyvos	Pripildyti iki rodyklės žymėjimo
2	Pažeista mechaninė dyzelinio variklio jungtis	Patikrinti, taisyti
3	Pildymo siurblio gedimas, nėra pildymo slėgio	Išmontuoti ir patikrinti siurblį, jei reikia, įmontuoti naują siurblį
4	Važiavimo krypties jungiklio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
5	Važiavimo krypties magnetinio ventilio gedimas	Taisyti, jei reikia, pakeisti
6	Užsikišęs siurbimo filtras	Pakeisti filtrą
7	Užlenkta siurbimo iš bako į siurblį grandinė	Patikrinti, atlenkti užlenktą vietą
8	Nutrukęs maitinimo srovės į važiavimo krypties jungiklį ir magnetinį ventilių tiekimas	Prijungti tiekimą
9	Vidinis važiavimo siurblio arba variklio gedimas	Pakeisti detales
10	Nutrūkusi mechaninė važiavimo variklio ir ašies jungtis	Patikrinti, taisyti
Neveikia krovimo įrenginys		
1	Nutrūkęs alyvos tiekimas į siurblį	Patikrinti siurbimo grandinę ir, jei reikia, pataisyti
2	Pažeistas pagrindinio viršslėgio ventilis	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti
3	Hidraulinio siurblio gedimas	Patikrinti, pataisyti arba pakeisti
4	Mechaniškai nutraukta hidraulinio siurblio pavara	Patikrinti ir pataisyti
5	Neveikia švytavimo ašies fiksaciniai cilindrai	Iš cilindrų išleisti orą
6	Neužsifiksuoja švytavimo ašis	Jei neįsijungia ventilis, patikrinti maitinimo jungiklį
Mažėja mašinos galia (krovimo įrenginys)		
1	Nepakankama variklio galia	Patikrinti dyzelinį variklį, jei reikia, nustatyti
2	Per žemas hidraulinės alyvos lygis	Pripilti hidraulinės alyvos iki rodyklės žymos
3	Siurblys siurbia orą	Dar kartą užfiksuoti žarnų jungtis. Pakeisti apvalų žiedą arba sandarinimą
4	Per žemas darbo slėgis	Iš naujo nustatyti pagrindinį viršslėgio vožtuvą, jei reikia, pakeisti
5	Susidėvėjęs siurblys	Pakeisti siurblį

6	Neteisinga hidraulinė alyva	Hidraulinė alyva turi atitikti mūsų rekomenduojamos alyvos kokybę
Nenašiai dirba darbo eksploatavimo cilindrai		
1	Susidėvėjęs cilindro sandarinimas	Iš naujo užsandarinti cilindrus
2	Pažeisti antriniai cilindrai	Patikrinti antrinius ventilius ir, jei reikia, pakeisti
Elektros įrenginio triktys		
1	Išorūs ir / arba vidinio apšvietimo triktys	Patikrinti kabelius, jungtis, lempas ir saugiklius
2	Neveikia langų valytuvai	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Patikrinti, ar nėra mechaninių langų valytuvų gedimų. Jei reikia, pakeisti langų valytuvus
3	Neveikia įspėjamasis signalas	Patikrinti kabelius, jungtis ir saugiklius Jei reikia, pakeisti įspėjamąjį signalą
4	Netiksliai dirba kontroliniai įrenginiai	Nustatyti trūkumą arba trikdžių šaltinį, jei reikia, iškviešti specialistą
5	Blogai dirba startavimo įrenginys	Patikrinti akumuliatoriaus krovimo galią. Patikrinti starterį. Patikrinti maitinimo ir masinio kabelio jungtis ir būklę. Patikrinti uždegimo spynelės veikimą, jei reikia, pakeisti

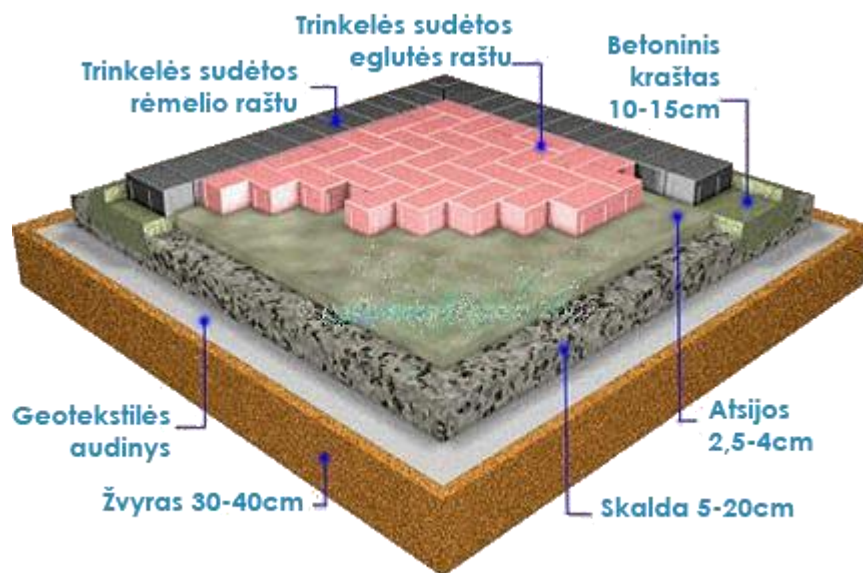
3 MOKYMO ELEMENTAS. TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMAS

3.1. TRINKELIŲ DANGOS KLOJIMO RANKINIŲ BŪDU TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS

Kaip kloti trinkelės – trinkelėlių klojimo technologija

Trinkelėlių klojimas, kaip ir dauguma statybos darbų reikalauja tam tikrų žinių ir pasiruošimo. Prieš darant paruošimą reikia įvertinti kiek ir kokių medžiagų reikalauja individualus kiemas. Taip pat labai svarbu yra įvertinti koks yra gruntas kasant ir pilant pasluoksnius. Mūsų kolektyvas dirba tik su aukščiausios kokybės medžiagomis, kurios naudojamos kelių įrengimui, nes mes iš savo daugiametės patirties žinome kaip kloti trinkelės.

Esame trinkelėlių klojimo technologiją suskirstę į kelis etapus ir norėtume juos pateikti čia, kad užsakovams būtų aiškiau, kaip turi būti kokybiškai atliktas šis darbas.



1 pav. Trinkelėlių klojimo etapai [<http://www.trinkeliudejimas.lt/kaip-kloti-trinkelės/>]

Trinkelėlių klojimo etapai:

1. Visų pirma mes atvažiavę pas užsakovą išsiaiškiname jo pageidavimus, patariame jam kaip mūsų manymu būtų geriau tai įgyvendinti, nes grožį visada reikia derinti su praktiškumu.
2. Kontūrų bei aukščių nustatymas. Žinodami užsakovo pageidavimus pasižymime kontūrus bei įvertinę aplinką niveliuojame aukščius, šiam darbui reikalingas nivelyras, kad aukščiai būtų

tikslūs. Įvertiname kokio nuolydžio reiktų individualiai vietai ir kokios yra galimybės. Jeigu namas stovi dauboje ir nuolydis eina į namą tada rekomenduojama dėti trapus, kad lyjant vanduo subėgtų į juos ir nepasiektų namo pamatų.

3. Kasimas – kasdami įvertiname koks gruntas yra apačioje, ar tai molis ar augalinis gruntas ar priesmėlis ir nuo to įvertiname koku gyliu reikia kasti, kasant turime stebėti jau anksčiau kasinėtas vietas, jei tokių yra ir jei randamas sujudintas gruntas, jis turi būti pašalintas ir užpilamas smėliu po to labai gerai sutankintas pvz. neseniai buvo kastos dujos, kanalizacija, elektros įvadai. Palankiausiai randamas gruntas yra priesmėlis, jei randamas toks gruntas, tada nuo būsimo paviršiaus užtenka nukasti 40-45cm. Tačiau tai pasitaiko gana retai. Jeigu randamas molis – gruntas nuimamas nuo 50-60cm. Dar pasitaiko tarmiškai vadinamas „lavūnas“. Tada būtinai reikia prieš pilant sekančius pasluoksnius dugną padengti geotekstilės audiniu, kuris veikia kaip armuojamasis tinklas.
4. Pasluoksnių pylimas bei jų tankinimas:
 - Jeigu esamas dugnas yra molis, tai būtina dugną padengti vibruojamu smėliu 5-10 cm. Smėlis atskiria gruntą nuo stambesnės frakcijos medžiagų. Smėlis gerai suvibruojamas prieš pilant žvyrą.
 - Pilamas stambus karjerinis, kelinis žvyras. Jo pilama 30-35cm sluoksnis. Šis žvyras labai gerai tankinasi ir gerai tinkamas tiek mūsų, tiek kelių tiesimo darbams. Jis taip pat gerai sutankinamas, patartina tankinti su ne mažesne nei 150-250kg vibro plokšte.
 - Sutankinto žvyro lygis turi būti toks, kad liktų vietos skaldos pasluoksniui. Mes naudojame dolomitinę skaldą. Tai yra geriausia skalda kokią tik galima gauti. Ji naudojama tiek paprastų kelių, tiek automagistralių tiesimo darbuose. Ant važiuojamosios dalies rekomenduojame pilti apie 15cm. šios skaldos. Tačiau jeigu grindiniu važines sunkusis transportas rekomenduojame jos pilti net iki 20cm. Ant vaikščiojamosios dalies mes taip pat pilame skalda, tačiau jos užtenka 5-7cm ,nes ten tokių apkrovų nebus. Dolomitinė skalda yra gana stambi, tad kad ją gerai sutankinti reikia vibruoti su galingomis vibro plokštėmis, iki 100 kilogramų vibro plokštės nesutankina šios skaldos, turi būti naudojamos nuo 200 kg ar didesnės vibro plokštės. Po vibravimo atsijoms turi likti 1-4cm sluoksnis, jeigu jis yra didesnis skalda turi būti perpilama ir iš naujo sutankinama.
 - Pilamas atsijų išlyginamasis sluoksnis. Jis gerai sutankinamas. Po špagatu atsijose padaromi pakeliai į kuriuos įsideda metalinė 2mm plokštele ir metaline liniuote

nuimamas perteklinis atsijų sluoksnis. Mes manome, kad mūsų naudojama technologija yra patikimiausia, nes klojimas yra daromas ant kieto pagrindo ir nebėra silpnų vietų.

5. Rašto parinkimas, klojimo pradžia. Pagal užsakovo pageidavimus yra parenkamas raštas. Mes patariame koks yra geriausias pvz.: ant važiuojamosios dalies yra rekomenduojama, kad trinkelės persirištų. Mes pateikiame trinkelių rašto pavyzdžių ir išsirenkamas labiausiai patikęs. Pradedami klojimo darbai. Prieš pradedant kloti trinkeles yra sutikrinami namo kampai ir pasirenkamas optimaliausias variantas nuo kur būtų galima pradėti. Būtinai turi būti išlaikomas 90 laipsnių kampas.

- Klojimui naudojami guminiai plaktukai, palyginti dedamas trinkeles.
- Dedant trinkeles jas reikia imti iš skirtingų padėklų, kad jos tarpusavyje maišytųsi ir nesigautų dėmės.
- Pjovimui naudojamas didelių apsukų kampinis šlifuko.
- Kad neiširtų kraštai naudojami vejos borteliai, o priekinėje dalyje įvažiavimo borteliai. Taip pat galima betonuoti plytelės kraštą atsisakant vejos bortelių. Mes rekomenduojame betonuotus kraštus nutepti hidroizoliacija, kad betonai nesusausintų žolės ir ji kraštuose neruduotų.
- Baigus klojimo darbus trinkelių tarpai užpildomi sausomis, smulkiomis granitinių atsijų dulkėmis.
- Paviršius švariai nušluojamas ir trinkelių paviršius tankinamas su vibro plokšte užsidėjus ant jos guminį padą.
- Po vibravimo visas paviršius vėl peršluojamas granitinių atsijų.

Internetinis puslapis: <http://www.trinkeliudejimas.lt/kaip-kloti-trinkeles/>

4.1. TRINKELIŲ KLOJIMO MECHANIZMO „PROBST“ APRAŠYMAS

Trinkelių klojimo mašinos PROBST

Mechaninis akmens dangų (trinkelių) įrengimas, lengvas darbas su akmens dangų klojimo mašinomis VM 401 / 204 ROBOTEC / VM 203.

PROBST klotuvų naudojimas paprastas, patogus, efektyvus ir aukštos klasės kokybės. PROBST mašinos gali patenkinti skirtingus klientų norus ir poreikius, tokios kaip ROBOTEC ir VM 203 mašinos. VM 401 sujungia daug naujoviškų technologijų. Nauja konstrukcija užtikrina modernų patogumą su daugeliu patogių funkcijų. Modulinė konstrukcija siūlo pritaikyti įvairias konfigūracijas ir atnaujinimus. Kompaktiškas dizainas ir dvigubas vairavimo mechanizmas, VM montavimo mašinai suteikia puikų manevringumą tiek didelėse erdvėse, tiek nedidelėse darbo vietose. Užtikrinta kokybė ir saugumas dirbant su jomis. Žemas svorio centras garantuoja optimalų statinį stabilumą atliekant bet kokią operaciją. Klojimo mašinos ašys vairuojamos abi.

Klojimo mašina VM-401-MULTIMATIC

VM 401 yra novatoriškas, klotuvas-montavimo mašina nustato naujus standartus, dėl savo specialaus komforto, didelės keliamosios galios ir modulinės konstrukcijos.

Įdiegtos VM-funkcijos, tokios kaip tvirta važiuoklė ir dvigubas artikuliuojamas vairo mechanizmas. Galingas 4 cilindrų dyzelinis variklis suteikia pakankamą gamybos apimtį atsargą. Erdvi vairuotojo kabina atskirta nuo važiuoklės, paprasta naudoti vairasvirtę atliekant vairavimo operacijas, tai padidina važiavimo komfortą. Kabinos modulinė konfigūracija ir hidraulinė sistema leidžia individualiai pritaikyti įrangą, atitinkančią individualius reikalavimus.

Naujovė: integruota nuosekli valdymo sistema! VM-401 dar patogiau tvarkyti ir eksploatuoti. Penki skirtingi programų variantai, nuo rankinio valdymo iki visiškai automatinės pakabos bei mašinos judėjimo greičio kontrolė. Papildomai pasirenkama vakuuminio veikimo programa.

VM 401 yra dviejų skirtingų konfigūracijų:

- VM-401-MULTIMATIC

Su nauja elektronine valdymo sistema! Penki skirtingi programų variantai:

- Rankinis valdymas: visos pakabos operacijos gali būti kontroliuojamos valdymo svirtimi ir pedalais - proporcinga technologija.
- Standartinė automatika: visa pakaba juda teisinga seka.
- Sparti standartinė automatika: trumpesnis ciklas, t.y. laiko taupymas, kai pusiaukelėje žemyn sulankstomas šoninis griebtuvas.
- Lanksti automatika: leidžia sklandžiai ir veiksmingai plytelių raštą pakeisti iš kryžiaus formos į stačiakampį.
- Montavimas priekyje arba gale: vakuuminiai prietaisai gali būti montuojami priekyje arba gale, lengvai valdomi svirtimi.
- VM-401-K:
 - Turi tą pačią standartinę įrangą kaip VM-401-MULTIMATIC, bet be naujosios elektroninės valdymo sistemos.

Standartinės specifikacijos visų keturių konfigūracijų:

- 4-cilindrų Kubota dyzelinis variklis 26,5 kW / 36PS su 3000 lit. / min. Puikiai veikia su didele rezervine galia.
- Ištinis hidraulinis sukimo įrenginys.
- Dvigubas lankstinis vairavimo mechanizmas ir žemas svorio centras leidžia didelį manevringumą ir stabilumą.
- Mašinos išoriniai kraštai yra pritaikyti prie vairavimo geometrijos, tai reiškia, kad jei atsirastų kliūčių, nėra jokių atsikišusių transporto priemonės atsarginių dalių.
- Reguliuojamo aukščio vairo kolonėlė. Kiekvienas pedalo pasvirimo kampas reguliuojamas nepriklausomai. Puikus vaizdas į klijavimo pusę.
- Jautri hidrostatinė priekinių ratų pavara.
- Plačios padangos ir priekinių ir galinių ašių skirtingas bėgių plotis užtikrina žemą įtempimo lygį dėl JT kompaktinio klotuvo taip pat sklاندaus vairavimo.
- Platus sukimosi diapazonas svyruoja apie 1600 mm stovint iki vairo mechanizmo užrakto apsaugos.
- Didelis kėlimo aukštis kraunant dvigubus padėklus iki 1600 mm aukščio, sutaupoma nemažai važiavimo laiko.
- Mažas VM mašinos bendras aukštis leidžia dirbti požeminiuose garažuose.
- Neribotas iš visų pusių vaizdas.



1 pav. Klojimo mašina VM 401



2 pav. Klojimo mašina VM 401

Dangų klojimo mašina VM 203

Universaliai tinka visom grindinio akmens dangoms, kurias galima rasti rinkoje (kaip ir VM 204 ROBOTEC).

- Privalumas: Mašina visada gali būti naudojama vidutinėmis apsuksomis (žemas triukšmo lygis).
- Plataus skersmens padangos ir didelis atstumas nuo žemės tinka nelygiems paviršiams.
- Didelis pakėlimo aukštis leidžia dvigubai sukrauti pakuočių iki 1600 mm aukščio, tokiu būdu sutaupoma nemažai važiavimo laiko.
- Aukšto lygio stabilumą, net staigiuose posūkiuose, užtikrina žemo svorio centras ir palankus svorio pasiskirstymas.
- Neribotas iš visų pusių vaizdas vairuotojui keliaujant atbuline eiga.
- Išskirtinė vairuotojo sėdynė užtikrina komfortą 8 valandų darbo dieną.
- Didelis skaidrus 20 l talpos kuro bakas.



3 pav. Klojimo mašina VM 203



4 pav. Klojimo mašina VM 203



5 pav. Klojimo mašina VM 204 ROBOTEC



6 pav. Klojimo mašina VM 204 ROBOTEC

Hidraulinis montavimo klotuvas HVZ GENIUS universaliai naudojamas su ekskavatoriumi



7 pav. Dangų klotuvas HVZ GENIUS

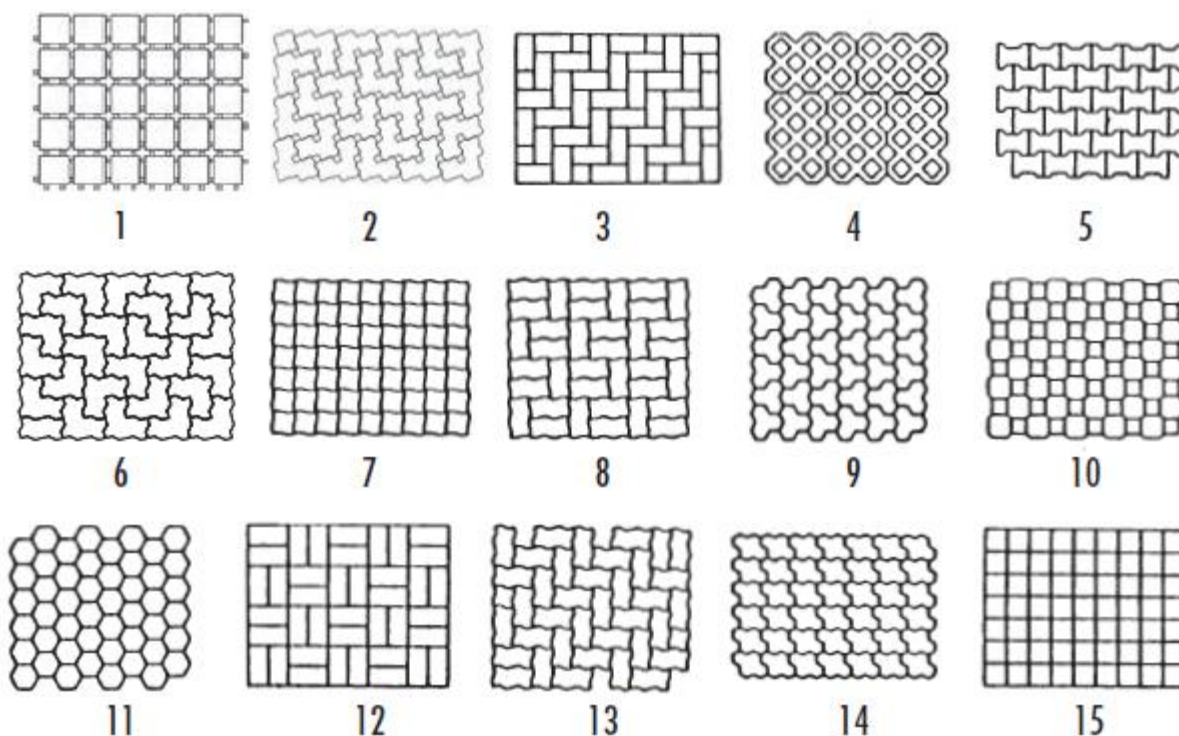


8 pav. Dangų klotuvas HVZ GENIUS

Medžiaga iš literatūros šaltinio: PROBST katalogas. Vokietija, 2012. 123 p.

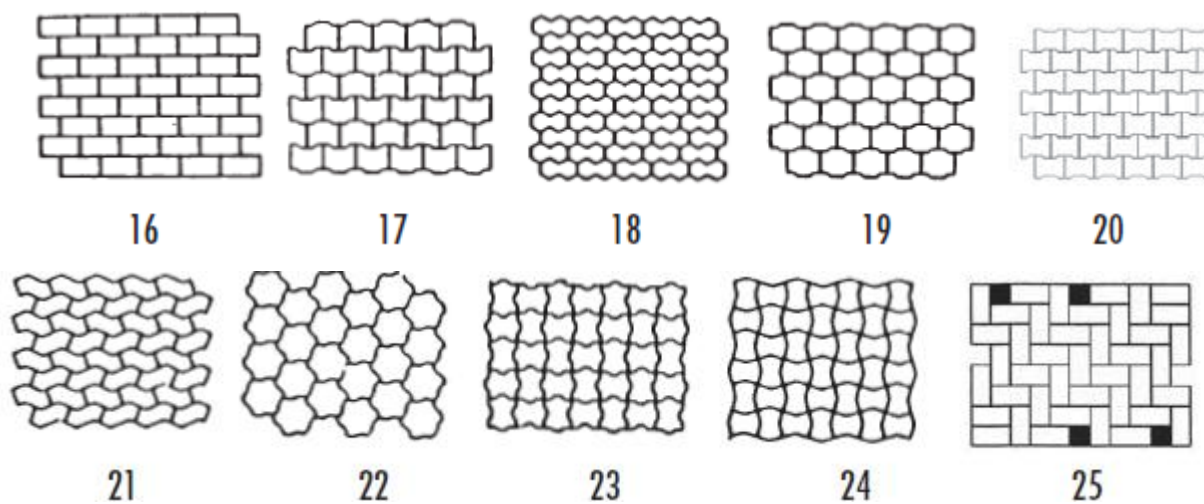
Trinkelėlių klojimas pagal atitinkamą raštą

1. Akmens plytelių išdėstymo formos (1-20) parodytos žemiau yra tinkamos montavimo įrenginiams. Kitos išdėstymo formos taip pat gali būti nustatomos: kol akmeninės trinkelės supakuotos padėti jas į reikiamo formavimo paruoštą mašiną.



9 pav. 15 trinkelių raštų tipai

2. Akmens trinkelių suformavimui ir klojimui pagal 16-25 schemas, pridedamas specialus adaptorius.



10 pav. Papildomi trinkelių raštų tipai

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduoties aprašymas:

1. Savarankiškai nusistatyti parinktame objekte kontūrus bei aukščius, užpildyti nužymėjimo aktą.

Stotis	Taškas	Atskaita matuoklėje			Aukščių skirtumas		Nivelyro horizontas, m	Altitudė, m
		atgal <i>a</i> , mm	pirmyn <i>p</i> , mm	tarpe, cm	apskai- čiuotas, mm	vidutinis, m pataisytas, m		
1								
2								

2. Sutankinti sluoksnius vibro plokšte.
3. Sukloti trinkeles duotame plote.
4. Atlikti baigiamuosius darbus.

Užduotį atlikti per 6 val.

5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis visiškai atlikta per jai skirtą laiką;
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų;
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą;
- Užduotis atlikta savarankiškai.