



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

## MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Rolandas Vasiliauskas

UAB „KRK Baltik“ vykdantysis direktorius

Jadvyga Aleksejeva

VšĮ Vilniaus statybininkų rengimo centro profesijos mokytoja metodininkė

Mindaugas Zavalis

UAB „Indema“ projekto vadovas



## TURINYS

MODULIS B.7.1. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS .....	9
1 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „KRK BALTIC“ ĮMONĖJE .....	9
1.1. ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ PRISTATYMAS .....	9
1.2. ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.....	11
1.3. INTERNETO SVETAINĖ <a href="http://www.krkcg.com">www.krkcg.com</a> .....	27
2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „INDEMA“ ĮMONĖJE. ....	27
2.1. ĮMONĖS UAB „INDEMA“ PRISTATYMAS .....	27
2.2. ĮMONĖS UAB „INDEMA“ INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.....	31
2.3. INTERNETO SVETAINĖ: <a href="http://www.indema.lt">http://www.indema.lt</a> .....	31
3 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“.....	32
3.1. ĮMONĖS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO“ PRISTATYMAS.....	32
3.2. ĮMONĖS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“ INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.....	52
3.3. INTERNETO SVETAINĖ <a href="http://www.pst.lt">http://www.pst.lt</a> .....	62
4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA.....	63
4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI.....	63
MODULIS B.7.2. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS .....	64
1 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE.....	64

1.1.PASKAITOS „MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE“ MEDŽIAGA.....	64
2 MOKYMO ELEMENTAS. STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS.....	83
3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS: „ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ“.....	87
3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERETINIMO KRITERIJAI.....	87
MODULIS S.7.1. KONSTRUKCIJŲ IŠ APDAILOS PLYTŲ IR DEKORATYVAUS MŪRO MŪRIJIMAS .....	91
1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ APDAILOS PLYTŲ IR DEKORATYVAUS MŪRO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.	91
1.1. STATYBOS TAISYKĖS MŪRO DARBAMS.....	91
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....	96
1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	96
2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRININKO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS .....	108
2.1. APDAILOS PLYTŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS. 108	
2.2. APDAILOS MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	109
3 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ .....	111
3.1. KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	111
3.2. KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	113
3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	114
4 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ.....	116
4.1. TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	116

4.2. TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS.....	124
4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	125
5 MOKYMO ELEMENTAS. DEKORATYVINIO MŪRO MŪRIJIMAS .....	126
5.1. DEKORATYVINIO MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .	126
5.2. DEKORATYVINIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS. ....	132
5.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	133
6 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	134
6.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	134
6.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	134
MODULIS S.7.2. NESUDĖTINGŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ PLYTŲ MŪRIJIMAS.....	136
1 MOKYMO ELEMENTAS. NESUDĖTINGŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ PLYTŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.....	136
1.1. MŪRO DARBAMS STATYBOS TAISYKLĖS .....	136
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....	141
1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	141
2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRININKŲ DARBO VIETOS PARUOŠIMAS .....	153
2.1. MŪRININKO DARBO VIETOS PARUOŠIMO APRAŠAS .....	153
2.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS .....	155
3 MOKYMO ELEMENTAS. 120 MM STORIO PERTVARŲ MŪRIJIMAS .....	156
3.1. PERTVARŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS.....	156
3.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS .....	161
3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	162
4 MOKYMO ELEMENTAS. VIDINIŲ 250 MM STORIO SIENŲ MŪRIJIMAS DAUGIAEILIU RIŠIMO BŪDU.....	164
4.1. SIENŲ 250 MM STORIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS	164
4.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS .....	170



4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	172
5 MOKYMO ELEMENTAS. VIDINIŲ 380 MM STORIO SIENŲ MŪRIJIMAS SU SIŪLIŲ RIEVĖJIMU DAUGIAEILIŲ RIŠIMO BŪDU.....	174
5.1. SIENŲ 380 MM STORIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS	174
5.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	183
5.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	185
6 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	186
6.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	186
6.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	186
MODULIS S.7.3. KONSTRUKCIJŲ IŠ BLOKELIŲ MŪRIJIMAS.....	188
1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ BLOKELIŲ TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.....	188
1.1. STATYBOS TAISYKLĖS MŪRO DARBAMS .....	188
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA .....	195
1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA .....	195
2 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ IŠ TUŠČIAVIDURIŲ KERAMIKINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMAS .....	207
2.1. MŪRO IŠ TUŠČIAVIDURIŲ IR KERAMINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	208
2.2. MŪRO IŠ KERAMIKINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	215
2.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	217
3 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ .....	218
3.1. MŪRO DARBŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	218
3.2. MŪRO IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	226
3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	227

4 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	228
4.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	228
4.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	228
MODULIS S.7.4. KONSTRUKCIJŲ IŠ LAUKAKMENIO MŪRIJIMAS.....	230
1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ LAUKAKMENIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.....	230
1.1. STATYBOS TAISYKLĖS MŪRO DARBAMS .....	230
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....	235
1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	235
2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBO VIETOS PARUOŠIMAS.....	247
2.1. MŪRO DARBŲ IŠ LAUKAKMENIO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS	247
2.2. LAUKAKMENIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS ... .....	248
3 MOKYMO ELEMENTAS. PAMATŲ MŪRIJIMAS IŠ LAUKAKMENIO. MŪRIJIMAS „KAUŠELIU“.....	250
3.1. MŪRO DARBŲ IŠ LAUKAKMENIO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS (MŪRIJIMAS „KAUŠELIU“).....	250
3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	253
4 MOKYMO ELEMENTAS. PAMATŲ MŪRIJIMAS IŠ LAUKAKMENIO, UŽLIEJANT SKIEDINIU .....	254
4.1. MŪRO IŠ LAUKAKMENIO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS (MŪRIJIMAS UŽLIEJANT SKIEDINIU).....	254
4.2. LAUKAKMENIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS ... .....	255
4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	256
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	261
5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	261
5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	262

MODULIS S.7.5. DAUGIASLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS.....	263
1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI DAUGIASLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.....	263
1.1. MŪRO DARBAMS STATYBOS TAISYKĖS.....	263
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....	266
1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	266
2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBO VIETOS PARUOŠIMAS.....	278
2.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	278
2.2. DAUGIASLUOSNIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	281
3 MOKYMO ELEMENTAS. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ .....	282
3.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	282
3.2. TRISLUOKSNIŲ MŪRO IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS .....	285
3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	286
4. MOKYMO ELEMENTAS. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ.....	287
4.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS .....	287
4.2. TRISLUOKSNIŲ MŪRO IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS.....	325
4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI .....	329
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	330
5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	330
5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	330
MODULIS S.7.6. KONSTRUKCIJŲ MŪRINIULOSE PASTATUOSE MONTAVIMAS .....	332

1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI MONTAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI.....	332
1.1. STATYBOS TAISYKLĖS MONTAVIMO DARBAMS.....	332
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....	335
1.3. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA .....	335
2 MOKYMO ELEMENTAS. KROVINIŲ KABINĖJIMO DARBAI.....	341
2.1. PRISTATYMAS SU POWER POINT PROGRAMA „STATYBOS DARBAI SU KĖLIMO IR KROVIMO ĮRANGA“ .....	341
2.2. JUOSTINIŲ PAMATŲ, PERDANGOS PLOKŠČIŲ IR SĄRAMŲ PRIKABINIMO SCHEMAS .....	354
3.1. TECHNOLOGINĖS KORTELĖS TK - 06, „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“ .....	359
4 MOKYMO ELEMENTAS. JUOSTINIŲ PAMATŲ MONTAVIMAS.....	362
4.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 02 „JUOSTINIAMS SURENKAMIEMS PAMATAMS“ .....	362
4.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI.....	368
5 MOKYMO ELEMENTAS. PERDANGOS PLOKŠČIŲ MONTAVIMAS.....	370
5.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 06 „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“ .....	370
5.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI.....	377
6 MOKYMO ELEMENTAS. SĄRAMŲ MONTAVIMAS.....	377
6.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 06 „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“ .....	377
6.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI.....	382
7 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS .....	382
7.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS .....	382
7.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	382
LITERATŪRA .....	384

LITERATŪRA



## MODULIS B.7.1. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „KRK BALTIC“ ĮMONĖJE

#### 1.1. ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ PRISTATYMAS

Šiame mokymo elemente pateikiama įmonės UAB „KRK Baltic“ parengta medžiaga.



Kalvarijų g. 131, LT-08221 Vilnius, tel. 8 659 92 417 , faks. (8 5) 204 5047, el. p. [info@krkcg.com](mailto:info@krkcg.com), įmonės kodas 302554784

UAB „KRK Baltic“ yra atestuota statybos įmonė. Statybos produkcijos sertifikavimo centro atestatas Nr.7001, suteikiantis teisę būti ypatingo statinio statybos rangovu. Statinių grupės: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio, šilumos tiekimo, nuotekų šalinimo, elektroninių ryšių infrastruktūra; kiti statiniai; kultūros paveldo statiniai. Statybos darbų sritys: bendrieji statybos darbai; vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinkle tiesimas, statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas, šilumos tiekimo tinkle tiesimas, šilumos gamybos įrenginių (1 MW galios) montavimas, statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas; statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas, statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas, statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.

UAB „KRK Baltic“ sudaro: direktorius, direktorius statybai, tiekimo ir personalo skyriai bei buhalterija. Tai padaliniai, atliekantys objektų prieš statybinį paruošimą. Į kuri įeina susipažinimas su objekto projektine dokumentacija, sąmatų sudarymas, sutarties paruošimas ir pasirašymas.

Vėliau visa dokumentacija perduodama statybos darbų vadovams, kurie konkrečiai ir vadovauja darbų atlikimui, kontroliuoja statybos eigą, darbų saugą ir kokybę.

Įmonės atliekamų fasadų apšiltinimo ir apdailos darbų technologija atliekama statybos aikštelėje remiantis sistemų instrukcijomis. Darbams vadovauja atestuoti statybos darbų vadovai. Dirbant nuo pastolių, darbo sauga organizuojama pagal pastolių statymo technologinę kortelę ir fasadų apšiltintojo darbo įrangos instrukciją.

Statybos montavimo darbai atliekami vadovaujantis STR, statybos taisyklių ir kitų normatyvinių aktų reikalavimais. UAB „KRK Baltic“ naudojami statybos taisyklėmis „Bendrieji statybos darbai ST 302554784.01:2011“.

Įmonės kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos sistema atitinka LST EN ISO 9001:2008 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.“, LST EN ISO 14001:2005 „Aplinkos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės.“, LST 1977:2008 BS OHSAS 18001:2007 „Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemos. Reikalavimai.“ standartų reikalavimus. Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistema apima įmonės veiklą, nurodytą atestate.

Siekiant pagerinti darbų kokybę ir užtikrinti darbų saugos reikalavimų laikymąsi inžinerinis personalas yra atestuojamas, o taip pat kelia kvalifikaciją kursuose ir mokymuose. Darbininkams taip pat organizuojami kvalifikacijos kėlimo mokymai.

Ypatingas dėmesys skiriamas darbų saugai. Darbo vietos įrengiamos pagal darbo saugos reikalavimus: ant pastolių sumontuojami aptvėrimai ir įžeminimas, statybos aikštelė aptveriamą. Visi priimami į darbą praeina įvadinį instruktažą ofise, taip pat siunčiami pasitikrinti sveikatą. Vėliau, konkrečiai objektuose visi darbuotojai praeina instruktažą darbo vietoje, jiems išduodamos individualios apsaugos priemonės. Įmonė sukūrė ir prižiūri procedūrą, pagal kurią kiekvienai darbo vietai identifikuoja pavojus, įvertina rizikas ir nustato būtinas valdymo priemones nepriimtinioms rizikos, stebi ir analizuoja sužeidimus ir susirgimus bei numato veiksmus, sužeidimų ir susirgimų prevencijai bei apie tai daro įrašus.

Didelę reikšmę turi ir darbuotojų materialinis skatinimas. Darbininkams mokamas vienetinis darbo užmokestis, kuris priklauso nuo pasiektų darbo rezultatų, darbo kokybės ir atlikimo terminų laikymosi. Geriausieji darbuotojai skatinami papildomai.

Įmonės vadovybė užtikrina teigiamą darbo aplinkos poveikį, kad pagerėtų pačios įmonės veikla ir darbuotojų motyvacija.

Tai atliekama per:

įmonės patalpų priežiūrą ir darbo sąlygų gerinimą;

darbo vietų tinkamą išdėstymą ir priežiūrą;



darbuotojų saugos taisyklių žinojimą ir apsaugos priemonių naudojimą;  
higienos, švaros, triukšmo, drėgmės, apšvietimo, vibracijos bei taršos įvertinimą ir laikymąsi.

UAB „KRK Baltic“ pagrindiniai tikslai tik darbais rodyti savo pranašumą prieš konkurentus ir kurti įmonę ne tik savininkams, bet ir visiems darbuotojams.

## 1.2. ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.



KURKITE SAVO APLINKĄ SU MUMIS  
CREATE YOUR ENVIROMENT WITH US

### VEIKLOS PRISTATYMAS



[www.krkcg.com](http://www.krkcg.com)

KURKITE SAVO APLINKĄ SU MUMIS

Generalinė ranga; Subranga; Bendrastatybiniai darbai; Inžineringas, komunikacijos;	Projektų valdymas; Projektų vystymas; Projektų ekonominis auditas ir kontrolė;	Energetinių resursų taupymas; Esamų en. sistemų optimizavimas; Inžinerinių sistemų priežiūra ir	Karkasinių namų statyba; Statybinės medienos gamyba; Prekyba medžio granulėmis; Kietmedžio
--	--	---	--



	Statybos projektų techninė priežiūra; Projektavimas; Projektų optimizavimas	administravimas; Geoterminio šildymo projektavimas, diegimas; Graulinio šildymo sistemų projektavimas, diegimas. Saulės kolektorių projektavimas, diegimas.	(maumedžio) apdirbimas ir prekyba
--	--	---	--------------------------------------

#### KAS MES ESAME

KRK CG – *statybos profesionalų komanda, profesionaliai ir patikimai vykdanči statybos rangovo, statybų projekto valdytojo, statybos techninio priežiūrėtojo bei pastatų administratoriaus funkcijas.*



KRRK CG vertybės ir tikslai

*Vertybės:*

- Profesionalumas ir aukšti kokybės standartai;
- Sąžiningas darbas bei požiūris į klientą;
- Lojalūs darbuotojai;
- Pagarba užsakovui, subrangovui, partneriams, darbuotojams ir sau.

*Tikslai:*

- Būti patikimu partneriu užsakovui;
- Teikiamoms paslaugoms kelti aukščiausios kokybės standartus;
- Tik darbais rodyti savo pranašumą prieš konkurentus;
- Vykdoma veikla turi duoti tiek materialinę tiek moralinę naudą įmonei;
- Būti siektinu ir geru pavyzdžiu partneriams bei konkurentams;
- Dirbti saugant įmonės turtą bei tausoiant resursus ir išteklius;
- Nuolat tobulėti keliant kvalifikaciją, diegti naujas technologijas veikloje;
- Užtikrinti tinkamas ir saugias darbo sąlygas darbuotojams bei partneriams;
- Kurti įmonę ne tik savininkams, bet ir visiems darbuotojams;
- Žmonės turi norėti dirbti KRRK ir didžiuotis, kad yra KRRK darbuotojai;
- KRRK CG turi būtų žinomi kaip patikimų ir kokybiškų paslaugų tiekėjai ne tik LT, bet ir ES.



#### STATYBŲ DARBAI:

- Generalinio rangovo funkcijos;
- Įvairių konstrukcijų demontavimas;
- Konstrukcijų betonavimas;
- Gelžbetoninių, metalinių konstrukcijų montavimas;
- Konstrukcijų mūras;
- Ventiliuojamo fasado įrengimas;
- Klijuojamo „šlapio“ fasado įrengimas;
- Šlaitinių ir plokščių stogų dengimas;
- Staliaus darbai;
- Sienų, lubų dažymas, plytelių klijavimas, grindų dangos;
- Aplinkos tvarkymas.

#### PROJEKTŲ VALDYMAS

- Užsakovo funkcijų vykdymas;
- Projektų ekonominis auditas ir kontrolė;
- Statybos projektų techninė priežiūra;
- Projektavimas;
- Projektų optimizavimas;
- Rangovų, subrangovų parinkimas;
- Medžiagų kainų konkursavimas;
- Projekto laiko kontrolės vykdymas;
- Nekilnojamojo turto pardavimas;
- Pridavimo valstybinėms institucijos organizavimas.

#### PASTATŲ RENOVACIJA

- Energetinio audito atlikimas;

<p><b>INŽINERIJOS DARBAI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Visaus vandentiekio nuotekų tinklų įrengimas;</li><li>•Šildymo, šaldymo, vėdinimo sistemų įrengimas;</li><li>•Elektros tinklų, ryšių ir apsauginių signalizacijų įrengimas bei automatizavimas;</li><li>•Lauko elektros, vandentiekio/nuotekų tinklų įrengimas;</li><li>•Inžinerinių sistemų projektavimo darbai.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ekonominiai naudingumo skaičiavimai;</li><li>•Dokumentacijos tvarkymas;</li><li>•Renovacijos priežiūra arba genrangos darbai;</li><li>•Pridavimas valstybinėms institucijoms.</li></ul>
--	--



KRK CG DARBUOTOJAI IR APIMTYS



KRK CG 2011 m. atlikti/baigti objektai

Gyvenamasis namo Kauno r. Sav., Karmėlavos sen., Karmėlavos II k.	Ran ga	10 0%	1.400.000,0 0 Lt
SC Energetikas” III ir V korpuso fasado rekonstrukcija, Kuršių takas, Palanga	Subr anga	10 0%	2.500.000,0 0 Lt
Gyvenamųjų namų kvartalas Santariškių g. 45, II etapas, Vilnius.	Ran ga	10 0%	800.000,0 Lt
Daugiabutis gyvenamasis namas (7,3) Mėta 3 ir Mėta 4 bendrastatybiniai darbai.	Subr anga	10 0%	480.000,0 Lt
Vilniaus Jono Basanavičiaus gimnazijos pastato, S. Konarskio g. 34, elektros instaliacijos, apšvietimo sistemos ir vėdinimo sistemos renovacijos darbai.	Subr anga	10 0%	480.000,0 Lt
Vilniaus automechanikos ir verslo mokykla, sporto salės remontas.	Ran ga	10 0%	380.000,0 Lt
Pagryžuvio mažoji hidroelektrinė, statyba	Ran ga	10 0%	450.000,0 Lt
„EVITA” administracinio pastato įrengimas, Savanorių 18.	Ran ga	10 0%	2.900.000,0 0Lt



KRRK CG 2012 m. vykdomi objektai

Kultūros namų pastatas, Paparčių kaimas, Kaišiadorių rajonas rangos darbai.	Ra	1.900.00	UAB „Irdaiva”
Administracinis pastatas J. Jasinskio 16, Vilnius remontas	Ra	600.000,00 Lt	UAB „Verslo trikampis”
Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras, Jeruzalės g. 53 Vilnius. rekonstrukcija	Ra	100.000,00 Lt	Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras
KARDIOLITA ligoninė ir poliklinika, Laisvės pr. 64A, Vilnius. remontas.	Ra	200.000,00 Lt	KARDIOLITA ligoninė ir poliklinika
Bulvių saugyklos rekonstrukcija į medžio granulių cechą.	Valdymas	30.000,00 Lt	J. Matukonio įmonė
„SC Energetikas” pastato V korpuso vidaus apdailos darbai, Kuršių takas, Palanga.	Su branga	500.000,00 Lt	UAB „Irdaiva”
„Loft Town” gamybinio pastato pertvarkymas į administracinį pastatą su gyvenamosiomis patalpomis, Kalvarijų g. 143 Vilnius. Ardymo darbai.	Ra	550.000,00 Lt	UAB „Penkių kontintų investicijos”

Daugiabučiai gyvenamieji namai Su 620.000, UAB  
Nemenčinės pl., Vilnius, skl. Nr.3, Pirmas branga 00 Lt „Mitnija“  
etapas „Eglių terasos“, ventiliuojamų  
fasadų įrengimo darbai korpuse A.



#### DARBUOTOJŲ PATIRTIS STATYBŲ ORGANIZAVIME IR VALDYME

Pastatų kompleksas „North star“, Verkių g. 7, Vilnius. (*Projekto valdymas, darbų organizavimas*)

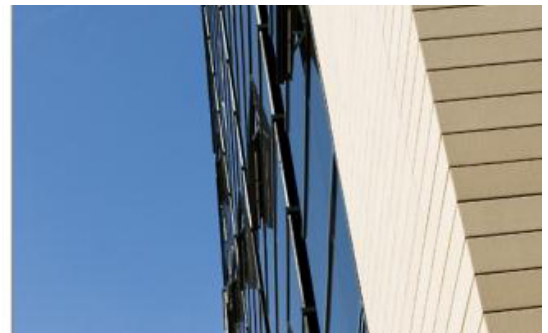








LR RYŠIŲ REGULIAVIMO TARNYBOS PASTATAS, Algirdo str. 27a, Vilnius (*Projekto valdymas, darbų organizavimas*);



7000 m<sup>2</sup> „IKI“ šaldytuvo statyba, Vaišvilčių II-asis k., Velžio sen., Panevėžio raj. (*Projekto valdymas, darbų organizavimas*)







LR ambasada, Borisoglebskij pr. 10, Maskva, Rusija (*Projekto valdymas, darbų organizavimas*)







Vilniaus verslo uostas (Trade harbour in Vilnius), Vilnius, Lvovo g. 25, 24 aukštų pastatų betonavimo darbų organizavimas;







Logistikos centro statyba Meistrų g. 10 Vilnius, *(darbų vykdymas, organizavimas)*;



Prekybos centras AUŠRA , Aušros g. 21, Utena, *(darbų vykdymas, organizavimas)*;



Vilniaus pedagoginio universiteto (VPU). Studentų g. 45 Vilnius, *(renovacijos vykdymas, organizavimas)*;





Vaikų globos namų rekonstrukcija, Birutės g. 29a, Kaunas, (renovacijos darbų vykdymas , organizavimas);



### 1.3. INTERNETO SVETAINĖ [www.krkeg.com](http://www.krkeg.com)

Informacija apie įmonės UAB „KRK Baltic” tinklalapyje <http://www.krkeg.lt>

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „INDEMA” ĮMONĖJE.

### 2.1. ĮMONĖS UAB „INDEMA” PRISTATYMAS

*KAS TAI YRA UAB “INDEMA”*

*UAB “Indema” – įmonė vienijanti statybos ir energetikos projektų valdymo profesionalų komanda. Kompanijos pagrindinė veikla investicinių, statybos ir energetinių projektų valdymas ir vystymas. Įmonės kompetetingi bei tarptautinę projektų valdymo patirtį turintys darbuotojai, konsultuoja, koordinuoja, valdo ir vysto investicinius projektus.*

*UAB “INDEMA” tikslas – profesionali pagalba klientams, vystant ir valdant projektus.*

**MŪSŲ DARBO PRINCIPAI**

*Nešališkumas, atstovaujant išskirtinai tik užsakovo interesams*

*Open Book metodika, skaidrumas projekte bei komandinis darbas*

*Pilnas statybos darbų organizavimas nuo projektavimo iki pridavimo*

*Atlygis priklausomas nuo rezultato*

**MŪSŲ PASLAUGOS**



### *PROJEKTŲ VALDYMAS*

Užsakovo funkcijų vykdymas;  
Projektų ekonominis auditas ir kontrolė;  
Statybos projektų techninė priežiūra;  
Projektavimas;  
Projektų optimizavimas;  
Rangovų, subrangovų parinkimas;  
Medžiagų kainų konkursavimas;  
Projekto laiko kontrolės vykdymas;  
Pridavimo valstybinėms institucijos organizavimas;  
*Pastatų administratoriaus parinkimas.*

### *PASTATŲ RENOVACIJA*

Energetinio audito atlikimas;  
Ekonominiai naudingumo skaičiavimai;  
Dokumentacijos tvarkymas;  
Renovacijos priežiūra arba genrangos darbai;  
Pridavimas valstybinėms institucijoms.

### *DARBUOTOJŲ PATIRTIS*

### STATYBŲ ORGANIZAVIME IR VALDYME

**PASTATŲ KOMPLEKTAS “NORTH STAR“:** Verkių g. 7, Vilnius. (*Projekto valdymas, darbų organizavimas*) 36.000 m<sup>2</sup> - 24 mėn., *geras ekonominis efektas. Statybų trukmė sutrumpinta 2 mėn.*









**Vilniaus pedagoginio universiteto (VPU).** Studentų g. 45 Vilnius, (renovacijos vykdymas , organizavimas);



**Vaikų globos namų rekonstrukcija,** Birutės g. 29a, Kaunas, (renovacijos darbų vykdymas , organizavimas);





## 2.2. ĮMONĖS UAB „INDEMA” INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.

PRIEDAS NR.1

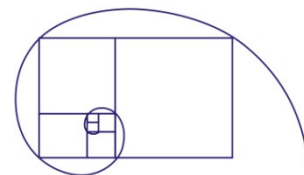
### 2.3. INTERNETO SVETAINĖ: <http://www.indema.lt>

Informacija apie įmonės UAB „Indema” tinklalapyje <http://www.indema.lt>

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS”.

#### 3.1. ĮMONĖS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO” PRISTATYMAS

Šiame mokymo elemente pateikiama įmonės AB „Panevėžio statybos tresto” filialo „Genranga” parengta medžiaga.



AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“

*KOKYBĖS VADYBOS SISTEMA*

*KOKYBĖS UŽTIKRINIMO PLANAS*

LST EN ISO 9001:2008

#### 1 PASKIRTIS

Šiame kokybės užtikrinimo plane aprašyta bendrovėje įdiegta ir veikianči kokybės vadybos sistema (KVS), atitinkanti LST EN ISO 9001:2008 standarto reikalavimus. Ši vadybos sistema yra suderinta su galiojančiais Lietuvos Respublikos įstatymais ir kitais teisiniais reikalavimais. Kokybės vadybos sistema yra prižiūrima ir palaikoma bendrovės vadovybės ir personalo. Šiame kokybės užtikrinimo plane aprašyta vadybos sistema pateikiama su nuorodomis į susijusius dokumentus: procedūras, programas, planus grafikus ir kitus dokumentus.



*AB „Panevėžio statybos trestas” kokybės vadybos sistema apima šias bendrovės veiklos sritis:*

- Vadovybės atsakomybę;
- Išteklių valdybą;
- Produkto realizavimą;
- Matavimus, analizę ir gerinimą.

## 2 NUORODOS

- 2.1 LST EN ISO 9001:2008. Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai;
- 2.2 LST EN ISO 9000:2005. Kokybės vadybos sistemos. Pagrindai ir aiškinamasis žodynas;
- 2.3 LST EN ISO 14001:2005. Aplinkos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės;
- 2.4 LST ISO 14004:2006. Aplinkos vadybos sistemos. Principai, sistemos ir pagalbinių metodai. Bendrosios rekomendacijos;
- 2.5 LST 1977:2008. Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemos. Reikalavimai (BS OHSAS 18001:2007);
- 2.6 LST EN ISO 19011:2002. Kokybės ir (arba) aplinkos vadybos sistemų audito rekomendacijos;
- 2.7 ST 21895674.03:2005 Statybos taisyklės. Bendrieji statybos darbai;
- 2.8 Galiojantys norminiai dokumentai (pagal poreikį).

## 3 SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

- ADSSVP – aplinkos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos procedūra;
- Bendrovė – akcinė bendrovė „Panevėžio statybos trestas” (AB PST);
- CP – kokybės vadybos procedūra;
- DSSVP – darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos procedūra;
- KADSSVP – kokybės, aplinkos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos procedūra;
- Padaliniai – administracijos skyriai, biurai, statybos objektai, specializuoti padaliniai ir tarnybos, filialai, dukterinės įmonės;
- VAKADSS – vadovybės atstovas kokybei, aplinkosaugai, darbuotojų saugai ir sveikatai;
- VVA – vadovybinė vertinamoji analizė.

## 4 ĮVADAS

### *I. BENDRA INFORMACIJA APIE ĮMONĘ*



Akcinė bendrovė „Panevėžio statybos trestas” - adresas: P.Puzino g. 1, LT – 35173, Panevėžys, tel.: 8 (45) 505 503, faks.: 8 (45) 505 520, elektroninis paštas: [pst@pst.lt](mailto:pst@pst.lt) , puslapis internete adresas: [www.pst.lt](http://www.pst.lt)

AB „Panevėžio statybos trestas” įsteigta 1957 m. (tada vadinosi „Panevėžio parodomasis statybos trestas”). Įmonė garsėjo pažangiomis gamybos ir darbo organizavimo formomis, naujomis technologijomis, našiu darbu ir aukšta darbų kokybe. Trestas bendradarbiavo su buvusios Tarybų Sąjungos statybos profilio mokslo ir mokslinių tyrimų įstaigomis, jų intelektualinis produktas buvo naudojamas tresto techninei pažangai vystyti.

Po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo 1993 m. Statybos ir urbanistikos ministerija statybos trestą atestavo vieną iš pirmųjų šalies statybos organizacijų, suteikdama teisę atlikti visų rūšių statybos darbus, tame tarpe ir nekilnojamojo kultūros paveldo vertybių tvarkymo statybos darbams atlikti.

1993 m. spalio 30 d. trestas perregistruotas į akcinę bendrovę AB „Panevėžio statybos trestas”, įregistravimo Nr. AB 93-76.

**1998 m.** įmonėje įdiegta ir sertifikuota kokybės vadybos sistema atitinkanti ISO 9002:1994 standartą.

**2003 m.** bendrovei suteikta licencija projektavimo darbams vykdyti.

**2004 m.** įdiegta ir sertifikuota kokybės vadybos sistema, atitinkanti ISO 9001: 2000 ir aplinkos apsaugos vadybos sistema, atitinkanti ISO 14001:2004 standarto reikalavimus. Sertifikuojimą ir priežiūrą vykdo BM TRADA.

**2006 m.** AB PST akcijos liepos mėnesį įtrauktos VVPB Oficialiųjį sąrašą.

2007 m. įmonės veikla įvertinta Nacionaliniu kokybės prizu. Bendrovės pastatyta Šiaulių arena apdovanota Metų gaminio aukso medaliu.

2008 m. įdiegta ir sertifikuota Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistema, atitinkanti standarto LST 1977:2008 (BS OHSAS 18001:2007) reikalavimus.

## 5 BENDROVĖS POLITIKA IR TIKSLAI

AB PST yra parengta ir patvirtinta kokybės politika, apimanti bendrovės visus ketinimus ir kryptis, susijusias su kokybe bei bendrovės plėtra.

Kokybės politikos įgyvendinimui kiekvienais metais yra planuojami tikslai ir uždaviniai. Už tikslų nustatymą ir realizavimą atsako bendrovės vadovybė. Pagrindiniai bendrovės tikslai nustatomi ir reguliariai peržiūrimi vadovybinės vertinamosios analizės metu.

## 6 ORGANIZACIJA



AB PST struktūrinė valdymo schema yra parengta sutinkamai su darbuotojų pareiginiiais nuostatais bei bendrovės struktūriniais skyriais ir vidiniais pavaldumo santykiais bendrovėje ir jos padalinuose, filialuose ir dukterinėse įmonėse.

Vykdam užduotis, susijusias su projektų realizavimu, darbuotojo pavaldumo santykiai sutinkamai su organizacine schema, papildomi ir patikslinami laikinomis projektinėmis (komandinėmis) struktūromis. Darbo komandų formavimas, komandos narių teisės ir pareigos komandoje yra nustatytos procedūrose.

Bendrovės darbuotojų bendrosios teisės ir pareigos yra nustatytos darbuotojų pareiginiuose nuostatuose, vadybos sistemos procedūrose bei darbo instrukcijose, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose.

## 7 IŠTEKLIAI

Vadovybė reguliariai analizuoja, nustato poreikį ir aprūpina bendrovę ištekliais, reikalingais kokybiškam, saugiam produktui/paslaugai sukurti bei vadybos sistemos efektyviam veikimui užtikrinti.

Ištekliai nustatomi planuojant produkto realizavimo procesus, vadovaujantis procedūromis [CP007](#), [KADSSVP-004](#).

Reikalavimai darbuotojų kompetencijai yra nustatyti darbuotojų pareiginiuose nuostatuose. Palaikant reikiamą darbuotojų kompetenciją, jie apmokomi vadovaujantis procedūra [KADSSVP-016](#).

## 8 KOMUNIKACIJA

Galima išskirti du komunikacijos tipus:

- komunikacija bendrovės viduje;
- komunikacija už bendrovės ribų.

Už komunikaciją su išorės šalimis atsakingas vyr. marketingo vadybininkas. Komunikacija bendrovės viduje yra pagrįsta bendrovės struktūrine valdymo schema. Visi darbuotojų pasiūlymai dėl pakeitimų yra fiksuojami, svarstomi, ir jei tinkami – įtraukiami į vadybos sistemą.

Darbuotojai informuojami vadybos sistemos klausimais vadovaujantis procedūroje [KADSSVP-007](#) aprašyta tvarka.

Kokybės politika ir informacija apie bendrovės veiklą (komunikacija už įmonės ribų) yra pateikiama bendrovės internetinėje svetainėje, adresu [www.pst.lt](http://www.pst.lt)

Užsakovo skundų bei pageidavimų registravimo bei skundų nagrinėjimo ir sprendimo procesas vykdomas pagal procedūras – [KADSSVP-007](#) ir [KADSSVP-012](#).

Bendravimas su dirbančiais bendrovės vardu vyksta sutinkamai su procedūromis [KADSSVP-003](#), [KADSSVP-004](#), [KADSSVP-005](#).

## 9 VADOVYBĖS ĮSIPAREIGOJIMAI

AB „Panevėžio statybos trestas“ vadovybė įsipareigojo: suformuluoti bendrovės kokybės politiką, palaikyti jos suderinamumą su laikmečio reikalavimais ir užtikrinti, kad ji būtų suprantama bei vykdoma visų bendrovės darbuotojų ir prieinama visiems AB „Panevėžio statybos trestas“ darbuotojams, **dirbantiems bendrovės vardu** ir išorės suinteresuotoms šalims (žr. internetinį puslapį adresu: [www.pst.lt](http://www.pst.lt)); užtikrinti, kad būtų numatyti ir įgyvendinti kokybės tikslai; aprūpinti reikiamais ištekliais vadybos sistemą ir palaikyti jos efektyvų veikimą. užtikrinti vadybos sistemos reikalavimų žinojimą ir įgyvendinimą bei vartotojų poreikių supratimą ir patenkinimą savo filialuose, įmonėse, statybos objektuose, struktūriniuose padaliniuose.

Bendrovės vadovybė planuotais laiko tarpais – ne rečiau nei vieną kartą į metus analizuoja vadybos sistemą, kad būtų užtikrintas jos nuolatinis tinkamumas, adekvatumas ir rezultatyvumas. Vadovybinė vertinamoji analizė apima gerinimo galimybes ir poreikį koreguoti bendrovės vadybos sistemą, taip pat ir politiką bei tikslus.

## 10 DOKUMENTŲ IR DUOMENŲ ĮRAŠŲ VALDYMAS

### I. VADYBOS SISTEMA

AB „Panevėžio statybos trestas“ kokybės vadybos sistema suformuota vadovaujantis tikslu, kaip galima geriau patenkinti kliento reikalavimus bei optimaliai išnaudoti išteklius. Kokybės planavimas užtikrinamas nustatant politiką, tikslus, paskirstant pareigas, nuolat peržiūrint ir tobulinant su kokybe susijusius tikslus vadovybinių analizių metu, taip pat sudarant ir vykdant specialius planus. Efektyvus vadybos sistemos įgyvendinimas užtikrinamas tinkama darbuotojų kompetencija ir kvalifikacija. Tai yra įgyvendinama vykdant darbuotojų mokymą.

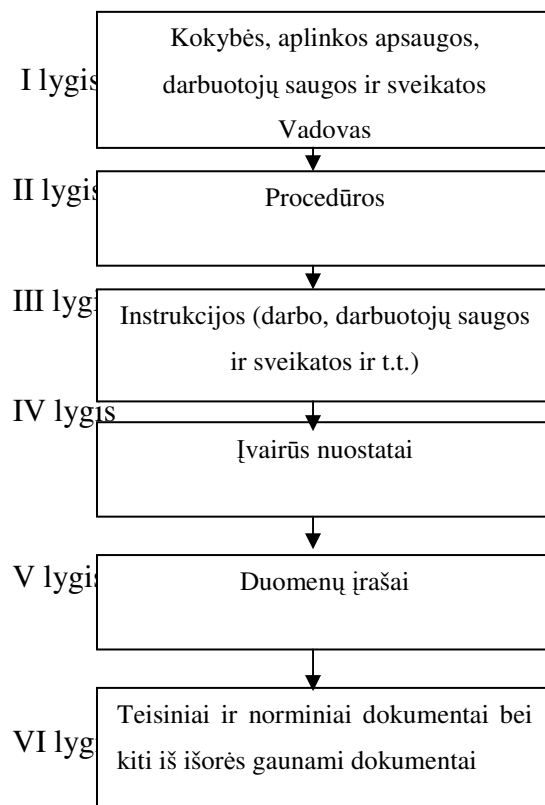
Pagal įtaką galutinei produkto kokybei bei proceso svarbą produkto sukūrimo atžvilgiu, kokybės vadybos sistemos procesai yra skirstomi į pagrindinius bei atraminius (pagalbinus) procesus. Pagrindiniai procesai (paslaugų realizavimo) – tiesiogiai susiję su projekto realizavimu. Visi pagalbiniai procesai vyksta lygiagrečiai pagrindiniams ir jų tikslas – užtikrinti, kad projekto realizavimas vyktų valdomomis sąlygomis.

Bendrovės pagrindiniai ir pagalbiniai procesai yra aprašyti vadybos sistemos dokumentuose.

### DOKUMENTŲ IR Duomenų įrašų valdymas

Visi bendrovės vadybos sistemos dokumentai yra valdomi vadovaujantis įdiegta kokybės vadybos sistema.

Dokumentų valdymo tikslas – užtikrinti veikiančių vadybos sistemos dokumentų prieinamumą visur, kur jų reikia, nenaudoti negaliojančių dokumentų ir užtikrinti dokumentų vieningumą, suprantamumą bei sistemiškumą. Dokumentų valdymas yra taikomas visiems vadybos sistemos dokumentams. Vadybos sistemos dokumentų struktūra yra:



Duomenų įrašų valdymo tikslas – užtikrinti tokią duomenų saugojimo tvarką, kad galima būtų patvirtinti produkto atitikį pagal nustatytus reikalavimus bei patvirtinti vadybos sistemos efektyvumą.

Dokumentų valdymas aprašytas [KADSSVP-010](#) procedūroje. Duomenų įrašų valdymas aprašytas procedūroje [KADSSVP-014](#).

*Parengtos šios integruotos vadybos sistemos procedūros:*

il.Nr	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
Integruotos procedūros (KVS, AVS, DSSVS)			
	Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadovas	KADSSV	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 - 2008-10-30 keit. 2 - 2009-04-15)

il.Nr	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
.	Tikslų, uždavinių ir vadybos programų valdymas	KADSSVP-002	2008-07-23 (leid. 3, <a href="#">keit. 1 – 2009-08-10</a> )
	Projektavimo valdymas	KADSSVP-003	2008-07-23 (leid. 2, <a href="#">keit. 1 – 2009-08-10</a> )
	Pirkimas-pardavimas	KADSSVP-004	2009-07-23 (leid. 5)
	Subrangovų parinkimas	KADSSVP-005	2008-07-23 (leid. 3, <a href="#">keit.1 – 2008-12-08</a> ; <a href="#">keit. 2 – 2009-08-10</a> )
	Pasikeitimas informacija	KADSSVP-007	2008-07-23 (leid. 2, <a href="#">keit. 1 - 2008-10-30</a> ; <a href="#">keit. 2 -2008-12-23</a> ; <a href="#">keit. 3 – 2009-08-10</a> )
	Matavimo priemonių valdymas	KADSSVP-009	2008-07-23 (leid. 2; <a href="#">keit. 1 – 2009-08-10</a> )
	Dokumentų parengimas ir valdymas	KADSSVP-010	2008-07-23 (leid. 2, <a href="#">keit. 1 – 2009-04-20</a> ; <a href="#">keit. 2 – 2009-08-10</a> )
	Neatitiktys, koregavimo ir prevenciniai veiksmai	KADSSVP-012	2008-07-23 (leid. 3, <a href="#">keit. 1 – 2009-08-10</a> )
0	Įrašų valdymas	KADSSVP-014	2008-07-23 (leid. 2, <a href="#">keit. 1 –</a>

il.Nr	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
			<a href="#">2009-08-10</a> )
1	Vidaus auditas	KADSSVP-015	2008-07-23 (leid.2, keit 1, 2009-07-29)
2	Personalo mokymas	KADSSVP-016	2008-07-23 (leid.3, keit. 1 - 2008-10-30; keit. 2 - 2009-04-10; <a href="#">keit. 3</a> - <a href="#">2009-08-10</a> )
AVS ir DSSVS procedūros			
	Aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos teisinių ir kitų reikalavimų įgyvendinimas	ADSSVP-02	2008-07-23 (leid. 2)
	Parengtis avarijoms ir atsakomieji veiksmai	ADSSVP-04	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 - 2009-04-20)
	Monitoringas ir matavimai	ADSSVP-06	2008-07-23 (leid. 3, keit. 1 - 2008-10-30)
AVS procedūros			
	Aplinkos apsaugos aspektų identifikavimas ir reikšmingų aspektų nustatymas	AVP-01	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 - 2008-10-30)
	Atliekų tvarkymas	AVP-05	2009-03-17 (leid. 4)
	Cheminių medžiagų tvarkymas	AVP-08	2008-12-23 (leid. 3, keit. 1 - 2009-02-20)



il.Nr	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
DSSVS procedūros			
	Darbuotojų saugos ir sveikatos valdymas	DSSVP-09	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 – 2009-04-20)
	Profesinės rizikos veiksnių identifikavimas ir rizikos vertinimas	DSSVP-10	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 – 2009-04-20)
KVS procedūros			
	Rangos sutarties analizė	CP001	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
	Proceso valdymas	CP007	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 - 2008-10-30; keit. 2 – 2009-04-20; keit. 3 – 2009-08-10)
	Įrengimų aptarnavimas	CP026	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
	Medienos paruošimas	CP017	2008-10-21 (leid. 3)
	Skydinių namų gamyba	CP029	2008-10-21 (leid. 2)
	Gaminių iš metalo gamyba	CP019	2007-01 (A)
	Suvirinimo darbai	CP030	2006-10 (A)

11 GAMYBOS IR PASLAUGŲ REALIZAVIMO PROCESŲ VALDYMAS

Planuojant projekto realizavimo procesus, atsižvelgiama į pagrindines bendrovės kokybės politikos nuostatas: projektų realizavimo procesas turi patenkinti kliento poreikius ir lūkesčius.

Už AB PST teikiamo produkto kokybę įtakojančius procesus atsakingi padalinių vadovai savo įgaliojimų ribose, bei, projektų realizavimą apibrėžiančiose procedūrose nurodyti asmenys, atsakantys už jų vadovaujamų procesų kokybę ir tinkamų vadybos metodų taikymą. Pagrindiniame procese dalyvaujantys darbuotojai yra apmokomi pagal procedūras [CP007](#) ir [KADSSVP-016](#).

Galima išskirti tokius, su projektų realizavimu susijusių, procesų aspektus:

Planavimas:

Planavimas yra pagrindinė projektų valdymo priemonė. Planuojami visi proceso etapai. Pasiūlymo rengimo metu yra išaiškinami užsakovo bei įmonės keliami projekto kokybei, reikalavimai, preliminariai suplanuojami projektui atlikti reikalingi pagrindiniai ištekliai.

*Visais atvejais įsitikinama, kad įmonė žino užsakovo reikalavimus ir jie yra pakankamai apibrėžti, kad įmonė galės tinkamai realizuoti projektą ir tam yra numatyta pakankamai išteklių. Planavimas pasiūlymo rengimo stadijoje atliekamas, kaip numatyta procedūroje [CP001](#).*

Projektavimas:

*Projektavimo procesas yra aprašytas procedūroje [KADSSVP-003](#). Pagrindiniai įvestiniai duomenys, apibrėžiantys reikalavimus projektavimo procesui yra užfiksuoti rangos sutartyje su užsakovu.*

Pirkimas:

Medžiagos ir paslaugos, turinčios įtakos įmonės projektų realizavimo procesui, yra perkamos iš įvertintų subrangovų bei tiekėjų. Tiekėjai bei subrangovai, pagal jų sugebėjimą tiekti produktą, atitinkantį įmonės reikalavimus, vertinami dviem būdais: formuojant įmonės įvertintų tiekėjų ir subrangovų duomenų bazę, sudarant jų patvirtintus sąrašus, bei organizuojant tiekėjų ir subrangovų konkursus [KADSSVP-004](#), [KADSSVP-005](#).

Perkamo produkto patikra atliekama: projektavimo metu [KADSSVP-003](#), perkant medžiagas [KADSSVP-004](#), perkant statybos rangos darbus [KADSSVP-005](#). Minėti dokumentai apibrėžia ir veiksmus neatitiktinių pirkimų atveju.

Projekto realizavimo veikla:

Kad projekto realizavimas vyktų tinkamomis sąlygomis, prieš pradėdant statybos darbus objekte, yra atliekami paruošiamieji darbai, kaip tai numatyta proceso valdymo procedūroje [CP007](#).

Reikalavimai statybos procesui yra gaunami planavimo bei projektavimo procesų pasekoje, bei atliekant parengiamuosius darbus statybos objekte.

Valdant statybos darbų procesus yra naudojamas procesų įteisinimas, monitoringas ir matavimai. Minėtos priemonės statybos darbų metu yra nurodytos procedūroje [CP007](#).

*Patvirtinant darbų atitiktį nustatytiems reikalavimams, yra atsižvelgiama į vartotojo reikalavimus, įrašytus rangos sutartyje [CP001](#), bei išsakytus gamybinių susirinkimų metu.*

Užsakovo turto naudojimas, saugojimas ir priežiūra, kai to reikia, yra aptariama rangos sutartyje su užsakovu pagal procedūrą [CP001](#). Sugadinus ar sunaikinus užsakovo turtą, užsakovui apie tai pranešama raštu, sutartyje aptartomis sąlygomis.

Jeigu projekto vadybos metu nustatomos neatitiktys, tuomet vykdomi koregavimo ir prevenciniai veiksmai (žr. [KADSSVP-012](#)).

#### Garantiniai įsipareigojimai:

AB PST yra prisiėmusi garantinius įsipareigojimus užsakovo atžvilgiu. Savo įsipareigojimus užsakovui bendrovė deklaruoja rangos sutartyje ir, esant poreikiui yra parengiami „Garantinio aptarnavimo nuostatai“. Nustatydamą savo įsipareigojimus garantinio laikotarpio metu, bendrovė juos suderina su užsakovo reikalavimais.

Bendravimas su užsakovu bei jo skundų nagrinėjimas yra aprašytas procedūrose [KADSSVP-007](#) ir [KADSSVP-012](#).

Grįžtamasis ryšys projektų realizavimo metu yra užtikrinamas pagal procedūrą [KADSSVP-012](#).

AB PST yra numachiusi ir apibrėžusi matavimo prietaisus, įrangą ir įrenginius, reikalingus produkto gamybai ir kokybės kontrolei, kurių naudojimo bei tinkamumo naudoti užtikrinimo sąlygos pateiktos procedūrose [CP026](#), [KADSSVP-009](#).

## 12 MATAVIMAS, ANALIZĖ IR GERINIMAS

Bendrovė yra nustačiusi monitoringo, matavimo, analizės ir gerinimo procesus, reikalingus: užsakovui teikiamo produkto atitikčiai įrodyti; vadybos sistemos atitikčiai užtikrinti; vadybos sistemos rezultatyvumui nuolat didinti.

### I. PROJEKTŲ REALIZAVIMO PROCESŲ IR PRODUKTO KONTROLĖ IR MONITORINGAS

Už produkto bei projektų realizavimo procesų kontrolę, monitoringo vykdymą bei kokybės vadybos sistemos gerinimą atsako VAKADSS, vykdančias kontrolės funkcijas bei projekto ir objekto statybos vadovai, padalinių vadovai. Kontrolė ir monitoringas su projektų realizavimu susijusiuose procesuose aprašomas sekančiose procedūrose:

vykdomos veiklos monitoringas – [ADSSVP-06](#);  
projektavimo valdymas – [KADSSVP-003](#);  
gaunamų medžiagų tikrinimas - [KADSSVP-004](#);  
statybos darbų monitoringas, kontrolė ir matavimai, galutinė kontrolė - [CP007](#);  
garantinių darbų kokybės kontrolė – [CP007](#), [KADSSVP-012](#), sutartis, garantinio aptarnavimo nuostatai.

Neatitinkančio reikalavimų produkto ir proceso valdymas pagal [KADSSVP-012](#).

## II. VADYBOS SISTEMOS MATAVIMAS, ANALIZĖ IR GERINIMAS

Už vadybos sistemos matavimą, analizę ir gerinimą atsako bendrovės vadovybė, VAKADSS savo įgaliojimų ribose.

Vadybos sistemos bei produkto gerinimo galimybės ir veiksmai yra numatomi pagal:

virtotojo pasitenkinimo tyrimo duomenis [CP001](#);

garantinio aptarnavimo duomenis [CP007](#), [KADSSVP-012](#);

vidaus auditų duomenis [KADSSVP-015](#);

projektų realizavimo procesų priežiūros bei produkto matavimo duomenis ([KADSSVP-009](#); [CP007](#); [ADSSVP-06](#));

tiekėjų vertinimą [KADSSVP-005](#);

projekto rezultatų duomenis.

Šių duomenų analizė atliekama ne rečiau kaip kartą per metus, analizės duomenys pateikiami VVA. Vadybos sistemos gerinimo priemonės yra suplanuojamos VVA metu ir jų įvykdymui yra paskiriami atsakingi asmenys.

### 13 NEATITIKTINIO PRODUKTO VALDYMAS

Neatitinkančio reikalavimų produkto valdymo tikslas - išvengti statybos objekte/ gamybiniame ceche nekokybiškų medžiagų naudojimo bei statybos darbų atlikimo.

Neatitinkančio produkto valdymas yra taikomas visiems procesams ir vykdomoms veikloms.

Nurodoma atlikti tokius su tuo susijusius veiksmus:

Veiksmai, aptikus neatitinkančias reikalavimų medžiagas, pateikti procedūrose [KADSSVP-004](#) ir [KADSSVP-012](#). Aptikus neatitiktį medžiagų priėmimo metu, priimamas sprendimas dėl

tolimesnio medžiagų ne-/panaudojimo. Sprendimą dėl medžiagų priėmimo, nepriėmimo ar gražinimo tiekėjui, priima statybos objekto vadovas.

Aptikus neatitiktį statybos darbų priežiūros metu, neatitiktys fiksuojamos kaip numatyta procedūroje [KADSSVP-012](#) ir nedelsiant darbai ištaisomi. Už neatitikčių pašalinimą atsako objekto statybos vadovas, statybos darbų vadovas, padalinių vadovai.

Neatitiktys, išaiškintos garantinio laikotarpio metu, užfiksuojamos ir pašalinamos kaip numatyta procedūroje [KADSSVP-012](#). Statybos direktorius paskiria už neatitikties pašalinimą atsakingą asmenį, kuris atlieka neatitikties šalinimo veiksmus. Atlikus garantinius darbus ir juos patikrinus, darbai priduodami užsakovui.

## 14 KOREGAVIMO IR PREVENGINIAI VEIKSMAI

*Nustačius gaminio/ produkto ar paslaugos neatitikimus nustatytiems reikalavimams, jie turi būti nagrinėjami. Visi vadovai atsako už tai, kad būtų analizuojamos ir nustatomos neatitikčių atsiradimo priežastys ir atliekama korekcija, ir priimami koregavimo ir prevenciniai veiksmai.*

Procedūra [KADSSVP-012](#) aprašo darbuotojų veiksmus tvarkant nustatytas vadybos sistemos neatitiktis, nagrinėjant jų atsiradimo priežastis, kaupiant informaciją apie neatitiktis, planuojant bei įgyvendinant koregavimo veiksmus nustatytoms neatitiktims pašalinti ir nustatyti bei įgyvendinti prevencinius veiksmus, kad būtų pašalintos galimos neatitikčių atsiradimo priežastys, siekiant išvengti neatitikčių atsiradimo.

Koreguojančių veiksmų tikslas – išaiškintos neatitikties bei jos padarinių šalinimas. Prevencinės veiklos tikslas – neatitikties atsiradimo priežasčių analizė bei metodų, reikalingų analogiškiems neatitikimams išvengti ateityje, nustatymas.

Vykdamas vidaus auditus (žr. [KADSSVP-015](#)), yra užtikrinama nuolatinė vadybos sistemos kontrolė bei nustatytų neatitikčių pašalinimas ir prevencinės veiklos organizavimas.

## 15 VIDAUS AUDITAS

Vidaus audito tikslas – įvertinti bendrovės vadybos sistemą, ir įsitikinti, ar kokybės užtikrinimo veiksmai bei jų rezultatai atitinka suplanuotus, o taip pat kiek efektyvūs, bei tinkami naudojami metodai, siekiant užsibrėžtų tikslų.

Vidaus auditai vykdomi pagal metinį ir ketvirtinį vidaus auditų planus ir apima visą vadybos sistemą (žr. [KADSSVP-015](#)). Vidaus auditus vykdo tinkamai apmokyti ir generalinio direktoriaus įsakymu paskirti bendrovės darbuotojai.

Vidaus audito rezultatai yra pateikiami svarstyti bendrovės vadovybei VVA metu.

## DOKUMENTŲ KONTROLĖS PROCEDŪROS

Visi bendrovės vadybos sistemos dokumentai yra valdomi vadovaujantis įdiegta integruota kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistema. Dokumentų valdymas aprašytas [KADSSVP-010](#) procedūroje.

KVS, AVS, DSSVS dokumentų rengimo poreikio nustatymas

KVS, AVS, DSSVS dokumentų kiekis ir apimtis turi užtikrinti standartų [LST EN ISO 9001:2008](#) ir LST EN ISO 14001:2005, LST 1977:2008 reikalavimų vykdymą. Rengimo poreikį nustato VAKADSS ir bendrovės direktoriai, pagal savo vykdomas funkcijas. Taip pat dokumentai gali būti rengiami atsiradus papildomam poreikiui, t.y. atsiradus naujoms funkcijoms, padaliniams ar pareigybėms.

KVS, AVS, DSSVS dokumentų rūšys

## BENDROVĖS VIDINIAI DOKUMENTAI:

1. Politikos
2. Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos tikslų ir uždavinių dokumentai
3. Kokybės, aplinkos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos vadovas
4. KVS, AVS, DSSVS procedūros
5. Nuostatai, instrukcijos, taisyklės:
6. Tvarkomieji ir informaciniai dokumentai (tarnybiniai pranešimai, planai, ataskaitos, aktai, protokolai)
7. Dokumentai ir duomenų įrašai, kuriuos reglamentuoja statybos norminiai dokumentai (STR)
8. AVS dokumentai
9. Sutartys
10. Konstrukcijos dokumentai
11. Technologijos dokumentai (statybos darbų technologijos (vykdymo) projektas)
12. Įrašai (nurodyti KVS, AVS, DSSVS procedūrose)
13. Kita dokumentacija kompiuterinėje laikmenoje (formos, suvestinės, įrašai ir kt.)

14. Bendrovės personalo dokumentacija (asmens bylos, gyvenimo aprašymai, kvalifikaciniai pažymėjimai, įrašai apie mokymus ir kt.)

15. DSSVS dokumentai:

IŠORINIAI DOKUMENTAI:

16. Gavinių (pirkinių) techniniai dokumentai

17. Statybos norminiai dokumentai (STR)

18. Standartai ir kiti standartizacijos leidiniai

19. Gaunami techniniai brėžiniai iš kitų įmonių

20. Klientų skundai ir defektiniai aktai apie pridutų statinių kokybę

21. Kvalifikacijos atestatai (įmonei, darbuotojui)

22. Atitikties sertifikatai (gaminiui, vadybos sistemai)

23. KVS, AVS, DSSVS teisiniai reikalavimai

KVS, AVS, DSSVS Dokumentų derinimas, tvirtinimas, įsigaliojimas

Esant poreikiui, dokumentų rengėjas parengto dokumento projektą derina su suinteresuotų padalinių ir skyrių vadovais, suinteresuotų pareigybių darbuotojais. Įvertinęs pastabas ir pasiūlymus, kuriuos suinteresuotas asmuo pateikia raštu (laisva forma), konkrečiai nurodydamas keistinas dokumento vietas ir pasirašydamas, rengėjas koreguoja dokumentą.

Dokumentų derinimą ir patvirtinimą apsprendžia dokumento rengėjas, vadovaudamasis [KADSSVP-010](#) procedūra.

Dokumentai įsigalioja nuo patvirtinimo datos.

KVS, AVS, DSSVS Dokumentų paskirstymas, apskaita ir saugojimas

Kokybės politikos, aplinkos apsaugos politikos, kokybės tikslų ir uždavinių, aplinkos apsaugos tikslų ir uždavinių, darbuotojų saugos ir sveikatos tikslų ir uždavinių, kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos vadovo, KVS, AVS, DSSVS procedūrų, Bendrovės reikšmingų aspektų sąrašo, rizikos vertinimo kortelių, aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos programų, rizikos šalinimo ir mažinimo planų ir DSS būklės paso originalai saugomi pas VAKADSS arba jo paskirtą atsakingą asmenį. Visi šie dokumentai yra patalpinti elektroninėje laikmenoje, adresu: [\\Serveris\ISO\ISO 9001\ISO 14001\18001](#)

ir internetiniame registre adresu: <http://mail.pst.lt>



Visi Bendrovės darbuotojai šiais dokumentais gali naudotis elektroninėje laikmenoje. Esant poreikiui, KVS, AVS ir DSSVS procedūrų kopijos atspausdinamos, numeruojamos ir išdalinamos padaliniams, skyriams, atitinkamų pareigybių darbuotojams, kurių veiklą reglamentuoja šios procedūros.

Dokumentai saugomi vadovaujantis LR Vyriausybės įstatymuose nurodytais terminais.

Pasibaigus dokumentų galiojimo laikui, jie perduodami į archyvą.

#### Dokumentų keitimas ir peržiūra

Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos politikos galioja ne ilgiau nei 5 metus. Jos peržiūrimos kiekvienais metais vadovybinės analizės metu. Esant poreikiui jos gali būti atnaujinamos ir anksčiau.

Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos tikslai ir uždaviniai peržiūrimi ir atnaujinami kiekvienais metais, juos įforminant nauju dokumentu.

Galiojančios KVS, AVS ir DSSVS procedūros ir kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadovas pažymimas žymeniu „**KONTROLIUOJAMAS**“.

Atliekant dokumentų peržiūrą, peržiūrima ar neatsirado naujų KVS, AVS, DSSVS teisinių reikalavimų, išsiaiškinami nauji vartotojų/ užsakovų reikalavimai, ar nėra naujų deklaruojamų reikalavimų, ar nepasikeitė statybos norminiai dokumentai.

Negaliojantys dokumentai (arba jų dalys) perbraukiami ir užrašoma „**NEGALIOJA**“ bei data. Negaliojantys originalai archyvuojami K ir DS skyriuje, negaliojančios spausdintos kopijos sunaikinamos, atitinkamai pakeičiant dokumentus serveryje/internetiniame registre.

Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos galioja neribotą laiką, bet pakeitimai įforminami atsiradus naujiems, ar pasikeitus esamiems teisiniams reikalavimams, arba nurodžius kontroliuojantiems asmenims.

Teisinių ir kitų reikalavimų registrai peržiūrimi ne rečiau nei 1k./ketv. Peržiūrą atlieka atitinkamai: techninės informacijos inžinierius, o darbuotojų saugos ir sveikatos specialistas.

AVS planas, kokybės užtikrinimo planas rengiami kiekvienam statybos objektui atskirai ir galioja iki to objekto pridavimo datos. Šie planai peržiūrimi ir koreguojami pagal atliekamų darbų pobūdį.

Aplinkosaugos programos filialuose ir dukterinėse įmonėse peržiūrimos ir atnaujinamos 1 kartą metuose, jas įforminant nauju dokumentu. Statybos objektuose aplinkosaugos programos parengiamos kiekvienam naujam statybos objektui ir peržiūrimos bei koreguojamos pagal atliekamų darbų pobūdį.



Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektas yra rengiamas kiekvienam naujam statybos objektui ir galioja iki to objekto pridavimo datos.

Technologinės kortelės rengiamos kiekvienam naujam statybos objektui.

Kitų dokumentų galiojimo laiką apsprendžia dokumento rengėjas.

Rizikos šalinimo ir mažinimo planai peržiūrimi ir koreguojami ne rečiau nei 3 metai arba pasikeitus teisiniams reikalavimams.

DSS būklės pasas peržiūrimas kiekvienais metais. Iki einamųjų metų vasario 15 d. jis turi būti peržiūrėtas, atspausdintas ir patvirtintas Bendrovės technikos direktoriaus.

Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos programos filialuose peržiūrimos ir atnaujinamos 1 kartą metuose, jas įforminant nauju dokumentu. Statybos objektuose darbuotojų saugos ir sveikatos programos parengiamos kiekvienam naujam statybos objektui ir peržiūrimos bei koreguojamos pagal atliekamų darbų pobūdį.

Duomenų įrašų valdymas aprašytas procedūroje [KADSSVP-014](#).

#### Įrašų identifikavimas

Įrašai daromi tam tikruose dokumentuose ar nustatytoje formose – žurnaluose, aktuose, žiniaraščiuose, specialiose formose, protokoluose ir t. t. Įrašai identifikuojami pagal to dokumento, kuriame įforminamas įrašas, pavadinimą, įrašo datą, įrašo eilės numerį, įrašą padariusiojo pavardę, parašą.

Įrašų identifikavimą užtikrina pagal pareigybių aprašymą arba vadovo įgaliotas darbuotojas, atliekantis įrašus nustatytų dokumentų formose.

#### Įrašų kaupimas

Įrašai kaupiami ir saugomi visuose Bendrovės padaliniuose.

Įrašai yra naudojami kaip įrodymas, kad padalinio veikla atitinka KVS ir/ ar AVS, ir/ ar DSSVS reikalavimus, vadybos sistemos veikia rezultatyviai, bei parodyti pasiektus rezultatus.

#### Įrašų rodyklės

Kiekviename padalinyje parengiamos įrašų rodyklės. Jas rengia padalinio vadovo įgaliotas darbuotojas. Į įrašų rodykles įtraukiami dokumentai, kurie naudojami procedūrų vykdymui. Rengiamos KVS, AVS ir DSSVS įrašų rodyklės.

Rodyklių paskirtis – aprašyti įrašų tvarkymo sistemą, kuri apima įrašų suradimo, laikymo, saugojimo ir sunaikinimo tvarką.

Įrašų rodyklės rengiamos 2 egzemplioriais. Vienas egzempliorius saugomas padalinyje, antras pas VAKADSS.

Identifikavus naujus įrašus, rodyklės papildomos.

Kiekvienais metais iki sausio 15 d. rodyklių rengėjai įrašų rodykles peržiūri ir, jeigu reikia, atnaujina.

16.1 Inžinerinės dokumentacijos kontrolė-pristatymas, perdavimas, peržiūra, patvirtinimas ir pateikimas

Sutarties vykdymui generalinio direktoriaus įsakymu paskiriamas projekto vadovas. Statinio statybos darbai leidžiami pradėti tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatyta tvarka gavo ir perdavė rangovui šiuos privalomus dokumentus (žr. STR 1.08.02:2002):

- ♦ Statybos leidimą (kopija);
- ♦ Suderintą ir patvirtintą statinio projektą (darbo projektas gali būti pateikiamas dalimis);
- ♦ Statybvietės perdavimo priėmimo aktą;
- ♦ Projektavimo sąlygų sąvadą, sąlygų laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams už statybvietės ribų įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui tiekti, ryšių paslaugoms tenkinti ir pan. kopijas (jei jų nėra statinio projekte);

- ♦ Statybos darbų žurnalą;
- ♦ Kitus dokumentus pagal sutarties arba teisinių reikalavimų nurodymą.

AB PST projektų biudžeto skyrius gautą dokumentaciją perduoda projekto vadovui, kuris tiesiogiai yra atsakingas už statybos darbų vykdymą, numatytą sutartyje.

Be dokumentų, nurodytų aukščiau, projekto vadovas iš projektų biudžeto skyriaus gauna šiuos dokumentus ir informaciją:

- ♦ Informaciją apie klientą ir pagrindinius užsakovus.

Sutarties vykdymui, statybos vadovas parengia statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą, kurį suderina su technologijų skyriaus, darbuotojų saugos ir sveikatos skyriaus specialistais ir patvirtina technikos direktorius. Statybos darbų technologijos projektas rengiamas pagal STR 1.08.01:2002 reikalavimus.

Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte apsprendžiama mechanizmų išdėstymas, jų judėjimo schemos (kranai), kalendoriniai grafikai, darbuotojų saugos ir sveikatos, priešgaisriniai, aplinkosaugos reikalavimai, kilnojamų buitinių patalpų išdėstymas, medžiagų sandėliavimo aikštelės ir patalpos, privažiavimo keliai, objekto aprūpinimas energija, vandeniu ir kt. Taip pat aprašomos kokios bus naudojamos užsakovo (klijento) turto apsaugos priemonės. Remiantis atliekamų darbų pobūdžiu sukomplektuojama techninė - technologinė dokumentacija (pagal poreikį). Darbų technologijos projekte ir sutarčių pagrindu kliento žemei, privažiavimo keliams, kliento tiekiamoms paslaugoms numatoma apsauga nuo įmonės ar subrangovų netinkamo naudojimo bei piktnaudžiavimo sutarties galiojimo laikotarpiu.

Naudojant brėžinius, statybos darbų taisykles, medžiagas ir konstrukcijų gamintojų instrukcijas statybos darbų vadovas išduoda užduotis brigadininkams arba grandininkams. Atlikti darbai jų kiekis, atliktų darbų kokybė ir visa statybos darbų eiga fiksuojama statybos darbų žurnale (žr. STR 1.08.01:2002, 4 priedą, „Statybos darbų žurnalas“; Žurnalo pildymo instrukcija ir tvarka).

Visos iškilę gamybinės ir kt. sutarties vykdymą liečiančios problemos tarp dirbančiųjų AB PST vardu, generalinio rangovo ir kliento atstovų sprendžiamos gamybiniuose pasitarimuose, kurių dažnumas nustatomas šalių susitarimu pagal poreikį. Visi oficialūs susirinkimai su klientu ir dirbančiais AB PST vardu protokoluojami ir protokolai išsaugomi.

Nustatytoms neatitiktims, nustatomos priežastys ir nustatomi koregavimo veiksmai. Neatitiktys iš generalinio rangovo pusės papildomai peržiūrimos savaitiniuose gamybiniuose AB PST ir filialų direktorių pasitarimuose, priimami koregavimo veiksmai ir po to įvertinamas veiksmų rezultatyvumas (žr. procedūrą KADSSVP-012 „Neatitiktys, koregavimo veiksmai ir prevenciniai veiksmai“).

Bet kokie kliento daromi neesminiai pakeitimai turi atsispindėti statybos darbų žurnale.

Užbaigus objekto statybos darbus, numatytus sutartyje, yra kviečiama statinių pripažinimo tinkamais naudoti, komisija, kurios tikslas yra įvertinti, kaip statinys atitinka projekto, esminius statinio reikalavimus, galimybę saugiai naudoti statinį pagal paskirtį ir/ar gaminti žmonių sveikatai saugią produkciją. Komisijai pateikiamų dokumentų sąrašas yra nurodytas STR 1.11.01:2002.

Priduodamo objekto išpildomoji dokumentacija perduodama užsakovui.

Statybos metu gaunami brėžiniai yra registruojami registre ir perduodami užsakovui patvirtinimui „PRITARIU STATYTI“. Tuomet statybos darbų vadovas juos perduoda naudotojams susipažinimui ir vykdymui. Gavus brėžinių pakeitimus elgiamasi analogiškai. Nebegaliojantys brėžiniai pažymimi žymeniu „NEGALIOJA“, išimami iš apyvartos ir pakeičiami galiojančiais. Pakeitimai įforminami registre. Vienas brėžinių komplektas saugomas pas projekto vadovą ir užbaigus objektą, perduodamas užsakovui, raštiškai įforminus perdavimo – priėmimo aktą.

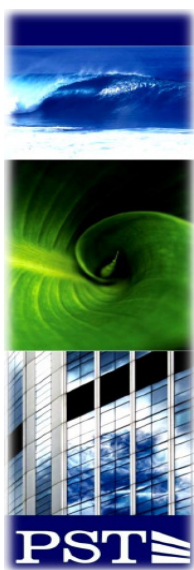
Užbaigus darbus arba darbų etapus atliekamas jų pridavimas kliento atstovui (atsakingam už techninę objekto priežiūrą). Tai atlikus daromi atitinkami įrašai statybos darbų žurnale.

Statinio dalims, konstrukcijoms ir inžineriniams tinklams atliekamos geodezinės nuotraukos, kurios registruojamos statybos darbų žurnale.

### 16.2 Darbo procedūrų stebėjimas ir kontrolė

Vykdomų statybos darbų kokybę kontroliuojama ir fiksuojama taip, kaip tai aprašyta įdiegtos integruotos *kokybės, aplinkos apsaugos ir darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemos* procedūrose ir Statybos taisyklėse „Bendrieji statybos darbai“ ST 121895674.03:2005.

### 3.2. ĮMONĖS AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“ INFORMACINĖ, REKLAMINĖ, DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA.



# PST

AB “Panevėžio statybos trestas”



## Strategija ir vertybės

### Vizija

Tapti pripažinta statybos sektoriaus lydere, naudojančia pažangias technologijas, garantuojančia kokybę bei sutartus darbų atlikimo terminus.

### Mes vertiname:

- Sąžiningumą
- Atsakingumą
- Profesionalumą
- Kokybišką darbą
- Efektyvius sprendimus



## Istorija ir pasiekimai

Bendrovė įkurta 1957 m. kaip Valstybinis statybos trestas Nr. 9.

1958 m. įmonė plėtoja savo veiklą jau kaip „Panevėžio statybos trestas”.

1981 m. pradėta veikla BAM‘o statyboje.

1989-1991 m. įmonė tapo „Panevėžio statybos asociacija”. Asociacijos įstatais įteisinta naujai sukurto turto priklausomybė jos nariams. Asociacijos statusas buvo artimas dabartinei akcinei bendrovei.

1991 m. bendrovė tapo Panevėžio valstybine akcine statybos įmone. Pirmą kartą suformuotas įmonės įstatinis kapitalas, kurio 77 proc. priklausė valstybei, likusieji - akcininkams.

Įmonė vėl ėmė veikti kaip AB „Panevėžio statybos trestas”. Sukurtas įmonės logotipas.

m., įvykus privatizacijai, didžiausią akcijų paketą - 49,9 proc. - įsigijo bendrovė „Panevėžio keliai”.

2000 m. PST Hanoveryje, Vokietijoje, pastatė ir įrengė parodų paviljoną „EXPO 2000”. Tai - pirmasis bendrovės objektas Vakarų Europoje.

m. liepos mėnesį PST akcijos įtrauktos VVPB Oficialųjį sąrašą.

m. įmonės darbas įvertintas Nacionaliniu kokybės apdovanojimu.

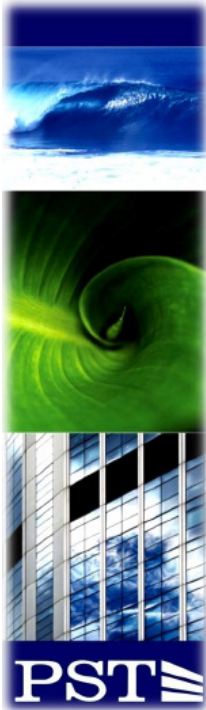
m. už Panevėžio termofikacinės elektrinės statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio” aukso medaliu.

m. už Panevėžio universalios sporto arenos „CIDO ARENA” statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio” Aukso medaliu.

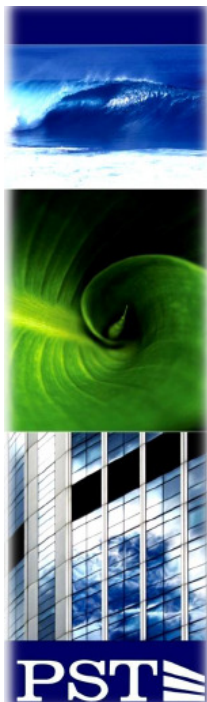
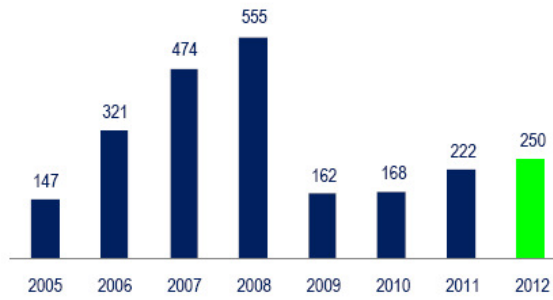
m. už Tauragės nuotekų valymo įrenginių statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio” Aukso medaliu.

Šiuo metu PST vykdo darbus ne tik Lietuvoje, bet ir Skandinavijoje, Kaliningrado srityje bei Jungtinėje Karalystėje.

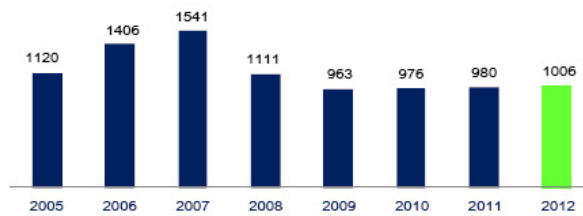




PST grupės apyvarta per metus, mln. Lt



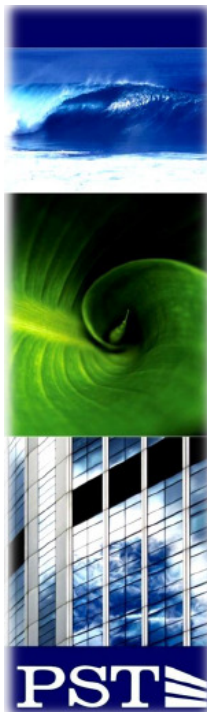
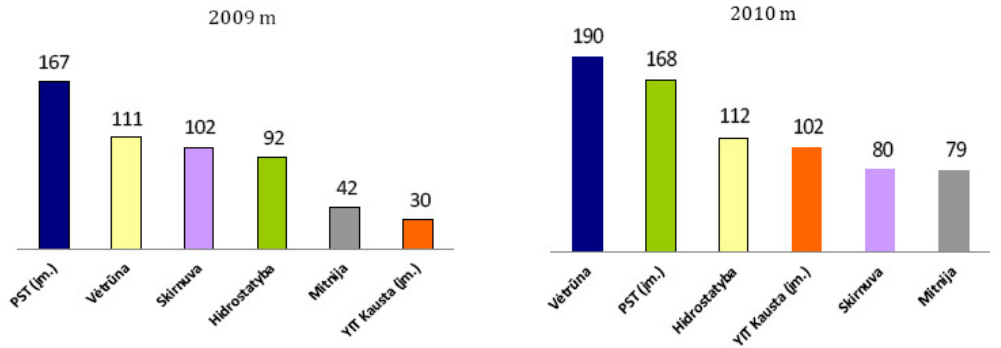
PST darbuotojai



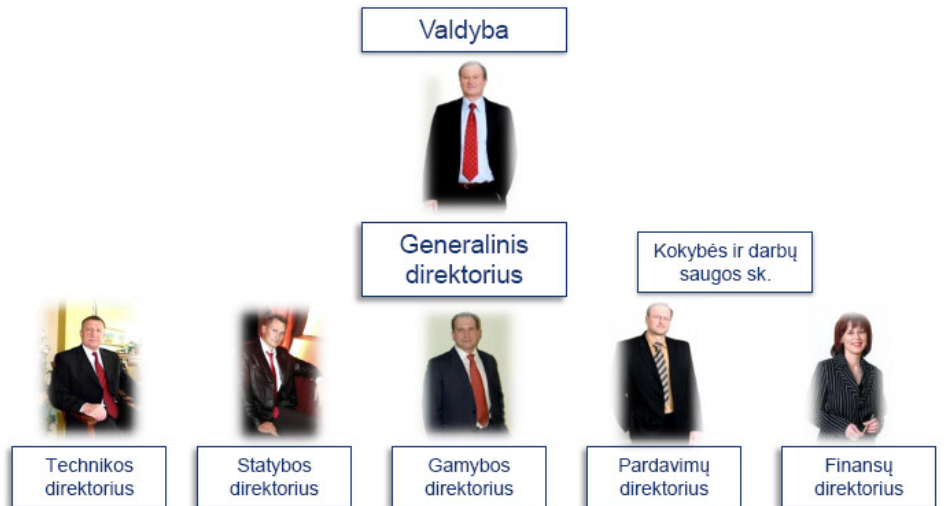
2011 m	
Vadovai - direktoriai, projekto vadovai	32
Technologai, projektuotojai, projektų inžinieriai	68
Buhalterija, personalo sk. administratorės	39
Statybos vadovai, darbų vadovai	74
Darbininkai	767
Viso:	980



**Statybos bendrovės pagal 2009 – 2010 m. pardavimus ir paslaugas**



**Organizacijos struktūra**



*PST ATLIEKA STATYBOS DARBUS SAVO JĖGOMIS*

**Projektavimo darbai**

Statinio techninis darbo projektas

**Bendrastatybiniai darbai**

Žemės darbai, gerbūvis

Pamatų įrengimas

Surenkamų g/b konstrukcijų montavimas

Monolitinio g/b įrengimas

Mūro darbai

Metalo konstrukcijų gamyba ir montavimas

Stogo ir surenkamų sienų konstrukcijų montavimas

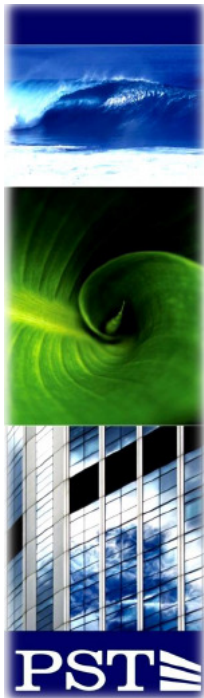
Aliuminio fasado gamyba ir montavimas

Grindų betonavimas

Apdailos darbai

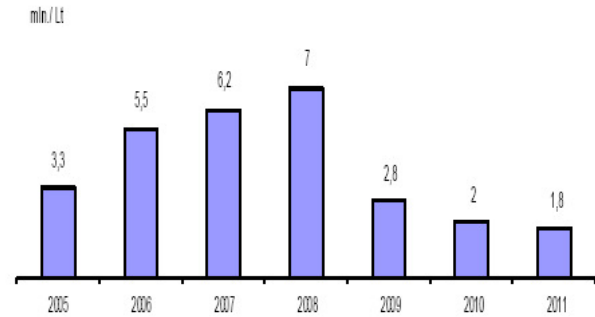
**Lauko inžineriniai tinklai**

Vandentiekio ir nuotekų tinklai



PST projektavimo biuras "PST projektai"

- Projektavimo darbai
  - Statinio techninis darbo projektas

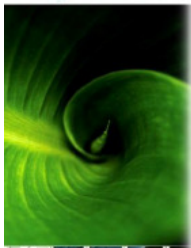
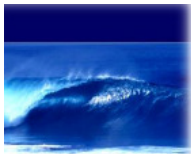


PST spec. padalinys "Betonas"

- Bendrastatybiniai darbai
  - Pamatų įrengimas
  - Surenkamų g/b konstrukcijų montavimas
  - Monolitinio g/b įrengimas
  - Mūro darbai







PST spec. padalinys "Stogas"

• Bendrastatybiniai darbai

- Metalo konstrukcijų montavimas
- Stogo ir surenkamų sienų konstrukcijų montavimas

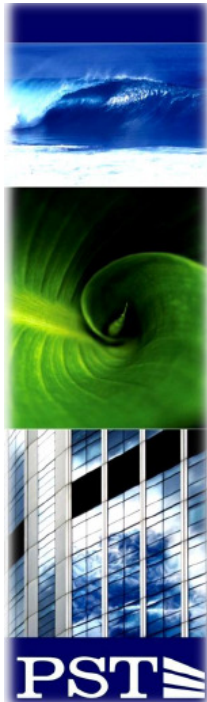


PST spec. padalinys "Konstrukcija"

• Bendrastatybiniai darbai

- Pamatų įrengimas
- Surenkamų g/b konstrukcijų montavimas
- Monolitinio g/b įrengimas
- Metalo konstrukcijų montavimas

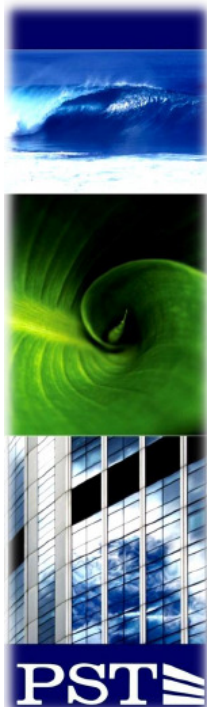




PST spec. padalinys "Rekonstrukcija"

• Bendrastatybiniai darbai

- Pamatų įrengimas
- Surenkamų g/b konstrukcijų montavimas
- Monolitinio g/b įrengimas
- Mūro darbai



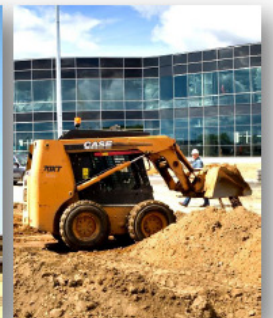
PST filialas "Gerbusta"

• Bendrastatybiniai darbai

- Žemės darbai, gerbūvis
- Pamatų įrengimas

• Lauko inžineriniai tinklai

- Vandentiekio ir nuotekų tinklai







PST filialas "Pastatų apdaila"

• Bendrastatybiniai darbai

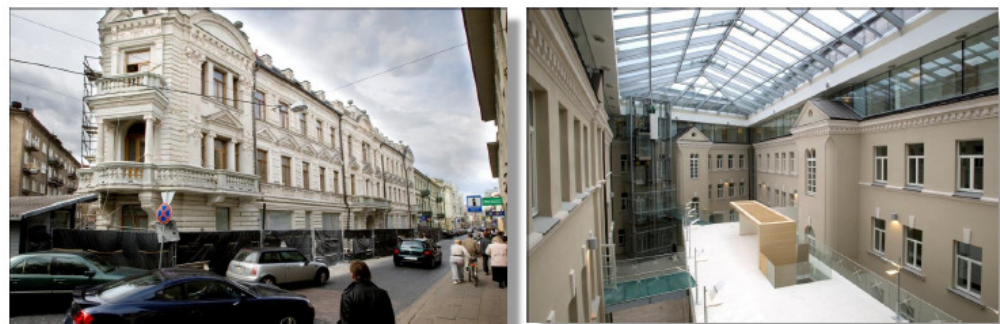
- Aliuminio fasado gamyba ir montavimas
- Grindų betonavimas
- Apdailos darbai

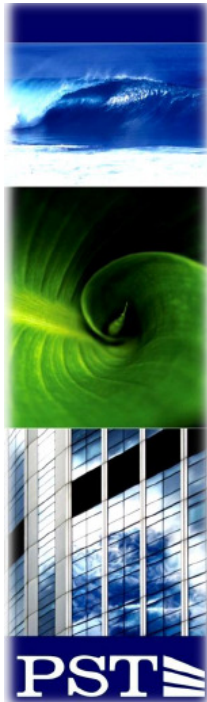


PST filialas Vilniuje "Genranga" ir filialas Klaipėdoje "Klaipstata"

• Bendrastatybiniai darbai

- Pamatų įrengimas
- Žemės darbai, gerbuvis
- Surenkamų g/b konstrukcijų montavimas
- Apdailos darbai
- Monolitinio g/b įrengimas
- Mūro darbai





**Atestatai ir sertifikatai**

- Atestatas statybai ir projektavimui
- Licenzija statybai Rusijos federacijoje
- Licenzija projektavimui Rusijos federacijoje
- ISO 9001:2008 kokybės vadybos
- ISO 14001: 2004 aplinkosaugos vadybos
- OHSAS 18001:2007 saugos ir sveikatos vadybos



Informaciją apie įmonę AB „Panevėžio statybos trestą“ rasite tinklalapyje <http://www.pst.lt>

**3.3. INTERNETO SVETAINĖ <http://www.pst.lt>**

Įmonės AB „Panevėžio statybos trestas“ informacinė, reklaminė, demonstracinė medžiaga.

Galima rasti interneto svetainėje: <http://www.pst.lt>

## 4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

### 4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI

*Privalomosios ataskaitos dalys:*

1. Įvadas.
2. Pagrindiniai mūro darbus reglamentuojantys dokumentai.
3. Mūro darbų technologijų palyginimas.
4. Naudojamų įrankių, įrangos, medžiagų palyginimas.
5. Mūro darbai, jų pritaikymas.
6. Išvados.

Ši savarankiško darbo užduotis padės Jums rinkti informaciją apie lankytų įmonių technologinio proceso organizavimą, nepamiršti svarbių temų, kurias turėtumėte aptarti lankomoje įmonėje ir kuriuos bus galima aptarti su kolegomis bei panaudoti profesiniame mokyme.

Kiekvieną kartą lankantis įmonėje, pasižymėkite kiekvieno klausimo svarbius aspektus. Ši informacija bus reikalinga ruošiant Mokytojo ataskaitą.

Mokytojo ataskaitoje turėtų būti aprašomi tik svarbūs ir įsimintini, aktualūs aspektai.

Informacija turi būti konkreti ir glausta.

Pateikta trumpa aplankytų įmonių charakteristika.

Nurodyti pagrindiniai pastatų mūro darbus reglamentuojantys dokumentai.

Apibūdintos mūro darbų technologijos. Pateiktas apibendrinimas.

#### *VERTINIMO KRITERIJAI*

Išvardinta įmonėse naudojama naujausia technologinė įranga, medžiagos. Pateiktas apibendrinimas.

Apibūdinti mūro darbų būdai. Pateiktas apibendrinimas.

Ataskaitoje informacija pateikta glaustai, struktūruotai, reflektuoja vizite įgytą patirtį.

*Vertinimas:*

„įskaityta“ – ataskaitoje pateikta medžiaga logiška, nuosekli, praktiškai pritaikoma;

„neįskaityta“ – ataskaitoje pateiktos medžiagos neįmanoma pritaikyti profesinio rengimo procese.

Ataskaitą vertina mokytojo mokytojas.

## MODULIS B.7.2. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE.

#### 1.1.PASKAITOS „MŪRIJIMO IR KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE“ MEDŽIAGA

##### 1. NAUJOS KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO MAŠINOS IR MECHANIZMAI

Europos statybos įrangos mašinų pramonė itin skaudžiai nukentėjo per krizę, kai įvyko reikšmingų pasaulinės paklausos pokyčių. Nepaisant to, šis sektorius priklauso labai konkurencingai pažangių technologijų pramonei.

Vis dėlto tam, kad būtų užtikrintas ilgalaikis sektoriaus tvarumas bei konkurencingumas ir kartu išvengta ES gamybos pajėgumų pertekliaus, reikia įvairių ES lygmens priemonių:

— teisinės sistemos, kuri nevaržytų gamintojų gebėjimų diegti naujoves ir kurti klientų poreikius atitinkančią įrangą,

— vienodų sąlygų Europoje užtikrinimo įgyvendinant veiksmingą rinkos priežiūrą: rinkos priežiūros ir muitinės institucijos turėtų veiksmingai vykdyti Reglamentą (EB) Nr. 765/2008 ir sugriežtinti Europos rinkos kontrolę,

— produktus reglamentuojančių teisės aktų ir prekybos politikos, kuri užtikrintų galimybę laisvai patekti į pasaulines rinkas,

— Europos teisės aktų, kuriais būtų atsižvelgiama į santykinai mažėjantį Europos rinkų vaidmenį. Pasaulio rinkos centras vis labiau persikelia į Pietų Ameriką ir Aziją, taigi siekiant išlaikyti Europos gamintojų įmones Europos Sąjungoje turėtų būti imtasi visų reikiamų priemonių, įskaitant biurokratijos mažinimą ir pramonės vykdomų savanoriškų priemonių skatinimą,

— suderinti kelių eismo saugos reikalavimus ir aplinkos apsaugos nuostatas Europoje ir pasauliniu mastu,

— užtikrinti geresnes darbo sąlygas ir įgyvendinimo priemones visoje ES siekiant ateityje išvengti pajėgumų pertekliaus ir, panaudojant visų suinteresuotųjų subjektų žinias, skatinti naujų produktų kūrimą ir naujas darbo organizavimo idėjas,

— finansavimo ir paskatų programos, skirtos MVĮ konkurencingumui.



Tarptautinės technikos parodos (EIMA), kurioje dalyvavo daug suinteresuotųjų subjektų, proga Bolonėje surengtame klausyme pateiktos išsamesnės papildomos rekomendacijos bus išdėstytos kituose nuomonės skyriuose.

Europos statybos įrangos ir mašinų pramonė pateikia techninių sprendimų, kaip veiksmingai patenkinti pagrindinius žmonių poreikius: išmaitinti gausėjančius pasaulio gyventojus, aprūpinti būstu ir užtikrinti reikiamą infrastruktūrą.

Dėl didelės žemės kainos Europai reikalingi labai veiksmingi ir novatoriški statybos sprendimai, kurie padėtų Europos pramonei tapti pasaulio technologijų lydere.

Nors Europoje paklausos sąstingis, Azijos, Lotynų Amerikos, Afrikos ir NVS šalių rinkos auga greitai ir augs toliau. Taigi atsiranda kitų pasaulinių subjektų, kurie tampa konkurencingi ne tik savo vidaus rinkose.

Pasaulinė finansų krizė skaudžiai paveikė abu sektorius. Būsto burbulo sprogimas lėmė staigų statybos įrangos sektoriaus nuosmukį antroje 2008 m. pusėje. Investicijos į statybos sektorių smarkiai sumažėjo, o 2009 m. apyvarta smuko 42 proc. Ši sumažėjimą daugiausia lėmė nepakankamos klientų finansavimo galimybės ir sumažėjusi statybų veikla.

Vis labiau keičiasi produktų paklausa. Rinkos už Europos ribų, kur taikomi kur kas švelnesni teisiniai reikalavimai, auga, o ES produktų, kurie atitinka vis griežtesnes saugos bei aplinkosaugos teisės aktų nuostatas, paklausa mažėja. Tai apsunkina ir taip sudėtingą produktų pasiūlos įvairinimą. Be to, dėl to perkeliama gamybos vieta: produktai, skirti ne ES rinkoms, gaminami arčiau paklausos šaltinio, todėl ES prarandamos darbo vietos.

### ***Maži kiekiai, didelė produktų įvairovė – stipri priklausomybė nuo tiekėjų***

Didelės tarptautinės įmonės gamina įvairius produktus, įskaitant plačiausiai naudojamą rūšių įrangą, pavyzdžiui, žemės ūkio traktorius, ekskavatorius arba ratinius krautuvus.

Taip pat yra gamintojų, pradedant stambiais regioniniais gamintojais ir baigiant MVĮ, gaminančių labiausiai vietoje paplitusią įrangą, tačiau dažnai randančių būdų, kaip išgyventi tiekiant į rinką itin specializuotus produktus.

Specializacijos ir rinkai siūlomų produktų įvairovė dažnai visiškai neatitinka faktinio gamintojo dydžio. Visiškai įprasta, kad gamintojai, gaminantys iki 200 skirtingų modelių, siūlo labai konkrečios paskirties įrangą ir parduoda mažiau kaip 1 000 gaminių per metus; nemažai kitų išgyvena parduodami mažiau kaip 100 to paties modelio gaminių per metus.

### ***Užimtumas ir gamyba***

Statybos ūkio mašinų rinka tiksliai atspindi statybos ūkio sektoriaus tendencijas.

Be naujausių mašinų nebūtų šiuolaikiško, produktyvaus ir konkurencingo statybos ūkio sektoriaus.

Stipri bendra statybos ūkio politika reikalinga ne tik statybininkams, bet ir pramonei, kad šioji, atsižvelgdama į teisės aktų apribojimus ir pirkėjų paklausą, galėtų ir toliau investuoti į mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą.

ES statybos sektoriuje dirba 7,1 proc. darbingo amžiaus gyventojų.

Statybos įrangos gamyba pasižymi tomis pačiomis tendencijomis, kaip žemės ūkio mašinų gamyba: beveik trys ketvirtadaliai visos Europos gamybos sutelkta Italijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje, Ispanijoje ir Jungtinėje Karalystėje. Iš viso visoje Europoje veikia maždaug 1 200 įmonių, kurių bendra apyvarta 2008 m. siekė 31 mlrd. eurų, o 2009 m. sumažėjo iki 18 mlrd. eurų, t. y. 42 proc.

Šioje pramonės šakoje tiesiogiai dirba 160 000 darbuotojų. Apskaičiuota, kad netiesiogiai nuo šio sektoriaus priklausė dar 450 000 tiekimo grandinės, pardavimo ir techninės priežiūros tinklo darbo vietų. Apytikriais skaičiavimais, 2010 m. šiame pramonės sektoriuje tiesioginių darbo vietų sumažėjo 35 proc., o netiesioginių – 20 proc.

Vis dėlto aiškiai trūksta patyrusių ir jaunų darbuotojų. Suomijos technologijų pramonės darbo jėgos tyrimas rodo, kad kvalifikuotų darbuotojų rasti darosi vis sunkiau. Trūksta darbuotojų, kurių profesijos daugiau kaip dešimt metų yra sąrašo viršuje: suvirintojų, metalo perdirbėjų, mechanikų ir inžinierių.

### ***Priklausomybė nuo sudedamųjų dalių ir variklių tiekėjų***

Europos gamintojai pažangių technologijų ir siūlomos įrangos kokybės atžvilgiu visada pirmavo pasaulyje. Statybos sektoriuje turi būti naudojamos pačios moderniausios pažangios technologijos vykdant tiek visiškai automatizuotas operacijas ir naudojant didelės skiriamosios gebos GPS įrenginius, skirtus tiksliajam darbų atlikimui, tiek ir naudojant belaispnes pavarų dėžes bei modernią elektroniką.

Kita vertus, kadangi būtina vykdyti veiklą ypatingomis sąlygomis (esant dulkėms, purvui, ledui, itin dideliam karščiui ir šalčiui), standartinės sudedamosios dalys neatitiks reikalavimų arba reikės tobulinti konkrečių produktų kūrimą.

Pramonei vis didesnę susirūpinimą kelia tai, kad ateityje Europos detalių gamybos sektoriuje gali nelikti partnerių, su kuriais vykdant bendras produktų kūrimo programas užtikrinama lyderystė technologijų srityje.

Tik didelės tarptautinės įmonės turi variklių gamybai reikalingas sąlygas. Varikliai yra labai svarbūs kuriant produktą ir siekiant, kad produktai atitiktų teisės aktų reikalavimus.

Nepriklausomų variklių gamintojų mažėja ir jie užima nereikšmingą padėtį rinkoje; dauguma įrangos gamintojų dažnai susiduria su priklausomybės nuo variklių tiekimo, kuri kontroliuoja jų konkurentai, problema.

### ***Pardavimo ir techninės priežiūros tinklo svarba***

Pardavimo ir priežiūros tinklas yra vienas svarbiausių gamintojo sėkmę lemiančių veiksnių. Tokios sudėtingos mašinos, jei nėra tinkamai naudojamos ir prižiūrimos, kelia pavojų saugai ir sveikatai. Reikia gerai parengtos pardavimo sistemos, kurią įdiegus būtų galima pasirinkti tinkamiausią technologiją, be to, būtų užtikrintos aukštos kokybės priežiūros bei remonto paslaugos, skirtos greitam ir patikimam sudėtingos įrangos techniniam aptarnavimui, taip pat tam, kad būtų patenkinti su ypač dideliu darbo našumu susiję klientų lūkesčiai ir sektorių, kuriuose turi reikšmės veiksniai, susiję su klimato sąlygomis, sezoniniais pikais ir griežtais galutiniais terminais, poreikiai.

### ***Krizės poveikis ekonomikos augimui ir gamybai***

Ekonomikos krizė labai skaudžiai paveikė statybos sektorių tokiu metu, kai pasaulinė paklausa buvo itin didelė. 2008 m. ketvirtą ketvirtį statybos įrangos paklausa visame pasaulyje krito. 2009 m. bendras Europos gamintojų vykdomas pardavimas sumažėjo 42 proc., todėl susikaupė didžiulės atsargos ir buvo labai menkai naudojami pajėgumai. Per visus 2010 m., kaip minėta pirmiau, paklausa sumažėjo dar 9 proc., tuo tarpu 2010 m. pabaigoje Azijoje paklausa vėl išaugo.

2012 m. statybos sektoriuje tikimasi vienaženkliai padidėjimo, t. y. gerokai mažesnio, nei reikėtų, kad būtų grįžta į prieškrizinį laikotarpį.

Pagrindinė kliūtis krizės metu buvo nepakankamos galimybės gauti kreditą – daugiausia klientams, kad jie galėtų finansuoti naujas mašinas, taip pat ir gamintojams. Be to, žinoma, naujos įrangos paklausą riboja ir darbų masto sumažėjimas, ypač statybos sektoriuje.

### ***Sunkumai ir iššūkiai, kurie laukia po krizės***

Ekonomikos krizė atskleidė tam tikrus statybos sektoriaus ypatumus, dėl kurių jis pateko į labai sudėtingą padėtį, todėl dabar būtina įsikišti politiniu lygmeniu.

### ***Tiekėjų stygius ir praktinė patirtis***

Svarbu pabrėžti, kad statybos įrangos pramonė šiuo metu susiduria su esminiais pokyčiais.

Pasaulio rinkos centras vis labiau persikelia į Pietų Ameriką ir Aziją.

2005 m. Europos paklausa sudarė 20 proc. pasaulio bendros statybos įrangos paklausos, o 2014 m. ji sudarys tik 14 proc. visos pasaulio paklausos.

Didžiausi pokyčiai susiję su Kinija ir Indija. Tikimasi, kad 2014 m. Kinijos statybos įrangos paklausa sudarys 34 proc. pasaulinės paklausos, palyginti tik su 18 proc. 2005 m., t. y. paklausa per devynerius metus išaugs dvigubai.

Tokių permainų padariniai yra nepaprastai svarbūs, nes JAV ir ES paklausa kartu sudarys tik 29 proc. pasaulinės paklausos.



Dėl krizės labai išryškėjo masinio gamybos perkėlimo arčiau naujų rinkų, esančių už Europos ribų, tendencija. Dėl to taip pat smarkiai sumažėjo pagrindinių detalių tiekėjų Europoje. Tai pasakytina ne tik apie gamybos vietų perkėlimą, bet ir apie reikiamą praktinę patirtį.

Kadangi užsienio rinkų poreikiai ir reikalavimai skiriasi nuo Europos, auga susirūpinimas dėl to, kad ateityje gali pritrūkti pagrindinių detalių tiekėjų, kurie galėtų tenkinti Europos poreikius už prieinamą kainą.

Kita problema atsigaušančioje pasaulio ekonomikoje yra plieno tiekimas: kylančios kainos ir protekcionistinės priemonės, kaip rodo prieškrizinio laikotarpio skaičiai, gali padaryti neigiamą poveikį šiam sektoriui.

### ***Poveikis užimtumui: darbo jėgos senėjimas, kvalifikuotų darbuotojų trūkumas ir „protų nutekėjimas“***

Europos mašinų gamybos pramonėje dirba 3,6 mln. žmonių.

Iš jų 10 proc. dirba žemės ūkio mašinų ir statybos įrangos gamybos pramonėje. Apskritai šioje pramonėje vyrauja darbo jėgos senėjimo tendencija, t. y. tik 20,1 proc. darbuotojų yra jaunesni negu 30 metų, o kituose ne finansinių prekių sektoriuose vidutiniškai 1 iš 4 darbuotojų yra jaunesnis negu 30 metų.

Prastas pramonės įvaizdis visuomenėje, dėl kurio žmonės nesugeba suvokti jos svarbos visai bendruomenei, kvalifikuotų darbuotojų ir inžinierių stygius, įgūdžių paklausos ir pasiūlos neatitikimas darbo rinkoje, kvalifikacijų nomenklatūrų bei valstybių narių įvairių laipsnių sertifikatų įvairovė ir skirtumai, elitinio švietimo gamtos ir inžinerinių mokslų srityse trūkumas – visas šias aptariamo sektoriaus ypatybes ekonomikos krizė dar labiau pablogino.

Pramonė bandė kiek galima apriboti darbo vietų mažinimą. Vis dėlto, kaip minėta pirmiau, palyginti su 2008 m., dėl krizės darbuotojų, dirbančių statybos įrangos gamybos pramonėje, sumažėjo 35 proc.

Ši krizė taip pat lėmė „protų nutekėjimą“ į Tolimuosius Rytus ir Pietų Ameriką, kur rinkos klesti ir krizė neturėjo tokių dramatiškų padarinių.

### ***Veiksmai, kurių reikia imtis ES lygmeniu***

Standartų neatitinkančios statybos įrangos importas į ES bei jos pardavimas ir eksploatavimas tebėra svarbi Europos statybos pramonės problema. Pirmą kartą į ES rinką pateikta įranga turi atitikti visus galiojančius saugos ir aplinkosaugos reikalavimus. Mašinos, neatitinkančios šių reikalavimų, yra nestandartinės, todėl valstybės narės turėtų užkirsti kelią pateikti jas į ES rinką.

Tai nesąžiningos konkurencijos šaltinis ir kelia pavojų tiekėjų *bona fide* gebėjimui imtis mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros veiklos. Dėl to kyla grėsmė Europos statybos įrangos gamybos pramonės konkurencingumui ir su ja susijusioms darbo vietoms. Dėl reikalavimų

neatitinkančių mašinų gali greičiau įvykti nelaimių, be to, jos dažnai neatitinka ES įvestų aplinkosaugos standartų.

ES teisės aktų besilaikantys gamintojai šiuo metu susiduria su nesažininga konkurencija dėl gaminių, pateikiamų į ES rinką nesažiningomis sąlygomis ir už labai mažą kainą palyginti su reikalavimus atitinkančiais gaminiais. Valdžios institucijoms trūksta priemonių ir išteklių šioms problemoms išspręsti, o teisės aktais ne visada aiškiai ginami legalūs gaminiai.

Nors 2010 m. sausio 1 d. įsigaliojo griežtesni teisės aktai (Reglamentas (EB) Nr. 765/2008), į ES rinką neteisėtai pateikiama vis daugiau reikalavimų neatitinkančių mašinų, nesulaukiant jokių veiksmingų atsakomųjų rinkos priežiūros ir muitinės institucijų priemonių.

Rekomendacija. EESRK ragina Europos Komisiją ir valstybių narių valdžios institucijas imtis visų būtinų priemonių ir užtikrinti ES rinkoje sąžiningą konkurenciją, taip pat vienodas sąlygas gamintojams, kurie turi konkuruoti tarptautiniu lygmeniu.

Kaip ir automobilių gamybos sektoriuje, vienas iš didžiausių iššūkių statybos sektoriui yra teisės aktų, reglamentuojančių mobilių mašinų taršą, įvedimas. Palyginti su automobilių sektoriumi, mobiliųjų mašinų atveju reikalavimų laikymosi išlaidos vienam vienetui yra labai didelės, nes gamybos ir pardavimo mastai daug mažesni, o modelių įvairovė kur kas didesnė.

Kitame taršos ribojimo etape, kuris prasideda 2011 m. (III B etapas), ir po jo sekančiame etape, jau numatytame nuo 2014 m. (IV etapas), pagrindinių teršalų kiekis, palyginti su esamu lygiu, bus sumažintas daugiau kaip 90 proc. Bus tobulinami varikliai, taip pat bus siekiama patobulinti mašinų konstrukciją.

Norint patenkinti šiuos reikalavimus dėl išmetamų teršalų kiekio ribų, reikės pereiti prie technologijų, kuriose naudojamas itin mažai sieros turintis kuras. Ne kelių mašinų sektoriui jo sunku gauti Europoje, o už Europos ribų šio kuro visiškai nėra. Tai bus kliūtis prekybai nauja ir naudota įranga likusiame pasaulyje.

Pramonė paprašė, kad krizės padariniams sušvelninti būtų parengtas teisės aktas, kuriuo būtų leidžiama padidinti variklių, pateikiamų rinkai pagal jau galiojančiose direktyvose įvestą lankstumo schemą, kiekį. Tokiu būdu šis sektorius, tik vieną kartą padidindamas išmetamų teršalų kiekį maždaug 0,5 proc., galėtų nemažai sutaupyti. Europos Komisija parėmė šį prašymą ir pateikė du pasiūlymus, iš dalies keičiančius atitinkamas direktyvas. Šie pasiūlymai yra svarstomi Taryboje ir Parlamente. Vis dėlto šiuo klausimu pasiekta palyginti nedidelė pažanga, o tai gali sumažinti planuojamą teigiamą priemonės ekonominį poveikį.

EESRK rekomenduoja kuo greičiau priimti papildomas lankstumo nuostatas, susijusias su kito etapo teisės aktuose numatytomis priemonėmis, mažinančiomis vidaus degimo variklių, įrengiamų ne kelių mobiliosiose mašinose, teršalų kiekį.

Siekiant sumažinti suodžių ir NO x taršą, ateityje reikės specialių technologijų, dėl kurių padidės kuro sąnaudos ir CO<sub>2</sub> tarša. Gamintojų pastangomis, t. y. didinant bendrą mašinos efektyvumą, buvo užkirstas kelias faktiniam degalų sunaudojimo padidėjimui. Bet kokie nauji teisės aktai dėl anglies taršos ribų ir (arba) sumažinimo turėtų būti suderinti su galiojančiais teisės aktais dėl taršos, be to, turėtų būti numatyta pakankamai laiko jiems įsigaliooti po dabartinių taršos kiekio ribojimo etapų.

Rekomendacija. Prieš pradėdant tiems patiems produktams rengti griežtesnius arba naujus teisės aktus, ES lygmeniu reikėtų atlikti poveikio įvertinimą, atsižvelgiant į galimus neigiamus padarinius šio sektoriaus konkurencingumui pasaulio rinkoje ir galimą labai nedidelį praktinį teigiamą poveikį šioms mašinoms.

Statybos sektoriuje naudojamos mašinos pasižymi ilga eksploatavimo trukme. Taigi nuolatinis naujos įrangos ekologiškumo didinimas tik ribotai ir lėtai veikia bendrą naudojamos įrangos ekologiškumo lygį. Spartesnės pažangos galima būtų pasiekti paskatomis labai senus ir taršius įrenginius šalinti iš rinkos. Šis požiūris taip pat turi akivaizdžių pranašumų palyginti su pasiūlymu aprūpinti seną įrangą papildomomis išmetamųjų dujų valymo sistemomis. Dėl senų įrenginių aprūpinimo filtrais kyla daug su jų sauga ir našumu susijusių papildomų problemų bei keblumų.

EESRK rekomenduoja įvesti atidavimo į metalo laužą sistemą, nes tai padėtų tinkamai išspręsti senų ir taršių mašinų naudojimo problemą ir įgyvendinti švaresnės aplinkos bei saugesnių darbo sąlygų siekį.

EESRK mano, kad jokia išmetamųjų sistemų tobulinimo programa nebūtų tinkamas sprendimas gyvenamose vietovėse naudojamos teršiančios įrangos problemoms spręsti, nes liktų toliau veikti triukšmingos ir nesaugios mašinos, kurių keliami pavojai dėl galimo nekompetentingo papildomos įrangos sumontavimo galbūt netgi padidėtų.

EESRK taip pat rekomenduoja suderinti senos įrangos aprūpinimo papildomomis išmetamųjų dujų valymo sistemomis reikalavimus siekiant ne tik sumažinti išmetamųjų dujų kiekį, bet ir valdyti riziką, kurią kelia papildoma įranga, sumontuota statybos mašinose.

Panašiai kaip ir kelių transporto sektoriuje, šiame sektoriuje svarbiausias CO<sub>2</sub> taršos veiksnys yra degalų naudojimas. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimo galimybės turi būti įvertintos atsižvelgiant į konkretų įrangos darbo našumą, o ne vien į degalų sąnaudas vienam kilometrui, kaip automobilių sektoriaus atveju.

Dėl našesnių mašinų naudojimo pastaraisiais metais padėtis labai pasikeitė. Viso eksploatavimo laikotarpio sąnaudos, kurių didelę dalį sudaro kuro sąnaudos, vis dažniau tampa svarbiu veiksniu vartotojams priimant sprendimą įsigyti techniką.

Vis dėlto tam, kad būtų užtikrintas optimalus CO<sub>2</sub> mažinimas, rengiant šias optimizavimo priemones daugiausia dėmesio reikėtų skirti ne tik varikliui, kaip galios šaltiniui, bet ir apskritai visai mašinai, naudojimo būdams ir procesams, taip pat darbo našumui ir galimiems alternatyviems mažai anglies dioksido išmetantiems energijos šaltiniams.

EESRK ragina ES institucijas ir valstybes nares paremti visapusišką, į rinką orientuotą požiūrį dėl mobiliųjų mašinų išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo. Atsižvelgiant į tai, kad visiems tinkančio sprendimo būti negali, pragmatiškiausia ir patikimiausia būtų parengti atitinkamus nutarimus dėl labiausiai teršiančių tipų mašinų (traktorių, kombainų ir t. t.), kurie būtų paremti bendro mašinų darbo našumo rodikliais (t. y. atsižvelgiant į kuro sąnaudas, susijusias su viena tona prikultų grūdų arba vieno km rida asfaltuotu keliu).

Dėl rinkų persikėlimo iš Europos svetur sparčiai auga pasaulio mastu suderintų gaminius reglamentuojančių teisės aktų ir standartų poreikis. Tas pats pasakytina ir apie kelių eismo saugos reikalavimų derinimą, kuris dar neatliktas statybos įrangai.

Be to, Europos pramonės problema yra ta, kad Europos reikalavimai, palyginti su likusiame pasaulyje galiojančiais reikalavimais, vis griežtėja, ir kad dėl to europiniai mašinų modeliai yra arba per brangūs, arba netinkami.

Prieš priimant ir įgyvendinant bet kokius ES lygmens teisės aktus, turėtų būti nuodugniai įvertintas bet kokio su aplinkos apsaugos sritimi susijusio sprendimo poveikis ES lygmeniu.

Statybos įrangos sektorius ėmėsi diegti aplinkos apsaugos priemones, kad, kaip reikalaujama pagal Direktyvą 97/68/EB (dėl ne kelių mobiliųjų mašinų) ir Direktyvą 2000/25/EB (dėl traktorių), būtų mažinami mašinų išmetami teršalai. Tai leis labai sumažinti ir išmetamų kietųjų dalelių (97 proc.), NO<sub>x</sub> (96 proc.) ir CO (85 proc.) kieki.

Anksčiau panašių priemonių pramonė ėmėsi ir dėl triukšmo taršos: pramonės šakų atstovams prireikė 10 metų tam, kad būtų patenkinti atitinkamų teisės aktų dėl triukšmo taršos reikalavimai 22 tipų statybos mašinoms.

Be to, jau įdiegti tarptautiniai mašinų eksploatacavimo ciklo standartai.

Todėl, siekiant ateityje užtikrinti Europos produktų konkurencingumą, labai svarbu, kad įstatymai ir kiti teisės aktai būtų suderinti pasauliniu lygmeniu.

EESRK ragina ES institucijas ir valstybes nares teikti paramą ir dalyvauti rengiant pasaulinius standartus.

Statybų įrangos sektoriuje veikia daug mažų ir vidutinio dydžio ūkio subjektų, todėl jiems reikia sudaryti specialias socialinio dialogo sąlygas. Atstovavimo darbuotojams ir tarpvalstybinio pasikeitimo informacija galimybių yra mažiau negu tuose sektoriuose, kuriuose veikia Europos įmonių tarybos. Vis dėlto įvairios sektoriaus bendrovės pasižymi tam tikru vieningumu, taigi joms

reikia organizuoto koordinavimo ir tokio paties keitimosi informacija. Todėl reikėtų plėsti bendrovių ir darbuotojų dialogą.

Metalo apdirbimo ir kituose sektoriuose pradeda rasti neužtikrintų darbo vietų. Šio proceso padariniai – prastos profesinio tobulinimosi galimybės, nuolatinė grėsmė, kad patyrę ir kvalifikuoti darbuotojai perbėgs į kitus sektorius. Toks neužtikrintumas neigiamai veikia darbo sąlygas.

Rekomendacija. Europos Komisija turėtų skatinti atlikti sektoriaus analizę, daug dėmesio skiriant darbo sąlygų lygiui. Mes taip pat rekomenduojame įgyvendinti priemones darbo sąlygoms visoje ES pagerinti. Galiausiai bus nepaprastai svarbu imtis veiksmų, kad ateityje nebesusidarytų darbuotojų perteklius, kuris atsirado ekonomikos krizės laikotarpiu, ir duoti postūmį naujų produktų kūrimui bei, pasitelkus visų suinteresuotųjų subjektų žinias, naujų darbo organizavimo idėjų atsiradimui.

Kvalifikuotų darbuotojų trūkumas, senėjanti darbo jėga, protų nutekėjimas į kitus žemynus – tai keletas užimtumo problemų, su kuriomis susiduria statybos įrangos sektorius. Darosi vis sunkiau į juos pritraukti jaunų ir kvalifikuotų žmonių. Kadangi tai sritis, turinti lemiamos reikšmės visai Europos pramonės veiklai, pramonė ir institucijos turėtų toliau pakankamai investuoti į mokymą, švietimą ir mokymąsi visą gyvenimą.

Šio sektoriaus ateitis neatsiejama nuo aukščiausios klasės išsilavinimą ir kvalifikaciją turinčių jaunų darbuotojų, be to, techninėms naujovėms diegti reikalingi aukštos kvalifikacijos ir kūrybingi inžinieriai. Įvairiuose lygmenyse reikėtų įgyvendinti darbuotojams skirtas programas, kurios skatina švietimą ir mokymą ir aiškina mokymosi teikiamą naudą, tačiau taip pat atskleidžia, kokią pridėtinę vertę ir naudą darbdaviai gauna investuodami į darbuotojus ir jų gebėjimus. Tokias programas pavyks išpopuliarinti socialinio dialogo su suinteresuotaisiais subjektais metu.

Rekomendacija. Valstybės narės turėtų toliau remti priemones, susijusias su švietimu ir mokymu, mokymusi visą gyvenimą ir kvalifikacijos kėlimu mašinų gamybos srityje. Ateityje bus ypač svarbu perkvalifikuoti darbuotojus, kurių yra per daug, ir tai padaryti iš anksto, dar prieš jų pertekliui susidarant.

Įmonių generalinio direktorato neseniai paskelbtame komunikate „Globalizacijos erai pritaikyta pramonės politika“ teisingai pažymėta, kad vienas iš pagrindinių iššūkių ir politikos tikslų, susijusių su įvairių sektorių (įskaitant statybos ir žemės ūkio mašinų gamybos sektorius) MVĮ veiklos skatinimu, yra galimybės gauti finansavimą, dėl kurio vis dar kyla keblumų.

Nors kaip tik MVĮ dažniausiai pateikia naujoves rinkai, jų galimybės investuoti į naujovių diegimą buvo apribotos sumažėjus galimybėms gauti finansavimą. Visose valstybėse narėse per finansų ir ekonomikos krizę gauti lėšų tapo sunkiau. Kredito teikimo sąlygos buvo sugriežtintos

visų pirma šio sektoriaus MVĮ. Dėl to dauguma vyriausybių įvedė arba išplėtė valstybės garantijų sistemas arba ėmė teikti tiesioginę valstybės pagalbą. Vis dėlto to nepakanka.

Todėl rekomenduojame valstybėms narėms ir Europos Komisijai teikti paramą žemės ūkio ir statybos mašinų gamybos sektorių MVĮ, t. y. rengti projektus ir skirti lėšų tam, kad būtų patenkinti šių įmonių poreikiai.

*PRIEDAS NR.2 ŽIRKLINIO KELTUVO AWP SUPERSERIES NAUDOJIMO INSTRUKCIJA*

*PRIEDAS NR. 3 ALKŪNINIO KELTUVO NIFTY 120 NAUDOJIMO INSTRUKCIJA*

## **2. MŪRIJIMUI NAUDOJAMOS NANO TECHNOLOGIJOS.**

*PRIEDAS NR. 4*

## **3. KLINKERIUI NAUDOJAMOS NANO SISTEMOS.**

*PRIEDAS NR. 4*

## **4. EKOLOGIŠKOS MŪRO KONSTRUKCIJOS.**

*PRIEDAS 5*

## **5. DAUGIASLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ NAUJAUSIA ĮRENGIMO TECHNOLOGIJA, ENERGETINIAI BEI AKUSTINIAI REIKALAVIMAI.**

*PRIEDAS 6*

## **6. NAUJAUSI PRIETAISAI NAUDOJAMI MŪRO KOKYBĖS KONTROLEI.**

### ***1. Technologinės matavimų naujovės***

Šiuolaikinei statybai būdingas surenkamumas, statybos objektų stambumas, inžinerinių konstrukcijų sudėtingumas, didelis elementų sujungimų ir mazgų tikslumas. Dėl ko tikslūs ženkliniai ir matavimai yra viena iš svarbiausių statybos montavimo darbų dalis. Matavimo metodai, duomenys reikalingi ruošiant statybos projektą, perkeliant jį į vietovę. Įvairiais matavimais tikrinama kaip išlaikoma pastatų geometrinė schema, paruošiami atskirų statybos etapų įvykdymo brėžiniai. Eksploatuojant statinius stebimas jų sėdimas ir deformacijos. Šiems darbams atlikti naudojami įvairūs matavimo prietaisai: kampų, linijų, aukščių skirtumų matavimo, koordinacių nustatymo prietaisai. Ankščiau matavimuose naudotus optinius teodolitus, nivelyrus (hidrostatinius, optinius) pakeitė elektroniniai ir lazeriniai matavimo prietaisai:



- Automatiniai nivelyrai
- Skaitmeniniai nivelyrai
- Lazeriniai nivelyrai
- Įvairūs statybiniai lazeriai (lazeriniai kryžminių linijų nivelyrai, vamzdžių lazeriai)
- Lazeriniai atstumų matuokliai
- GPS imtuvai
- Elektroniniai tacheometrai
- Robotizuoti tacheometrai
- Lazeriniai skeneriai

Matavimo duomenims apdoroti taikomos įvairios kompiuterinės duomenų apdorojimo programos. Tai pat naudojami naujos matavimų technologijos: automatinis monitoringas, sėkmingai taikoma skaitmeninė fotogrametrija.

## ***2. Naujų prietaisų apžvalga***

Pagrindinės naujų matavimo technologijų kryptys:

- Lazeriniai matavimo prietaisai
- Skeneriai
- GPS sistemos
- Fotogrametrinių matavimų technologijos

Statybose ir pastatų matavimui naudojami atstumų matuokliai:



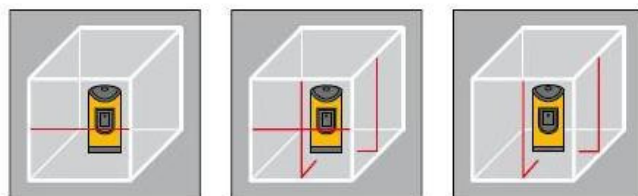


1 pav. Leica Disto



2 pav. Leica 3D Disto

Lazeriniai kryžminių linijų nivelyrai



3 pav. CST/berger LM2



4 pav. CST/berger GIZLT-3

Lazeriniai nivelyrai vidaus darbams



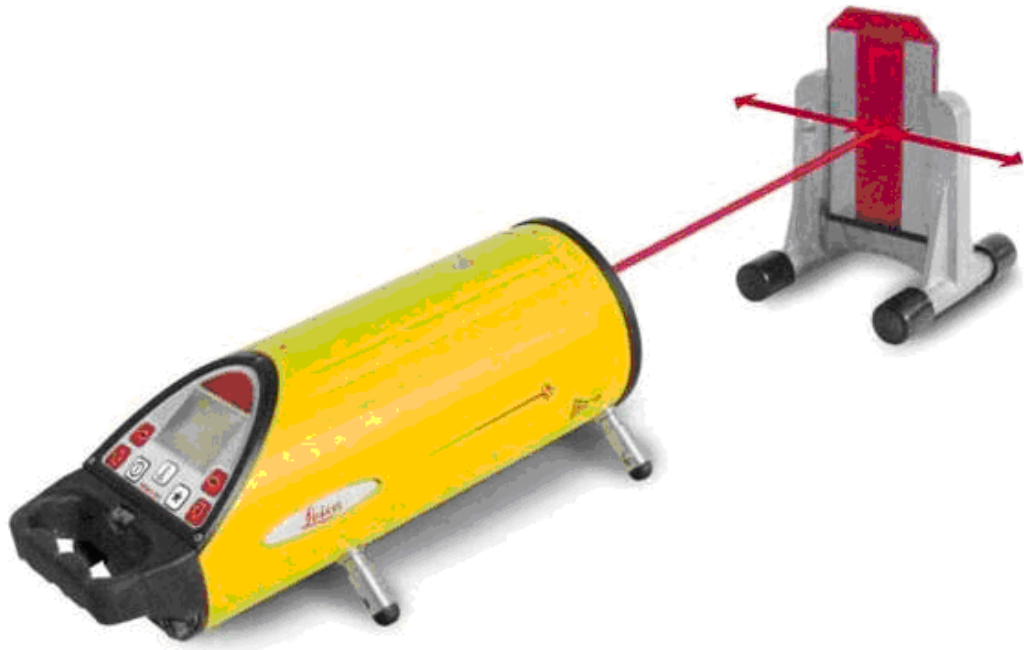
5 pav. Leica Rugby 55

Lazerinis nivelyras



6 pav. Leica Rugby 50

Lazerinis prietaisas vamzdžių klojimui



7 pav. Piper 100 ar Piper 200

Statybiniai teodolitai, elektroniniai tacheometrai



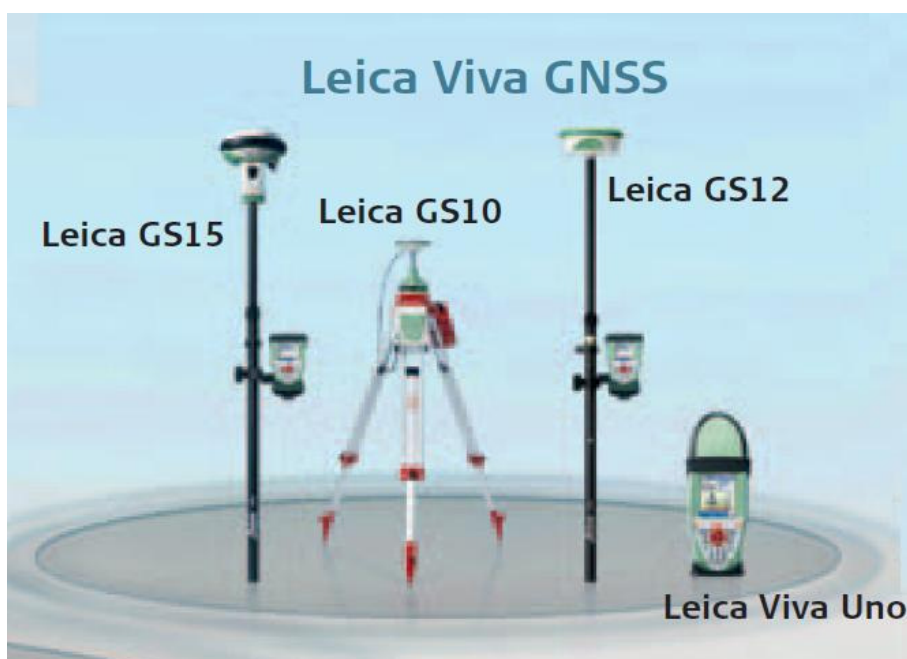
8 pav. Elektroninis teodolitas Leica Builder



SmartStation

9 pav. Elektroninis tacheometras Leica Viva Smartstation

### Globalinės padėties nustatymo sistemos (GPS)





### Lazerinis skenavimas



11 pav. Lazerinis skeneris Leica ScanStation 10

### 3. Matavimų statyboje metodai ir paskirtis

Pastatų, statinių matavimo metodai:

- Geodeziniai
- Fotogrametriniai
- Skenavimas
- Ortofotonuotraukos
- Matavimai pagal archyvinę medžiagą
- Buvusių pastatų identifikavimas archyvinėje kartografinėje medžiagoje
- Objektų matmenų ir geometrijos nustatymas pagal archyvinės nuotraukas

Matavimų paskirtis:

- Matavimai skirti projektavimo darbams
- Pastatų geometrijos matavimai
- Kontroliniai matavimai

- Matavimai statybos eigoje
- Išpildomosios nuotraukos

#### 4. Skaitmeninė fotogrametrija

UAB „CAD ir F ProjektServisas“ naudojama skaitmeninės fotogrametrijos įranga:

Fotoaparatai:



12 pav. Skaitmeninis veidrodinis 21Mpix fotoaparatas su objektyvais

Geodeziniai prietaisai:





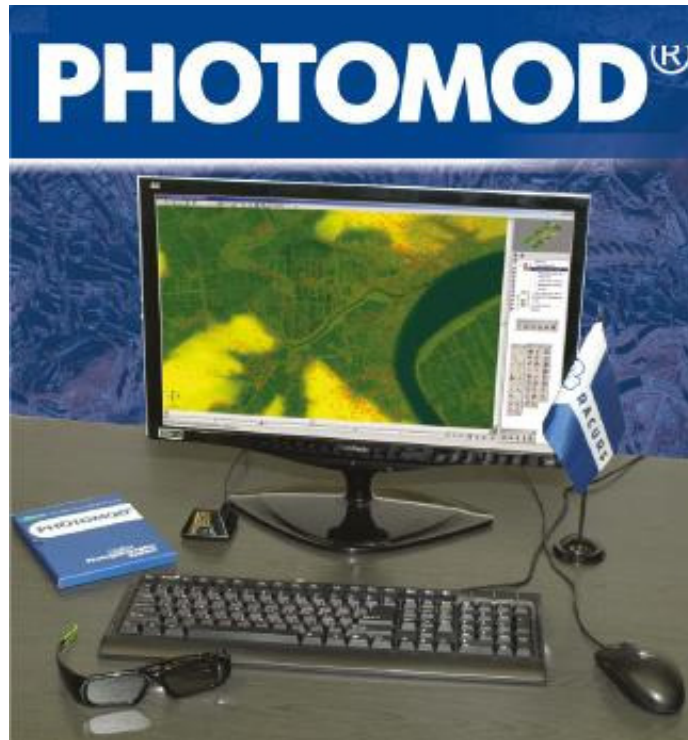
13 pav. Elektroninis beprizmio matavimo tacheometras Leica TCR 1105

Stereoploteriai:



14 pav. Analitinis stereoploteris Leica SD 2000

Programinė įranga:



15 pav. Skaitmeninės fotogrametrijos programinė įranga PHOTOMOD

### 5. Naujų technologijų pasiūla

Pasaulinę (GNSS) kosminės navigacijos sistemą (GNSS- Global Navigation Satellite System) sudaro šiuo metu veikiančios bei artimiausiu metu numatomos paleisti sistemos:

- JAV GPS (Global Positioning System) – pirmoji ir labiausiai paplitusi sistema
- Rusijos GLONASS (ГЛОБАЛЬНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА)
- Planuojama paleisti Europos sistema Galileo
- Eksperimentinė Kinijos sistema Beidou

Paskaitos konspektą sudarė:

UAB “CAD ir F ProjektServisas” direktorius

Dalius Čekanavičius

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS.

### 2.1. PASKAITOS „STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS“ MEDŽIAGA

**1. STATYBŲ MASTO STATISTIKA (PASKUTINIS DEŠIMTMETIS).**

PRIEDAS NR. 7

**2. DARBO JĖGOS PAKLAUSOS IR PASIŪLOS TENDENCIJOS.**

PRIEDAS NR. 7

**3. STATYBŲ VIZIJA, NAUJŲ MŪRO TECHNOLOGIJŲ PRITAIKYMO TENDENCIJOS.**

PRIEDAS NR. 8

**4. EKOLOGINĖS STATYBOS PERSPEKTYVOS.**

**Prioritetai:**

1. Aplinkos išsaugojimas
2. Naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius (saulė, vėjas, šilumos siurbliai)
3. Naudoti, pagal konstruktyvus, produktus pagamintus iš atsinaujinančių žaliavų.
4. CO<sup>2</sup> emisijos mažinimas
5. Izoliacinės medžiagos gaminamos iš atsinaujinančių žaliavų, bendras sienų pralaidumas vandens garams,  $\mu$  koef. negali būti didesnis nei 5, neleistinas kondensato susidarymas
6. Vandenių apsauga
7. Perdirbimas, utilizavimas ir antrinis panaudojimas (naudojamu produktu)
8. Ekologiniai sertifikatai ??? Nature plus kt.
9. Vidaus mikroklimatas – santykinė drėgmė, garso izoliacija tiek nuo išorės tiek viduje, švarus oras, augalai (oranžerija)
10. Ekologinis projektavimas, architektų pritraukimas ir auklėjimas
11. Žalios architektūros projektavimas
12. Medžiagos kurių gamyba neteršia aplinkos (CO<sup>2</sup>)
13. Aktyvūs pamatai ir sienos – šilumos kaupimas
14. Perdirbamų medžiagų panaudojimas
15. Pastato sandarumas (difuzinis)
16. Vandens Ir kraštovaizdžio išsaugojimas
17. Ekologiška statyba pigi – didelė likutinė vertė, mažesnės banko palūkanos, dotacijos
18. Mažinti žmogaus įtaką gamtai...
19. Ekologinis mąstymas – mokymas
20. Atliekų mažinimas – protingas gyvenimas
21. Saugūs ir sveiki namai
22. Protingas namas – energijos valdymas ir taupymas
23. Ekologiško miesto atsiradimas

Kriterijai pagal konstruktyvus būtini:



Pamatai:

Pamatai negali būti padaryti be betono, izoliacinių medžiagų (polistirolas, stirodur, PIR), hidroizoliacinių medžiagų (pagamintų bitumo pagrindu). Pamatuose svarbu juos atlikti taip, kad nebūtų šalčio tiltelių. Darant rūšį svarbu, kad naudojamos medžiagos pasižymėtų garų sugertimi ir atidavimu....

Namo sienos:

1. Rastiniai namai, (ar reikia ESC sertifikato?), rastų apsaugai nuo kenkėjų naudoti tik ekologiškas apsaugos priemones. Rastinių namų papildomam apšiltinimui naudoti ekologiškas, iš atsinaujinančių žaliavų pagamintas, izoliacines medžiagas (Steico vata ir pan. Produktai)
2. Skydiniai namai (FSC), karkaso principas – difuzinės sienos. Sienų šiltinimui naudoti ekologiškas, iš atsinaujinančių žaliavų pagamintas, izoliacines medžiagas (Steico vata ir pan. Produktai). Vėjo izoliacijai užtikrinti, naudoti ekologiškas plėveles derančias su izoliacinėmis medžiagomis.
3. Šiaudiniai namai, kartu naudojamos tik ekologiškos medžiagos (manau taip ir yra)
4. Mūro sienos – Durisol blokeliai, naudojami tik su ekologiška Steico vata (ar analogas), kamštis.
5. Sienų akumuliacija

Namo perdanga:

1. Medinė perdanga ,jos garso ir šilumos izoliacijos daromos iš Steico vatos ar pan.
2. Betoninė perdanga, jos garso ir šilumos izoliacijos daromos iš Steico vatos ar pan. Į perdanga rekomenduojama instaliuoti vamzdyną šildymui – vėsinimui.

Namo stogas:

1. Naudojama medinė ar betoninė konstrukcija priklausomai nuo architektūros. Apšiltinimui naudojamos tik ekologiškos vatos .....ar???
2. Stogo danga, priklausys iš ko sienos...(šiaudinis namas...) tačiau manau ne naudojama skarda, o visa kita gali būti...???
3. Stogo apdailai – pakalimui naudoti medieną ar analogišką ekologišką produktą.
4. Stogo danga – saulės moduliai.
5. Apželdintas stogas

Langai Ir durys:

1. Naudojami tik mediniai langai, galima kaustyti aliuminiu.
2. Išorės durys – medinės su steico šilumos izoliacija
3. Vidaus durys -tik iš švarių medžiagų.

Fasado apdaila:

1. Apšiltinimui naudojama steico vata.
2. Tinkas ir mišiniai turi turėti eko sertifikatus ir nesulaikyti vandens garų.

3. Medinė fasado apdaila.
4. Apdaila saulės moduliais.
5. Ventiliuojamam fasadui atrinkti ekologiškus produktus.
6. Dažai ekologiški be toksiškų ir lakių medžiagų.

Vidaus apdaila:

1. Švarus tinkas
2. Molio tinkas
3. Dažai –ekologiški
4. Kitos medžiagos.
5. Grindų ekologiška apdaila ir t.t
6. Steico akustika ...
7. Kt.

Vidaus sistemos:

1. Atsinaujinantys energijos šaltiniai (šilumos siurbliai, saulės energija....medis?)
2. Šildomos ne tik grindys bet ir sienos ir perdanga – pasyvus vėsinimas.
3. Vėdinimas ...koks?
4. Vandentiekis ir kanalizacija ...švarūs vamzdynai
5. Silpnos srovės
6. Apsauga nuo saulės perkaitimo
7. Taupi vandeniui san technika.

Buitinė technika, baldai:

1. Naudojama tik A ir aukštesnės klasės buitinė technika
  - a. Šaldytuvai
  - b. Indų plovyklės
  - c. Orkaitės
  - d. Dulkių siurblys ...ar gali būti centrinis
  - e. TV ir garso aparatūra taupanti energiją.
  - f. Labai taupi apšvietimo sistema (led)
2. Baldai pagaminti iš natūralių medžiagų, padengti ekologišku laku ar dažais

Aplinka:

1. Vandens valymo įrengimai
2. Apželdinimas ir dirvožemio išsaugojimas
3. Lietaus vandens panaudojimas
4. Ekologiški kiemo statiniai ir žaidimo aikštelės

Projektavimo kriterijai:

1. Pastato orientacija – panaudojimas saulės šilumos
2. Ekologiškų medžiagų tarpusavio ryšio projektas



3. Mikroklimato projektavimas
4. Ekologinio šildymo projektavimas
5. Ekologinio grožio projektavimas
6. Ekologiško namo dydis – svarbus faktorius kainai ir energijos sąnaudoms
7. Kaimynystė

### **5. STATYBOS PROCESO ORGANIZAVIMO PRINCIPŲ KAITA.**

*PRIEDAS NR. 9*

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

### **3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERETINIMO KRITERIJAI**

*Reikalavimai projektui.*

1. Aprašyti technologines naujoves ir gamybos/paslaugų plėtros tendencijas, į kurias mokytojo(-ų) nuomone turėtų būti atsižvelgta tobulinant esamas ar rengiant naujas profesinio mokymo ar studijų programas (išvardinti naujoves, glaustai aprašyti jų esmę, nurodyti informacijos šaltinius)
2. Aprašyti technologines naujoves ir gamybos/paslaugų plėtros tendencijas atspindinčias temas, kurios mokytojo(-ų) nuomone turėtų būti įtrauktos į esamas arba naujas programas (nurodyti profesinio mokymo ar studijų programų pavadinimus, suformuluoti temas).
3. Pateiktos išvados ir pasiūlymai.

Rekomenduojama projekto apimtis 2-3 psl. Rekomenduojama, kad tą patį projektą nepriklausomai rengtų 2-3 mokytojų grupės (jei yra galimybė). Parengti projektai (individualūs ar grupiniai) turėtų būti pristatomi ir aptariami bendrame visų pagal programą besimokančių mokytojų seminaro metu. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai turėtų būti pridėti prie mokytojų projektų.

*Vertinimas.*

„Išskaityta“ – projekte pateikta medžiaga logiška, nuosekli, praktiškai pritaikoma;

„Neišskaityta“ – projekte pateiktos medžiagos neįmanoma pritaikyti profesinio rengimo procese.



Ataskaitą vertina mokytojo mokytojas.



## ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ

Projektas „Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas“

.....  
(Mokytojo vardas, pavardė)

.....  
(Atstovaujama profesinio mokymo įstaiga)

## PROJEKTAS

## PASTATO MŪRO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

.....  
(data)

Vilnius



**1. Aprašykite kokias naujoves sužinojote šių mokymų metu (medžiagos, technologijos, įranga, darbų organizavimas).**

**2. Trumpai aprašykite Jums labiausiai aktualių naujovių esmę.**

**3. Ar žinote kur galima būtų sužinoti apie šias naujoves daugiau ir gauti papildomos informacijos ar konsultacijos (internetiniai puslapiai, gamintojai ar jų atstovybės, straipsniai)?**

**4. Koku būdu Jūs galėtumėte šias naujoves diegti savo mokymo įstaigose ir į kokias mokymo programas?**

**5. Koku būdu Jūs ketinate dalintis gauta informacija ir patirtimi su savo kolegomis ir mokiniais?**

**6. Kokių materialinių išteklių Jums gali prireikti, kad įgytas žinias ir patirtį Jūs galėtumėte pritaikyti savo darbe?**

## **MODULIS S.7.1. KONSTRUKCIJŲ IŠ APDAILOS PLYTŲ IR DEKORATYVAUS MŪRO MŪRIJIMAS**

### **1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ APDAILOS PLYTŲ IR DEKORATYVAUS MŪRO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI**

#### **1.1. STATYBOS TAISYKĖS MŪRO DARBAMS**

Bendrieji reikalavimai

1. Reikalavimai taikomi, kai iš keraminių ar silikatinių plytų, įvairaus tipo blokelių mūrijamos vienasluoksnės ir daugiasluoksnės atitvaros, kolonos ir kitokios konstrukcijos. Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto autorių pasiūlytų sprendinių, naudojamosi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose ir specialiojoje literatūroje.

2. Medžiagos ir gaminiai mūro darbams priimami tik su atitiktis dokumentais, o iškilus abejonėms kokybė tikrinama papildomai.

3. Plytos, įvairių tipų keraminiai, silikatiniai, akyto betono blokeliai ir skiediniai, skirti mūro darbams, turi atitikti stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui, tankio ir kt. reikalavimus. Bendrieji reikalavimai šioms medžiagoms pateikti standartuose: LST EN 771-2 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai“, [5.8], LST EN 771-1 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 1 dalis. Keraminiai mūro gaminiai“ [5.7], LST EN 771-4 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai [5.10] LST EN 771-3 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 3 dalis. Užpildų betono mūro gaminiai“ [5.9]. LST EN-998-2:2003 Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“ [5.6], LST L 1346:2005 „Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai „ [5.5].

4. Mūro darbai pradedami atlikus požeminės statinio dalies ašių ir altitudžių geodezinę kontrolę, įrengus horizontaliąją hidroizoliaciją, surašius paslėptųjų darbų aktus ir techniniam prižiūrėtojui priėmus darbus.

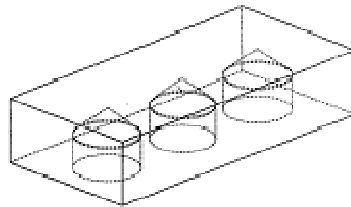
5. Tuo atveju, kai medžiagos ir gaminiai į darbo vietas tiekiami keliamaisiais mechanizmais, ruošiamas SDTP, nurodant kranų darbo schemas, medžiagų sandėliavimo vietas, transporto judėjimo kelius, sprendžiamas energetinis aprūpinimas.

6. Mūro stiprumas priklauso nuo plytų bei akmenų kokybės, skiedinio savybių, rišimo būdo. Plytas arba akmenis mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą. Tam:

- mūrinyje turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptims;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;
- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

7. Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalinių - 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinių, kurių neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm, o kolonų vertikalinių siūlių - 10 mm.

8. Silikatinės plytos pagal paskirtį skirstomos į paprastąsias (SP) ir apdailos (SA). Paprastosios silikatinės plytos būna pilnavidurės arba su technologinėmis tuštymėmis. ARKO S plyta turi tris tuštymes (žiūrėti pav. apačioje.) Tokias plytas galima naudoti laikančioms sienoms, pertvaroms mūryti bei apdailos sienų mūriui.



*1 pav. Silikatinė plyta ARCOS (250x120x88)*

Apdailos plytų paviršius būna lygus, gruoblėtas arba reljefinis. Apdailos plytos gali būti baltos ir spalvotos.

9. Plytų ir blokų gamintojas privalo deklaruoti vidutinį gniuždomąjį stiprį. Pagal stiprumą plytos gaminamos 300, 250, 200, 175, 150, 125, 100 ir 75 markių. ARKO S plytos gaminamos 175, 150, 125 ir 100 stiprio markių.

10. Pagal atsparumą šalčiui silikatinės paprastosios ir apdailos plytos, blokai turi būti 50 markės

11. Plytų ((250x120x88mm) perskaičiavimo į sąlygines (matmenys 250x120x65 mm) koeficientas – 1,354. Apdailos plytos „Vilnius“ (matmenys 250x70x50mm) perskaičiavimo į sąlygines koeficientas – 3,017.

Pagal mechaninį stiprumą keraminės plytos gali būti M300, M250, M200, M175, M150, M125, M100, M75, M50, M35 ir M25

Apdailos plytos turi būti ne žemesnės kaip M100, o kaminų – ne žemesnės kaip M125 markės.

Pagal atsparumą šalčiui keraminės plytos gali būti 15, 25, 35, 50, 75 ir 100 ir didesnės markės.

12. Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST 1346:1997 [5.12] reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Skiedinių stiprio gniuždant markės: M0,4; M1; M2,5; M5; M7,5; M10; M12,5; M15 ir M20.

Skiedinių atsparumo šalčiui markės: F10; F15; F25; F35; F50; F75 ir F100.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

Mūriui gali būti naudojami sunkieji (tankis  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) ir lengvieji skiediniai (tankis  $< 1500 \text{ kg/m}^3$ ). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.

13. Pilnavidurių plytų mūrijimui naudojami Sk3 konsistencijos markės skiedinių mišiniai (kūgio išmigimo gylis daugiau kaip 10 cm), skylėtų plytų - Sk2 (kūgio išmigimo gylis- 5-10 cm), pleištinių sąramų mūrijimui - Sk1 (kūgio išmigimo gylis iki 5 cm) - LST 1346:2005 [5.5].

Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granulometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;
- nevisiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridedant cemento, jei reikia užpildų, priedų;
- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

14. Skiedinių mišinių savybės gerinamos įvairiais priedais [5.5]. Pridėjus pagal firmų - gamintojų rekomendacijas priedų (pvz. Rebmix, D.H., REBA - Mortarplast ir kt.) pagerėja mūro skiedinių klojumas, sumažėja vandens kiekis mišinyje, pagerėja vandens sulaikymo savybė. Maišant cementinius skiedinius su tokiais priedais į struktūrą įtraukiamas oras ir susidarę sferoidai padidina sukietėjusio skiedinio atsparumą šalčiui.

15. Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų



skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

16. Laisvai stovinčių, nesustiprintų perdangomis sienų aukštis ribojamas atsižvelgiant į mūrinio masę ir vėjo slėgį (greitį). Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis (neįrengiant perdangų) pateiktas lentelėje nr.

1 lentelė. Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis

Sienos storis cm	Mūro tankis kg/m <sup>3</sup>	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis N/m <sup>2</sup> (vėjo greitis m/s)			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	daugiau kaip	3,80	2,60	1,60	-
	1600	2,30	1,60	1,30	-
	1300 – 1600	3,0	2,10	1,40	-
	1000 - 1300				
38	daugiau kaip	5,20	4,70	4,0	1,70
	1600	4,50	4,0	2,40	1,30
	1300 – 1600	4,80	4,30	3,10	1,50
	1000 – 1300				
51	daugiau kaip	6,50	6,30	6,0	3,10
	1600	6,0	5,70	4,30	2,0
	1300 – 1600	6,30	6,0	5,60	2,50
	1000 - 1300				
64	daugiau kaip	7,70	7,40	7,0	4,30
	1600	7,0	6,60	6,0	2,70
	1300 – 1600	7,40	7,0	6,50	3,50
	1000 - 1300				

17. Vienu metu mūrijant išilgines ir skersines sienas, kai atstumas tarp skersinių sienų ne didesnis kaip 3,50 H, jų aukštį galima didinti 15%, kai atstumas ne didesnis kaip 2,50 H - 25%, o kai atstumas ne didesnis kaip 1,50 H – 40%.

18. Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikiniais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm.

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

### *Mūro apdaila*

1. Apdailinant statinius apdailos plytomis, jos turi būti sujungtos su pagrindiniu mūru. Pastatams iki penkių aukštų pagrindiniam mūriui galima naudoti 88 mm, o apdailiniam - 65 mm storio plytas. Dviejų aukštų pastatuose apdailos plytų sluoksnį su pagrindiniu mūru galima sujungti lanksčiais armatūros ryšiais. Apdailos plytų drėgnumas negali būti didesnis kaip 6%. Statybvietėje apdailos plytas reikia apsaugoti, kad nesudrėktų, o lietingu metu uždengti.

2. Keraminių apdailos plytų atsparumo šalčiui markė turi būti ne mažesnė kaip F50. Apdailos mūriui turi būti naudojami SIII grupės [5.5] skiediniai, kurių stiprio markė turi būti ne mažesnė kaip S5, konsistencijos markė – Sk2 (kūgio įsmigimo gylis 5-10 cm).

Apdailinis išorės mūro sluoksnis turi būti mūrijamas kartu su visa siena.

3. Keramines apdailos plytas draudžiama naudoti:

- drėgno režimo pastatų fasadų apdailai;
- kolonomis ir stulpams, laisvai drėkinamiems atmosferos kritulių;
- sienų plotams, kuriuos veikia ventiliatorių išpučiamas šiltas ir drėgnas oras.

4. Standžiai sujungtam su pagrindiniu mūru apdailos sluoksniui rekomenduojama naudoti vienodų matmenų ir vienodo stiprio apdailos ir pagrindines plytas. Kai apdailos ir pagrindinės plytos yra skirtingo aukščio, apdailos plytų stiprio markė turi būti vienu laipsniu aukštesnė už pagrindinio mūro plytų stiprio markę.

65 mm storio apdailos plytas jungiant su 88 mm storio pagrindinio mūro plytomis, jos kas 6 eilės turi būti perrištos su pagrindiniu mūru.

5. Pagrindines silikatinų plytų sienas, apdailintas keraminėmis plytomis, leidžiama mūryti iki 5 aukštų. Tokie patys reikalavimai taikomi pagrindines keraminių plytų sienas apdailinant spalvotomis arba paprastomis bei skeltomis silikatinėmis plytomis.

6. Apdailintą sieną armuojant armatūros tinkleliai turi būti dedami ant sienos, įskaitant ir apdailos sluoksnį.

7. Apdailinant mūrą U formos įvairių medžiagų plokštėmis jungiamoji dalis į pagrindinį mūrą įleidžiama ne mažiau kaip 75 mm, kiekviename aukšte paliekama pagal projektą įrengta sėdimo kompensacinė siūlė. Tokiose sienose armatūra rekomenduojama dėti tose siūlėse, kur apdailos plokštės įleidžiamos į mūrą arba viena plytų eile žemiau.

## 1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

PRIEDAS NR.10

### 1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KRK BALTIC”

(Kodas 302554784)

PATVIRTINTA

UAB „KRK Baltic” direktoriaus

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ įsakymu Nr.\_\_\_\_

MŪRININKO

SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

NR. 23

#### I. BENDROJI DALIS

UAB „KRK Baltic” mūrininku gali dirbti asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis mūrininko profesinį išsilavinimą, patikrinęs sveikatą, ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

Periodiškai mūrininkas instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

Mūrininkas papildomai turi būti instrukuojamas:

- pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;
- patvirtinus naujus arba pataisius atitinkamo įmonės tipo norminius dokumentus (atitinkamo įmonės tipo darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);
- mūrininkui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;
- pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;
- mūrininkui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Darbo ir poilsio režimas:

- darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;
- ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;

- švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.
- Mūrininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Mūrininkas turi teisę:

- reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
- susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad mūrininkas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;
- tartis su darbų vadovu ir duoti pasiūlymus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;
- atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai.

Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar darbo vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti mūrininką nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais:

- kai mūrininkas neapmokytas saugiai dirbti;
- sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei (pavojingai) situacijai;
- kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- kai mūrininkas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.
- Apie atsisakymo dirbti priežastis mūrininkas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbų vadovui.
- Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.
- Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

Mūrininkas privalo:

- žinoti darbų saugos ir sveikatos reikalavimus ir juos vykdyti;
- vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- vykdyti darbo vadovo nurodymus;
- dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instruktuotas;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- nedelsiant pranešti darbų vadovui ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai apie galimą pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, avarinę situaciją, saugos įtaisų, įrengimo gedimus;
  - pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai pranešti darbų vadovui;
  - nedelsiant pranešti apie darbo metu patirtas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
  - vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
  - rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;
  - žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes.

Mūrininkui draudžiama:

- ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;
- darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

Mūrininkas turi žinoti:

- gamybinių patalpų, teritorijos, objekto planą;
- specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

Asmens higienos reikalavimai:

- darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas apsirengus darbo drabužiais;
- nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas.

Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, mūrininkui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

## II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

- elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis: dirbti su dielektrinėmis pirštinėmis, rankiniai darbo įrankiai turi būti su izoliuotomis rankenomis, neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;
- besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos: neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždenkti apsaugomis, skydais, nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;
- triukšmas - neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);
- vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydį, dirbant su vibruojančiais įrankiais 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 iki 4 val.;
- darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų ir transporto judėjimo zonose – galimos avarijos ir traumos. Darbo zonas apstatyti išpėjamaisiais ženklais, kūgiais. Įspėti objektų vadovus apie atliekamus darbus. Įsitikinti, kad mechanizatoriai ir vairuotojai įspėti apie atliekamus darbus;
- įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas – galimos traumos. Pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;



- dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Dulkių kiekis ore neturi viršyti  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;
- gaisro ar sprogimo galimybė – galimos traumos, nudegimai. Nelaikyti kuro, tepalų ir kitų degių bei sprogių medžiagų, tepaluotų skudurų transporto priemonių ir mechanizmų kabinose, šalia variklių. Užpilant kurą ir tepalus nerūkyti, nenaudoti atviros ugnies;
- krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas į lentynas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;
- nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu apšvietimas nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus, ne didesnės kaip 50V įtampos šviestuvus;
- paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, pastoviai valomos; jeigu dėl darbo specifikos grindys būna šlapios ir slidžios, būtina dėvėti apsaugančią nuo paslydimo avalynę;
- fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių, indų, įrenginių), kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviem, būtina naudotis kėlimo įrenginiais (gervėmis, telferiais, automobiliniais ar elektriniais pakrovėjais);
- nepalankios meteorologinės sąlygos – įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę, vairuojant transporto priemonę pasirinkti saugų greitį, esant audrai, perkūnijai, plikšalai darbus nutraukti.

Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytais normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- galvai apsaugoti;
- kvėpavimo takams apsaugoti;
- veidui ir akims apsaugoti;
- plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- apsaugai nuo elektros poveikio;
- apsauginiais darbo drabužiais.

Darbuotojas privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, tinkamai su jomis elgtis – saugoti nuo sutepimo, plyšimo, chemikalų poveikio. Laiku pranešti darbo vadovui apie jų pakeitimo ar skalbimo (valymo) būtinumą.

Darbuotojui saugos priemonės išduodamos priklausomai nuo vykdomų darbų pobūdžio ir darbo sąlygų.

### III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

Patikrinti instrumentų ir įrangos tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti. Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

Patikrinti pastolius, būtinas darbui medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietose išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo.

Patikrinti pristatomų arba išskečiamų kopėčių tvarkingumą.

Patikrinti prikabinamą inventorių.

Patikrinti, kad angos, duobės, šachtos, šuliniai būtų aptverti arba uždengti.

Pastebėjus bet kokią gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnių, pranešti tiesioginiam vadovui. Darbo ne pradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

### IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

Vykdyti darbo tvarkos taisyklį, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, kuriuos paskiria tiesioginis vadovas ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

Mūrininkas privalo naudotis tik inventorinėmis kopėčiomis ir tvarkingomis apsaugos priemonėmis.

Paaukštinimo priemonės (pastolius, klotinius, bokštelių, lopšius, aikšteles), kurių aukštis iki 4 m, leidžiama eksploatuoti tik po to, kai jos priimtos tiesioginio vadovo, o aukštesnės kaip 4 m tik po to, kai jos priimtos komisijos.

Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.

Įsitikinti, kad pastoliai visame aukštyje būtų pritvirtinti prie tvirtų pastato ar statinio dalių. Jei pastolių pritvirtinti prie pastato nėra galimybės, jų pastovumas turi būti užtikrintas kitais būdais. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti projekte. Draudžiama tvirtinti pastolius prie nepatikimų vietų (parapetų, karnizų, balkonų ir pan.).

Nuolat stebėti, kad paaukštinimo priemonių darbo paklotas ir aptvėrimai būtų tvarkingi ir patikimai pritvirtinti. Darbo paklotas turi būti lygus, horizontalus, be angų. Kai pastolių paklotas išdėstytas aukštyje 1,3 m ir daugiau, turi būti įrengtas 1 m aukščio aptvėrimas, kuris turi susidaryti iš turėklo, tarpinio horizontalaus elemento viduryje ir bortelio ne mažiau 15 cm aukščio.

Paaukštinimo priemonės statyti ant tvirto pagrindo. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, nuvestas vanduo. Skersai pastolių po atramomis būtina padėti lentą ne mažiau 50 mm storio. Negalima po paaukštinimo priemonių atramoms dėti plytų, akmenų, lentų atraižų ir pan. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti. Praėjimo vietose po pastoliais įrengti apsauginį stogelį. Stogelis turi išsikišti už pastolių ne mažiau 1,5 m ir sudaryti 20 laipsnių kampą.

Nuo pristatomų kopėčių galima vykdyti tik smulkius darbus, naudojantis apsauginiu diržu. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

Nesant galimybės įrengti darbo pakloto ir aptvėrimų, darbai aukštyje nuo įvairių neaptvertų konstrukcijų, prie neaptvertų angų, esant darbo vietai aukštyje 1,3 m ir aukščiau, turi būti vykdomi naudojantis apsauginiais diržais.

Draudžiama atlikti darbus ir būti žmonėms pavojingose zonose: vietose, kur keliami kroviniai keliamaisiais kranais, keltuvais, gervėmis, po pakabinamais lopšiais, autobokšteliais ir kitose pavojingose vietose, kur vykdomi darbai aukščiau vienoje vertikalėje. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Darbo metu mūrininkas privalo:

- naudoti tik inventorines ir tvarkingas apsaugos priemones; saugos diržą prie konstrukcijų pritvirtinti tik prie tiesioginio vadovo nurodytos vietos;
- viršuje nepalikti išdėliotų nepritvirtintų instrumentų ir kitų daiktų; instrumentams pririšti naudoti virves, per pertraukas nepalikti ant sienų medžiagų ir įrankių;
- medžiagas krauti tik į specialiai tam skirtas vietas; neprisikrauti jų daugiau nei paskaičiuota, naudoti dėžutę ar krepšį instrumentams ir tvirtinimo detalėms pernešti;

- medžiagas (plytas, skiedinį) išdėstyti ant pastolių ar inventorinių klojinių pagal darbų vykdymo projektą.

Pradėti mūryti stovint ant pastolių (arba jeigu ant jų nebuvo dirbama mėnesį) galima tik tiesioginiam vadovui leidus po to, kai pastolius priima eksploatuoti priėmimo komisija.

Kai sienos mūrijamos stovint ant vidinių pastolių, pagal visą pastato perimetrą įrengiami išoriniai inventoriniai apsauginiai stogeliai. Jie įrengiami ant gėmių, pakabinamų ant metalinių kablių, iš anksto įmūrytų į sieną ne didesniu kaip 3 m vienas nuo kito atstumu.

Įrengiant apsauginius stogelius reikia laikytis šių reikalavimų:

- stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu pasvirę sienos link;
- prie stogelio išorinio krašto turi būti pritvirtinta bortinė lenta;
- stogeliai turi išlaikyti 1600 N (160 kg) apkrovą, sutelktą tarp atramio viduryje;
- pirmoji stogelio eilė įrengiama ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir paliekama, kol bus išmūryta visa reikiamo aukščio siena;
- antroji stogelių eilė daroma 6 - 7 m virš pirmosios, o paskui mūrijant pakeliama kas 6 - 7 m;
- darbininkai, įrengdami arba ardydami apsauginius stogelius, privalo juosėti saugos diržus;
- vaikščioti stogeliais, naudotis jais kaip pastoliais, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- ne aukštesnių kaip 7 m pastatų sienas leidžiama mūryti ir be apsauginių stogelių, tačiau ant žemės
- pagal visą pastato perimetrą ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvaros.

Mūrininkui draudžiama darbo proceso metu lipti, būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis.

Mūrijant sienas ir kartu atliekant išorės apdailą, pertrauką leidžiama daryti tik išmūrijus sieną iki apdailos plokščių viršutinės briaunos.

Laikinus apdailos plokščių ir karnizų sutvirtinimus leidžiama nuimti tik skiediniui sukietėjus iki projekte numatyto stiprumo.

Darbų atlikimui aukščiau kaip 1,3m nuo žemės arba perdangos paviršiaus, mūrininkas privalo naudoti specialiai tam skirtus klotinius arba pastolius su apsauginiais aptvėrimais. Draudžiama vykdyti mūro darbus nuo neinventorinių, netipinių paaukštinių.

Dirbančiųjų apsaugai kritimo iš aukščio, privaloma naudoti specialias apsaugos priemones: apsauginius aptvėrimus, apsauginius stogelius, apsauginius diržus, numatant vietas jų tvirtinimui.

Angos sienose (jei denginys yra tik iš vienos pusės) turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios mažiau kaip 0,7 m.

Angos perdangose, prie kurių galimas žmonių priėjimas, turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu.

Išdėstant medžiagas ant pastolių ar klotinių tarp mūrijamos sienos ir medžiagų privaloma palikti ne mažesnę kaip 0,6 m praėjimo taką.

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su turėklais. Kopėčiomis arba lipynėmis lipti tik po vieną. Rankos turi būti laisvos.

Plytų paduoti į darbo vietą kranu pagalba tik naudojant konteinerius, futliarus arba specialius įtaisus, neleidžiančius iškristi keliamoms plytom. Konteineriai, futliarai, griebtuvai privalo turėti įtaisus prieš jų savaiminį atsidarymą.

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietos turi įskilimus. Skiedinio dėžių užkabinimą vykdyti iš visų kilpų.

Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atdara išpylimo anga, o taip pat, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisais neturi fiksatoriaus.

Medžiagų padavimo į darbo vietas kranu pagalba, mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje.

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės ir kt. atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant pastolių darbo pagrindo. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranu pagalba.

Prieš užkabinant tuščius plytų padėklus, mūrininkas juos patikimai suriša į paketus, kad būtų išvengta kritimo perkėlimo metu.

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas.

Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama.

Kiekvieno sienos klogo aukštis po pastolių perkėlimo turi būti ne mažiau kaip 0,7 m aukštesnis už darbo pakloto lygį. Atliekant mūro darbus nuo perdengimo ar kito darbo pakloto iki 0,7 m mūro aukščio naudojamas apsauginis diržas.

Draudžiama mūryti lauko sienas iki 0,75 m storio stovint ant jos.

Mūrijant storesnes kaip 0,75 m sienas, mūrininkui leidžiama dirbti stovint ant jos prisirišus apsauginiu diržu už specialaus apsauginio įtaiso.

Išorinę siūlę reikia rievėti baigus mūryti kiekvieną eilę.

Draudžiama mūryti pastato sienų sekančio aukščio, neįrengus tarpaukštinių perdengimų.

Draudžiama mūryti nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15m/s ir perkūnijos metu.

Be tiesioginio vadovo leidimo nuimti laikinus apdailos plokščių ar karnizų tvirtinimus draudžiama.

Mūryti užšaldymo metodu leidžiama, kai numatyta projekte galimybės tvarka ir sąlygos, naudojant šį metodą. Padarytą atšaldymo metodu mūrą, atšilus orui, reikia nuolat stebėti. Draudžiama rasti pastate pašaliniais darbininkams, nedalyvaujantiems pastato konstrukcijų pastovumo užtikrinimo darbuose.

Siena (briauna) surenkamųjų gelžbetonio plokščių perdengimo lygyje turi būti mūrijama stovint ant pastolių, įrengtą ant žemiau esančio aukšto.

Prieš montuojant perdengimo plokščių tuštumas reikia užtaisyti.

Mūrijant laisvai stovinčias sienas, jų aukščio negalima viršyti kaip nurodyta tiesioginio vadovo. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, pastolių sumontavimo - demontavimo arba mūro darbus nuo pastolių reikia nutraukti.

Nustojus pratekėti skiediniui ar pastebėjus kitus tinkavimo agregato (siurblio) gedimus reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam. Patalpos turi būti džiovinamos, panaudojant apšildymo sistemą, arba specialiais šildytuvais.

Dirbant iš pakabinamų lopšių būtina prisitvirtinti apsauginiu diržu prie tam tikslui skirtos virvės. Asmuo skiriamas darbui iš pakabinamų lopšių turi būti ne jaunesnis kaip 18 metų, apmokytas, praėjęs kasmetinį medicininį patikrinimą darbams aukštyje.

Darbininkams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčiomis, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 75°.

Naudojant dujų kaloriferius, atstumas tarp jų ir dujų balionų turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, o nuo baliono iki elektros laidų, kištukinių lizdų ir jungiklių - ne mažesnis kaip 1 m.

Naudojant naftos kaloriferius, neleidžiama pilti kuro į veikiančius kaloriferius, taip pat naudoti lengvai užsidegantį kurą (benziną ir kt.).



Draudžiama veikiančius dujų kaloriferius palikti be priežiūros.

Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

- vyrams - iki 30 kg;
- moterims - iki 10 kg.

Elektrosaugos reikalavimai:

- neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
- nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;
- nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;
- dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;
- nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių (stalinės lempos ir kt), kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
- panaudojus elektros įrankį, prietaisą ar įrenginį, tuoj pat išjungti;
- nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;
- pačiam neremontuoti sugedusį elektros įrenginį, laidus, kištuką, kištukinį elektros lizdą. Tai atlikti privalo mūrininkas, turintis reikiamą kvalifikaciją.

Pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, ar įrengimų gedimus nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus, nesusietus su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus vadovo leidimą.

#### V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus, išjungti įrenginius ir pranešti tiesioginiam vadovui.

Būtina išjungti įrenginių elektros srovę šiais atvejais:

- sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);
- nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą: apžiūrėti pažeistą zoną;

- elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
- prireikus iškviešti specialiąsias tarnybas bendru pagalbos telefonu – 112.

Kilus gaisrui:

- prireikus iškviešti ugniagesius;
- evakuoti žmones;
- gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, uždengiant nediegia medžiaga);

- informuoti tiesioginį vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

- nedelsiant iškviešti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
- suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
- informuoti tiesioginį vadovą;
- darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pastato artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.

Įvykus elektros įrenginių pažeidimams arba avarijai, mūrininkas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti direktoriui.

## VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Sutvarkyti darbo vietą, kurioje buvo dirbama: sudėti įrankius, inventorių, įrenginius į tam skirtą vietą. Įrenginių valymo ir plovimo darbus atlikti tik išjungus juos iš elektros tinklo.

Išjungti įrenginius, patikrinti techninę būklę.

Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė ūmius sveikatos sutrikimus.

INSTRUKCIJĄ PARENGĖ:

UAB „SDG”, įmonės kodas 135899565

SUDERINTA:

---

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRININKO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

### 2.1. APDAILOS PLYTŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS.

#### Bendroji dalis: plytų parinkimas dekoratyviniam mūrui

Jei plytos viduje spalva intensyvesnė, o smūgio metu skamba - reiškia plytos kokybė gera.

Nepakankamai išdegtos plytos. Tokioms plytomis būdinga garstyčių spalva, smūgio metu jos skleidžia duslų garsą. Šios plytos neatsparios šalčiui ir bijo drėgmės.

Perdegtos plytos. Taip įvyksta, kai plytos degamos pernelyg aukštoje temperatūroje. Plytos tamsėja, praranda griežtą formą, pastebimos juodos ar violetinės palvos dėmės. Tačiau jei pajuosta tik plytos vidus, o forma lieka nepakitusi, plyta tampa itin stipri ir ją galima naudoti statybose.

Plytos su klinčių tarpais. Molio masėje neretai pasitaiko klinčių priemaišų. Gamybos metu klintys susmulkinamos. Tačiau, jei lieka nors 0,5 mm grūdėliai, galima tikėtis skilimų. Klintys sugeria drėgmę ir išpučia, atskeldamos plytos gabalėlį.

Druskų nusėdimas - tai labiausiai paplitęs plytų brokas. Iš druskų plytų sienos paviršiuje susidaro baltos apnašos. Dėmės atsiranda ant jau sumūrytos sienos, o perkant neatspėsi, bus jos ar ne. Apnašos susiformuoja dėl druskų migracijos iš mūrijamo skiedinio, pačios plytos, gruntinio vandens ir net oro. Kad druskų nusėdimo neatsirastu, reikia:

- nemūryti lyjant lietui,
- naudoti klampesnę skiedinį,
- stengtis, kad skiedinio nepatektų ant fasadinės plytos dalies,
- nakčiai mūrijamą sieną iš viršaus uždengti,
- kuo greičiau uždengti stogą,
- padengti fasadą apsauginiu sluoksniu.

Jei dėmės vis tik atsirado, galima tikėtis, kad per metus ar dvejus didžioji druskų dalis nusiplaus, bet galima pasinaudoti acto rūgšties tirpalu, 5% druskos rūgšties tirpalu ir mūrą nuplauti.

Priimdama plytas reikia, kad būtų atitinkami dokumentai: sertifikatas arba produkcijos pasas.

Fasadines plytas geriau laikyti ant padėklo, polietileno pakuotėje.

Mūrijant žiemą, į skiedinį dedami specialūs priedai. Taip apsaugoma nuo greito užšalimo.

Jei vasarą labai karšta, plytos sudrėkinamos. Priešingu atveju jos iš karto sugeria drėgmę iš skiedinio ir mūras tampa ne toks stiprus.

Plytos, iš kurių mūrijamos arkos, sudrėkinamos bet kuriuo metų laiku. Taip skiedinys lėčiau sukimba ir mūras tampa tvirtesnis.

*Šis aprašas taikomas:*

1. sienų mūrijimui iš keraminių apdailos plytų ir silikatinių blokelių;
2. sienų mūrijimui iš tašytų silikatinių plytų ir akytojo betono blokelių;
3. dekoratyvinio mūro mūrijimui.

*Darbai vyksta šia technologine tvarka:*

- Mūrininkų darbo vietos paruošimas;
- Apdailos plytų mūrijimas.

*Mūrininkų darbo vietos paruošiamos:*

- pastačius pastolius;
- padėjus ant pastolių silikatinių, apdailos plytų ar blokelių, kad užtektų nepertraukiamam dvių valandų darbui;
- paruošius dėžę skiediniui;
- pažymėjus durų ir langų angų vietas.

*Mūrijimo procesą sudaro:*

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.
- Mūrininkas stato eilėžymį ir ištempia virvę.

## 2.2. APDAILOS MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURŲ APRAŠAS

2 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūriui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
----------	-------------	-----------

<i>Darbo įrankiai</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
5.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
6.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
7.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
8.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
9.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
10.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
11.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
12.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
13.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
14.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriūs saugomi tam skirtoje patalpoje.

3 lentelė. Medžiagos apdailiniam mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės apdailos plytos	250x120x65 mm
2.	Silikatinės plytos	250x120x65 mm
3.	Tašytos silikatinės plytos	250x88x71 mm
4.	Akytojo betono blokeliai	600x300x200 mm
5.	Silikatiniai blokeliai	340x198x240 mm
6.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
7.	Stiklplasčio ryšiai, metaliniai ryšiai	

8.	Mūrijimo inkarai	
----	------------------	--

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ

#### 3.1. KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Keraminių apdailos plytų atsparumo šalčiui markė turi būti ne mažesnė kaip F50. Apdailos mūriui turi būti naudojami SIII grupės [5.20] skiediniai, kurių stiprio markė turi būti ne mažesnė kaip S5, konsistencijos markė – Sk2 (kūgio smiginio gylis 5-10 cm).

Apdailinis išorės mūro sluoksnis turi būti mūrijamas kartu su visa siena.

Keramines apdailos plytas draudžiama naudoti:

- drėgno režimo pastatų fasadų apdaila;
- kolonomis ir stulpams, laisvai drėkinamiems atmosferos kritulių;
- sienų plotams, kurios veikia ventiliatorių išpučiamas šiltas ir drėgnas oras.

Standžiai sujungtam su pagrindiniu mūru apdailos sluoksniui rekomenduojama naudoti vienodų matmenų ir vienodo stiprio apdailos ir pagrindinio mūro. Kai apdailos ir blokeliai yra skirtingo aukščio, apdailos plytų stiprio markė turi būti vienu laipsniu aukštesnė už pagrindinio mūro blokelių stiprio markę.

Pagrindinis mūras, apdailintas keraminėmis plytomis, leidžiama mūryti iki 5 aukštų. Tokie patys reikalavimai taikomi pagrindines keraminių plytų sienas apdailinant spalvotomis arba paprastomis bei skeltomis silikatinėmis plytomis.

Mūryti sieną iš silikatinė blokų iš išorės ją aptaisant apdailinėmis plytomis. Apdailos plytos mūrijamos pagal virvę tiesyklę, formuojant horizontalių siūlių storį 12 mm, o vertikalias 10 mm storio. Tris mūro eiles mūrijame iš apdailos plytų su įprastiniu, sudėtiniu skiediniu pilnai užpildant siūles, o po to jas rievint rievikliu.

Pirmiausiai rievimos vertikalios siūlės, po to horizontalios. Kitas penkias eiles mūrijame naudojant cementinį mūro mišinį klinkerinėms plytomis.

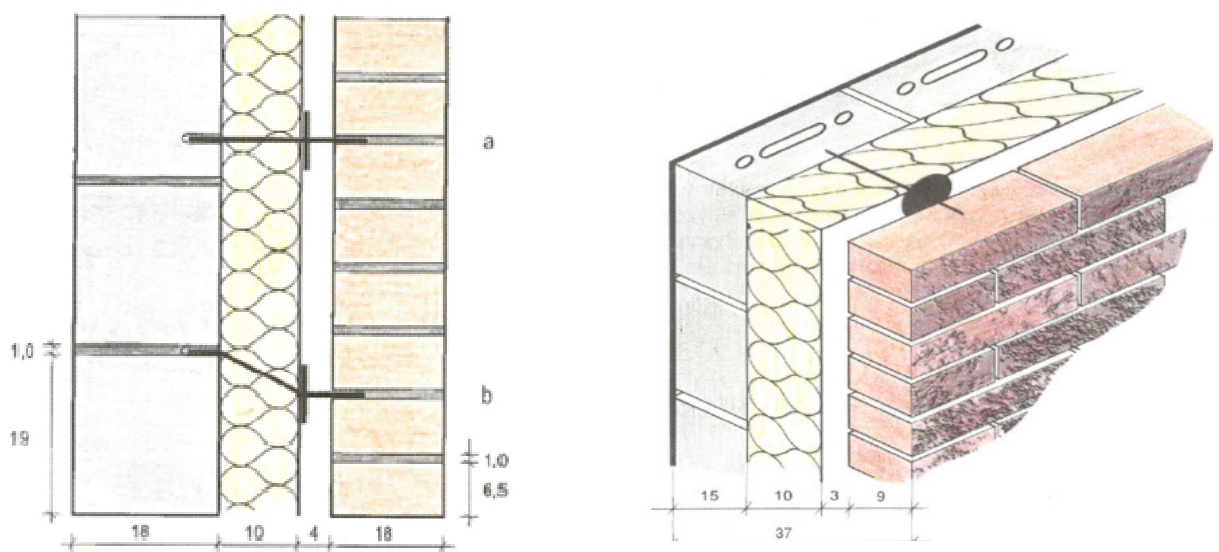


Šiame mišinyje yra naudojamas specialus priedas mažinantis vandens poreikį ruošiant skiedinį. Šio priedo dėka mišinys tampa sausesnis, todėl jis netepa apdailos plytų, su juo paprasta dirbti, todėl jis labiausiai tinka klinkerio plytų mūriui.

Paruošiamo mišinį:

Į 3-4 l vandens pilama 25 kg mišinio ir gaunama 13 -14 l skiedinio. Maišant reikia atidžiai dozuoti vandens kiekį. Mišinio masė kruopščiai išmaišoma rankiniu būdu ar betono maišyklėje. Naudojant pastarąją, mišinį maišykite 5 -8 min. Jis turi būti sunaudotas per 3 val.

Sluoksniuotų sienų atveju naujų didžiųjų siūlės ne visada sutampa su fasadinio sluoksnio, siūlėmis. Tokiu atveju mūro sluoksniams perrišti, siūloma naudoti įsukimo (arba įkalimo) ankerius, tvirtinamus įramstiniais kaiščiais arba atlenkiamus iki siūlės aptvarinėje sienoje.



2 pav. Trisluoksnė siena su apdailos plyta perrišta įramstiniais kaiščiais



3 pav. Pertraukos metu išmūryta siena apdengiama plėvele.

### 3.2. KERAMINIŲ APDAILOS PLYTŲ IR SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

4 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūriui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
5.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
6.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
7.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
8.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
9.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
10.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
11.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
12.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
13.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
14.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriūs saugomi tam skirtoje patalpoje.

5 lentelė. Medžiagos apdailiniam mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės apdailos plytos	250x120x65 mm
2.	Silikatiniai blokėliai	340x198x240 mm

3.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
4.	Cementinis mūro mišinys	
5.	Ankeriai	
6.	Įramstiniai kaiščiai	
7.	Mineralinės akmens vatos lakštai	

### 3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

#### Kokybės kontrolė

Į statybietę atvežtą skiedinį, plytas, kitas medžiagas ir gaminius priima darbų vadovas, vadovaudamasis gamintojo išduotomis atitikties deklaracijomis.

Priimdamas darbų vadovas turi patikrinti, ar gaminiai yra tokios pat rūšies, klasės ir markės, kaip nurodyta projekte ir buvo užsakyta.

Plytos turi būti neapdaužytos, neišsikraipiusios. Apdailos plytų paviršius turi būti lygus ir švarus. Silikatinės plytos turi būti vienodos spalvos, neišskilusios, be mineralinės žaliavos gumulų.

Mūro skiedinys turi būti vienalytės konsistencijos. Būtina patikrinti jo slankumą.

Į statybietę atvežtos medžiagos ir gaminiai turi būti iškraunami ir sandėliuojami specialiai tam parengtoje aikštelėje, esančioje kėlimo krano veikimo zonoje, ir apsaugoti nuo atmosferos veiksnių įtakos.

Mūro darbų kokybę kontroliuojama mūrijimo metu, lyginant mūrinio faktinius nuokrypius su leistinaisiais. Tikrinami mūrinio stori, aukštų žymų, angų ir tarpangių pločių, konstrukcijų ašių nuokrypiai nuo projektinių matmenų.

Pastato kampų tikslumas tikrinamas mediniu kampuočiu, eilių horizontalumas - tiesikliu ir gulsčiu ne rečiau kaip du kartus kiekvieną mūrinio sluoksnį. Nuokrypis, ne didesnis už leistinąjį, ištaisomas mūrijant kitas eiles.

Mūro sienų paviršiaus ir kampų vertikalumas tikrinamas gulsčiu ir svambalu ne rečiau kaip du kartus kiekvieną mūrinio sluoksnį. Pastebėti nuokrypiai, jeigu jie ne didesni už leistinuosius, ištaisomi mūrijant tolesnį sluoksnį. Jei konstrukcijų ašių nuokrypiai ne didesni už leistinuosius, netikslumai ištaisomi iki tarpaukštinių perdangų.

Mūrijant reikia nuolat tikrinti mūro storį. Vidutinis siūlių storis nustatomas taip:

- matuojamas 5-6 mūro eilių storis;

- apskaičiuojamas vienos eilės vidutinis storis (išmatuotas eilių storis dalijamas iš eilių skaičiaus);
- nustatomas vienos siūlės vidutinis storis (iš apskaičiuoto vienos eilės vidutinio storio atimamas plytos storis).

Vidutinis plytų mūro horizontaliųjų siūlių storis aukšto ribose yra 12 mm, vertikaliųjų - 10 mm. Atskiros vertikaliosios siūlės turi būti ne plonesnės kaip 10 mm ir ne storesnės kaip 15 mm.

Ar siūlės gerai užpildytos skiediniu, tikrinama iš įvairių išmūrytos eilės vietų išimant pavienes plytas (ne mažiau kaip tris per vieną aukštą).

6 lentelė. Leistini mūrinių konstrukcijų nukrypimai

Parametras	Ribinis nukrypimas, mm	
	Sienai	Stulpui
Konstrukcijų storis	±15	±10
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10
Tarpangių plotis	-15	-
Angų plotis	+15	-
Langų angų vertikalių ašių nukrypimas nuo vertikalės	20	-
Konstrukcijų ašių nukrypimas	10	10
Kampų ir ašių nukrypimas nuo vertikalės		
viename aukšte	10	10
pastatui	30	30
Siūlių storis		
horizontaliųjų	-2 ÷ +3	-2 ÷ +3
vertikaliųjų	-2 ÷ +2	-2 ÷ +2
Plytų eilių nukrypimas nuo horizontalės 10 m ilgio sienos ruože	15	-
Paviršiaus nelygumai priglaudus 2 m ilgio liniuotę	10	5
Ventiliacijos kanalų skerspjuvio išmatavimai	±5	-

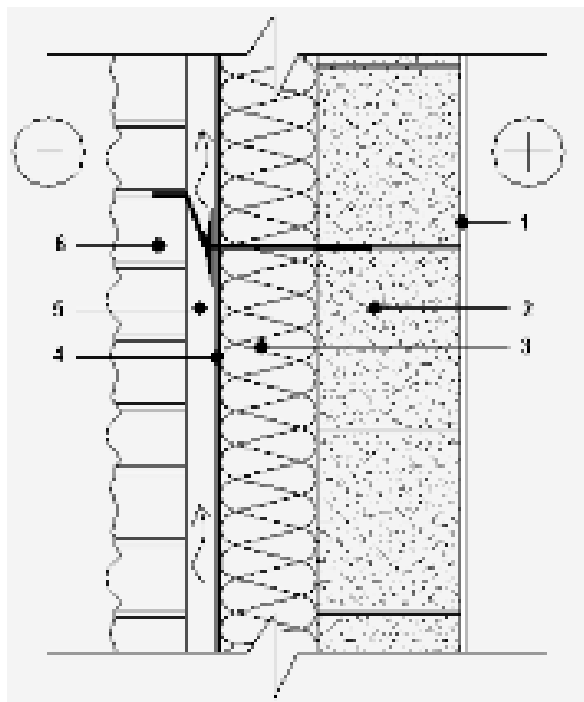
Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontaliųjų siūlių – 12 mm; vertikaliųjų siūlių – 10 mm

## 4 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ

### 4.1. TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Mūrijant sluoksniuotą mūrą su termoizoliacija, mūrijama išorinė plytų eilė ir iš vidaus akyto betono blokeliai. Tarpas tarp blokų ir plytų užpildomas termoizoliacinėmis medžiagomis - mineralinės akmens vatos lakštais, kurie tvirtinami prie blokų specialiais ankeriais. Tuo pačiu surišami sienų konstrukciniai ir apdailiniai mūro sluoksniai.

Sluoksniams perrišti siūloma naudoti įsukamus arba įkalamus ankerius, tvirtinamus įramstiniiais kaiščiais arba atlenkiamus iki siūlės lygio aptvarinėje sienoje apsauginiais sluoksniais. Tarp išorinės apdailinės mūro eilės ir termoizoliacinės medžiagos paliekamas ventiliuojamas oro tarpas 40 mm, bet ne daugiau kaip 50 mm. Kad tarpas ventiliuotus, pirmoje mūro eilėje kas 2-3 plytos vertikali siūlė neužpildoma skiediniu, kad patektų oras, o pastato viršuje paliekamos angos orui išeiti, taip vėdinamas tarpas išdžiovina susidariusį kondensatą ant vėjo izoliacinės plėvelės. Mūras lieka sausas nepelija. Mūrijant reikia stebėti, kad į ventiliuojamą tarpą nepatektų skiedinio. Mūrijant tikrinti ventiliuojamo tarpo plotį, sienos vertikalumą ir horizontalumą.

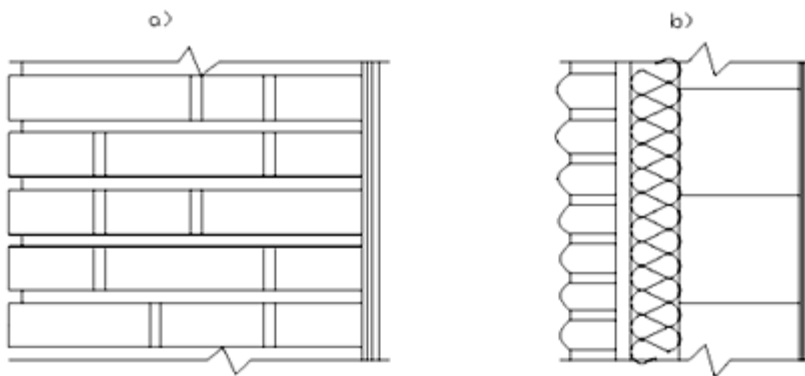


4 pav. Apdailos mūras: tašytų silikatinių plytų ir akytojo betono blokelių mūras

1. Gipsinis tinkas; 2. Mūro silikatiniai blokai; 3. Mineralinė vata; 4. Vėjo izoliacinė plėvelė; 5. Ventiliuojamas oro tarpas; 6. Apdailinė plyta


### Silikatinių apdailos plytų panaudojimo ypatumai

Gyvenamųjų pastatų apdailai iš laiko pusės nuo senų laikų plačiai naudojamos plytos. Priklausomai nuo panaudotų plytų tankio, jų šilumos laidumo koeficiento, mūro skiedinių savybių bei mūro konstrukcinių ypatumų, aitvarų šiluminė varža  $R$  siekė  $0,8 - 1,2 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Sienų šiluminė varža turi būti apie 4 ir daugiau  $\text{m}^2 \text{ K/W}$ . Siekiant įgyvendinti šiuos reikalavimus pasikeitė lauko sienų konstrukcijos. Pastatų apdailos medžiagos yra atskirtos nuo laikančio mūro termoizoliacinės medžiagos sluoksnių. Žemiau pateikti aitvarų konstrukciniai išpildymai: a – esant vienasluoksnei sienai, sumūrytai iš plytų (siūlės rievėjamos); b – daugiasluoksnei sienai, sumūrytai iš laikančių mūro elementų, termoizoliacinio sluoksnio bei dekoratyvinės sienelės, sumūrytos iš apdailos plytų. Siekiant išvengti termoizoliacinio sluoksnio sudrėkimo yra įrengiamas ventiliuojamas oro tarpas.







5 pav. Aitvarų konstrukcijos: a – vienasluosknė siena iš plytų, b – daugiasluosknė apšiltinta siena su dekoratyvine apdaila iš silikatinių plytų.

7. lentelė UAB „Matuizų plytinė“ gaminamos apdailos plytas:

	<p>Modulinė 250x120x88 (mm)</p>
---	-------------------------------------

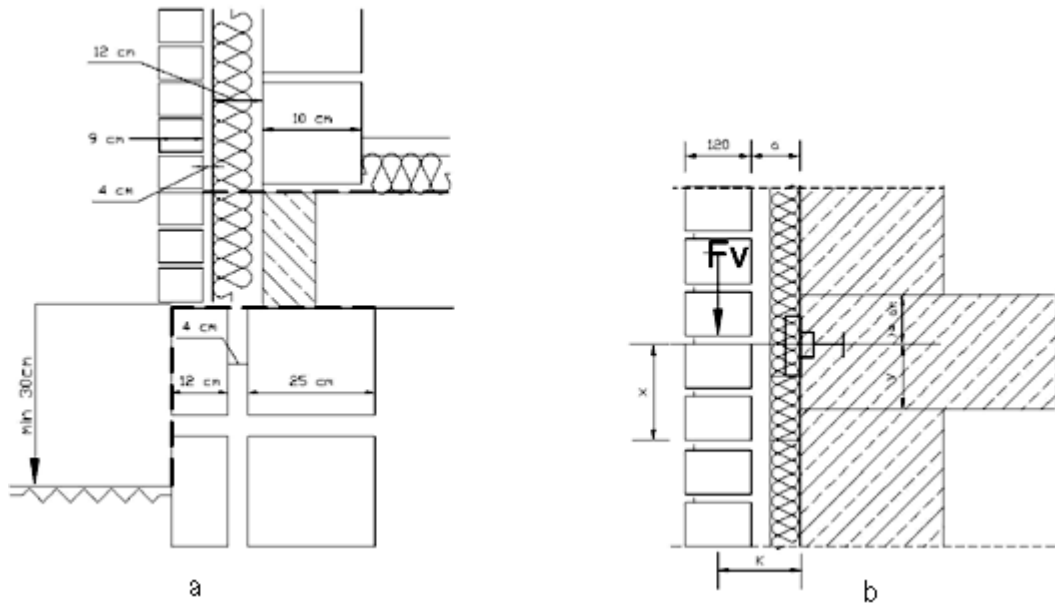


	<p>Tašyta 250x88x71 (mm)</p>
	<p>Tašyta 250x88x71 (mm)</p>
	<p>Skelta 250x100x71 (mm)</p>
	<p>Skelta 250x100x71 (mm)</p>

Naudojant apdailai silikatinės plytas reikia įvertinti sekančius atitvaros konstrukcinius išpildymo aspektus:

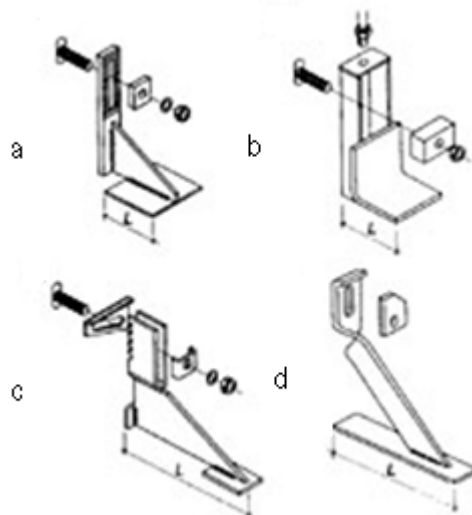
- atramos – laikančio elemento įrengimas;
- jungčių su laikančiu mūrų išdėstymas;
- ventiliacinio kanalo įrengimas;
- sąramų formavimas iš silikatinų apdailos plytų.

*Atramos.* Mažaaukštėje statyboje apdailos plytos remiamos – mūrijamos ant savo pamato. Daugiaukštėje statyboje kas du aukštai yra įrengiamos konsolinės pakabos, kurios atlieka pamatų vaidmenį.



6 pav. Dekoratyvinės apdailos sienelės mūrijimas: a – ant atskiro pamato; b – konsolinės pakabos

Tarpas tarp konsolės apačios ir apdailos plytų paskutinės eilės viršaus yra užsandarinamos deformacine juosta. Konsolinės pakabos yra skirtingų konstrukcijų ir juosia statinį išorėje pagal perimetrą. Konkretūs konsolinių plakatų variantai yra numatomi pastato projekte, įvertinant jų konfigūraciją ir specifinius reikalavimus. Galimi konsolinių pakabų išpildymo variantai pateikti žemiau:

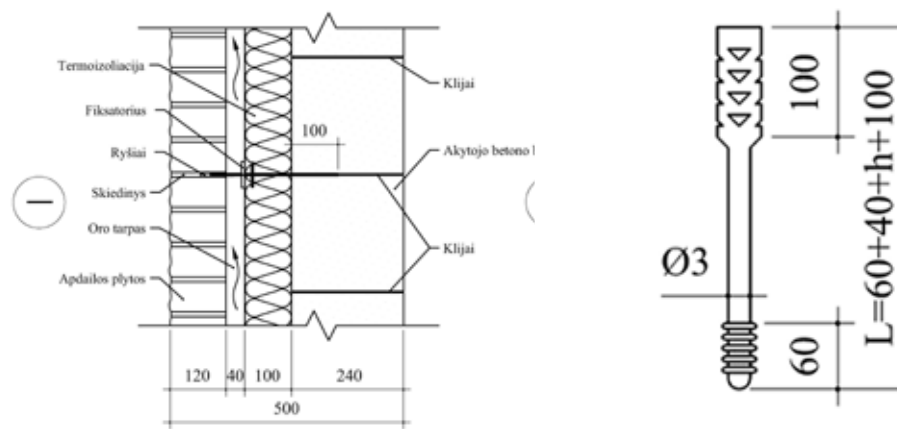


7 pav. Konsolinės pakabos: a, b – fiksatorius pakabos išorėje, c – fiksatorius ties atraminiu paviršiumi; d – dėl nedidelių apkrovų

Apdailos plytų jungtys su laikančiu mūru. Daugiasluoksnių sienų vidinis mūras paprastai statomas iš 180 arba 248 mm pločio „SILIBLOKO“ blokelių. Iš lauko pusės siena šiltinama termoizoliacine medžiaga – mineraline vata arba putų polistirenu. Iš lauko pusės mūro siena apmūrijama apdailos plytų sienele paliekant ventiliacijos tarpą. Vidinė laikančioji siena ir išorinė fasadinė sienelė iš apdailos plytų tarpusavyje jungiamos jungtimis. Kadangi siūlų storis vidinėje ir išorinėje sienoje yra skirtingas, naudojami metaliniai ryšiai turi turėti plokščią dalį, įleidžiamą į siūlę iš „SILIBLOKO“ blokelių ir cilindrinę dalį, skirtą siūlei tarp apdailos plytų. Parenkant metalinių ryšių ilgį, reikia numatyti, kad užlaida ant apdailos plytų būtų  $L = B/2$ , kur B – plytos plotis.

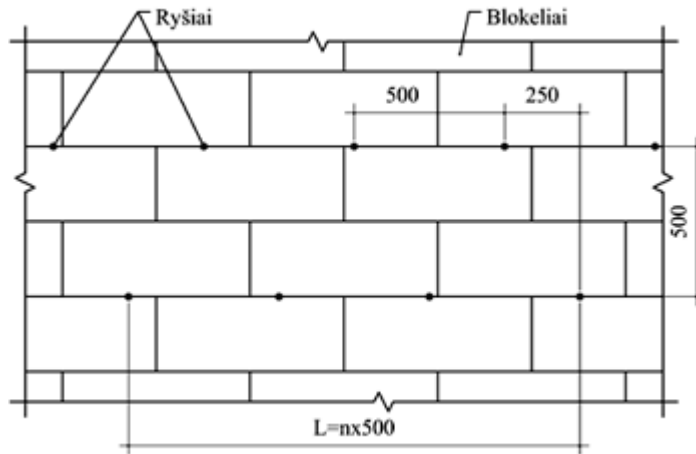
Tarpas tarp apdailos plytų mūro ir termoizoliacinio sluoksnio 40 mm, termoizoliacijos storis (120 – 150 mm) ir užleidimas „SILIBLOKO“ blokelių 100 mm.

Metalinių ryšių skaičius 1 m<sup>2</sup> sienos mūre turi būti ne mažesnis kaip 5. Rekomenduojama 6 vnt/m<sup>2</sup> Tolygiai šachmatine tvarka išdėstyti kas 500 mm pagal aukštį. Siekiant apsaugoti sienos elementus nuo vandens poveikio, ant ryšių dedami plastmasiniai fiksatoriai. Įrengiant fasadinį sluoksnį, nereikia užmiršti kas 15 m įrengti vertikalias temperatūrines siūles. Rekomenduojama siūles įrengti netoli statinio kampų ir tarpus užpildyti elastingu glaistu.



a

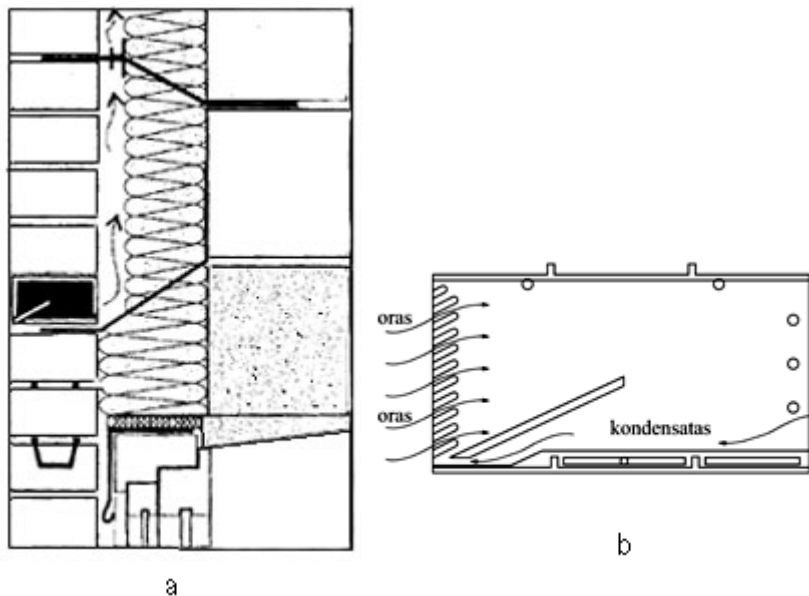
b



c

8 pav. Metalinių ryšių išdėstymas sienoje: a – sienos pjūvis, b – jungtis, c – ryšių išdėstymas sienoje.

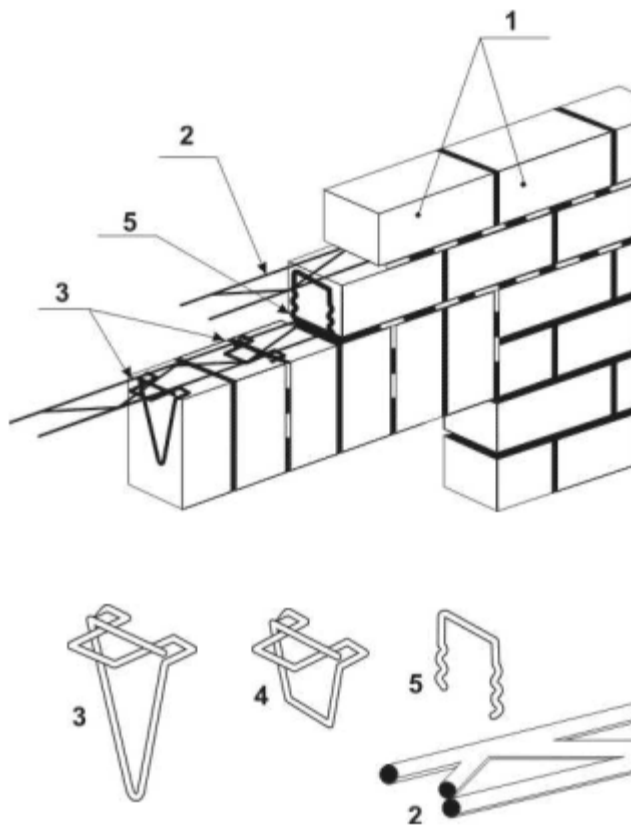
Ventiliacinio kanalo įrengimas. Išorinio apdailinio sluoksnio apačioje, kur paliktas tarpas, reikia numatyti galimybę nutekėti vandeniui, prasiskverbusiam pro sienos išorinio sluoksnio siūles. Dėl to įtaisomas hermetiškas skydas, skirtas apsaugoti vidines statinio konstrukcijas nuo drėgmės. Analogiškai turi būti įrengti ortakiai virš langų ir durų sąramų. Vandens nutekėjimui į lauko pusę išoriniame sluoksnyje įrengiamos angos, kurias galima uždengti specialiomis, tam tikslui skirtomis grotelėmis. Angas reikia palikti ir sienos viršutinėje dalyje, kad oras galėtų laisvai cirkuluoti ir džiovinti sienos sluoksnius mažaukščiuose pastatuose ir papildomai kas 2 aukštai – daugiaaukščiuose pastatuose.



9 pav. Vandens nuvedimo kanalas: a – virš lango sąramos, b – grotelės

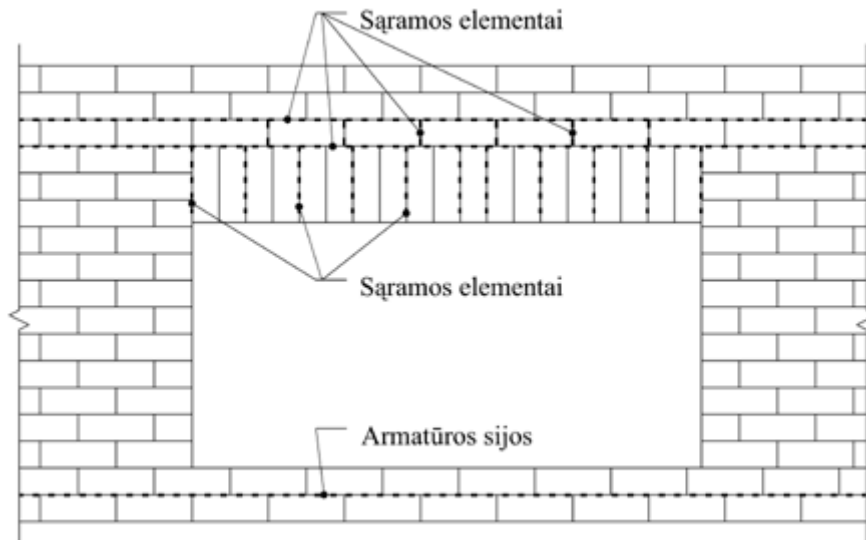
Rekomenduojama 20 m<sup>2</sup> išorės sienų su langais ir durimis atvirų angų skerspjūvio plotas ne mažesnis kaip 75 m<sup>2</sup>.

Sąramų formavimas iš silikatinių apdailos plytų. Daugiasluoksnių sienų konstrukcijose, kada sienos išorėje mūrijamos apdailos plytos, sąramas virš angų rekomenduojama daryti iš tų pačių plytų, panaudojant specialius sąramas formuojančius plieno inkarus, sujungtus su armatūrine sija. Inkarų dydžiai priklauso nuo to, ar plytos mūrijamos gulsčiai ar stačiai ant šono. Jeigu plytos mūrijamos horizontaliai, tai inkarai dedami į kiekvieną vertikalią siūlę, t.y. vienai plytai vienas inkaras. Mūrijant vertikaliai naudojami ilgesni inkarai, kurie įstatomi į kas antrą vertikalią siūlę, t.y. dvi plytos vienas inkaras.



10 pav. Sąrama suformuota iš pačių plytų:

1. plytos; 2. armatūrinės sijos; 3. ilgas inkaras; 4. trumpas inkaras; 5. jungtis.

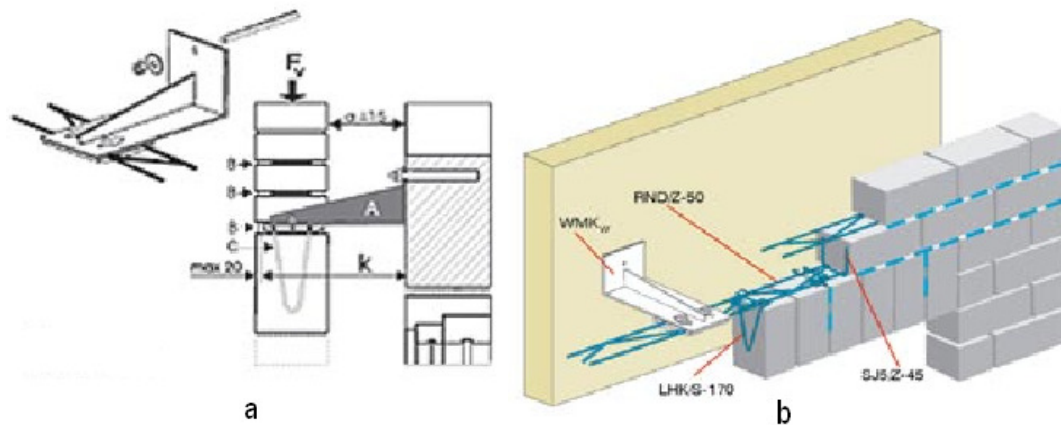


11 pav. Plytų mūro sienos armavimas angų zonoje: 1. sąramos elementai; 2. armatūros sijos.

Kitas etapas inkarai jungiami su armatūros sija, kuri įvedama į atitinkamas kiaurymes inkaruose.

Armatūrinė sija montuojama ir antroje mūro eilėje užleidžiant sijų galus į angos kraštus ne mažiau kaip po 250 mm abiejose pusėse. Smulkesnę informaciją žiūrėti: sąramai įrengti skirta armatūra prekiaujančių firmų siūloma panaudojimo montavimo instrukcija.

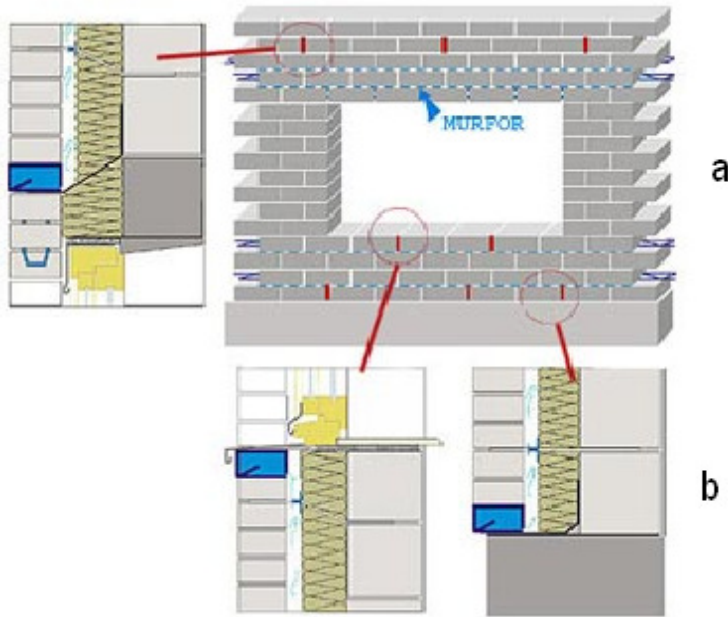
Jei apdailos plytos sunkios, pvz., silikatinės plytos, rekomenduojamos papildomos jungtys, kurios montuojamos į vertikalias siūles, mūrijant antrą plytų eilę ir papildomai naudojama sąraminė pakaba.



12 pav. Sąraminė pakaba: a – mūro pjūvis, b – aksonometrinis sąramos su pakaba vaizdas.

Ventiliacinių dėžučių išdėstymas sąramų, suformuotų iš apdailos plytų, zonoje:





13 pav. Ventiliacinių dėžučių išdėstymas langų zonoje: a – bendras vaizdas, b – dėžutės po langų.

Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad esant apdailos plytų aukščiui 88 mm metalinius ryšius tarp apdailos plytų ir laikančio mūro galima išdėstyti tik kas 500 mm, o kai plytų aukštis yra 71 mm, sujungimą galima daryti mūrijant kiekvieną blokelių eilę. 71 mm storio apdailos plytos atitinka Europinio standarto reikalavimus ir jų dekoratyvinis paviršius yra impregnuotas hidrofobine danga. Visų rūšių apdailos plytos yra sukraunamos ant vienkartinio naudojimo padėklų ir dengiamos vandeniui nelaidžiu gaubtu, pagaminti iš polietileninės plėvelės.

#### 4.2. TAŠYTŲ SILIKATINIŲ PLYTŲ IR AKYTOJO BETONO BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

8 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūriui mūti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos

<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
5.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
6.	Tiesiklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
7.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
8.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
9.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
10.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
11.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
12.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
13.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
14.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

9 lentelė. Medžiagos apdailiniam mūrui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Tašytos silikatinės plytos	250x88x71 mm
2.	Akytojo betono blokeliai	600x300x200 mm
3.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
4.	Stiklplasčio ryšiai, metaliniai ryšiai	
5.	Mūrijimo inkarai	
6.	Mineralinės akmens vatos lakštai	
7.	Ankeriai	
8.	Įramstiniai kaiščiai	

### 4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

10 lentelė. Leistini mūrinių konstrukcijų nukrypimai

Parametras	Ribinis nukrypimas, mm	
	Sienai	Stulpui
Konstrukcijų storis	±15	±10
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10
Tarpangių plotis	-15	-
Angų plotis	+15	-
Langų angų vertikalių ašių nukrypimas nuo vertikalės	20	-
Konstrukcijų ašių nukrypimas	10	10
Kampų ir ašių nukrypimas nuo vertikalės viename aukšte	10	10
pastatui	30	30
Siūlių storis horizontalių	-2 ÷ +3	-2 ÷ +3
vertikalių	-2 ÷ +2	-2 ÷ +2
Plytų eilių nukrypimas nuo horizontalės 10 m ilgio sienos ruože	15	-
Paviršiaus nelygumai priglaudus 2 m ilgio liniuotę	10	5
Ventiliacijos kanalų skerspjuvio išmatavimai	±5	-

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti:

Horizontalių siūlių – 12 mm

Vertikalių siūlių – 10 mm

## 5 MOKYMO ELEMENTAS. DEKORATYVINIO MŪRO MŪRIJIMAS

### 5.1. DEKORATYVINIO MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Dekoratyvinis mūras – tai apdailos mūro atmaina. Kad jis būtų puošnesnis, įvairiais būdais apdailos sluoksnis suskirstomas vertikaliomis siūlėmis, įvairiai plytos rišamos ir išdėstomos apdailos sluoksnyje, be to, naudojamos įvairių ir įvairaus dydžio plytos.



14 pav.



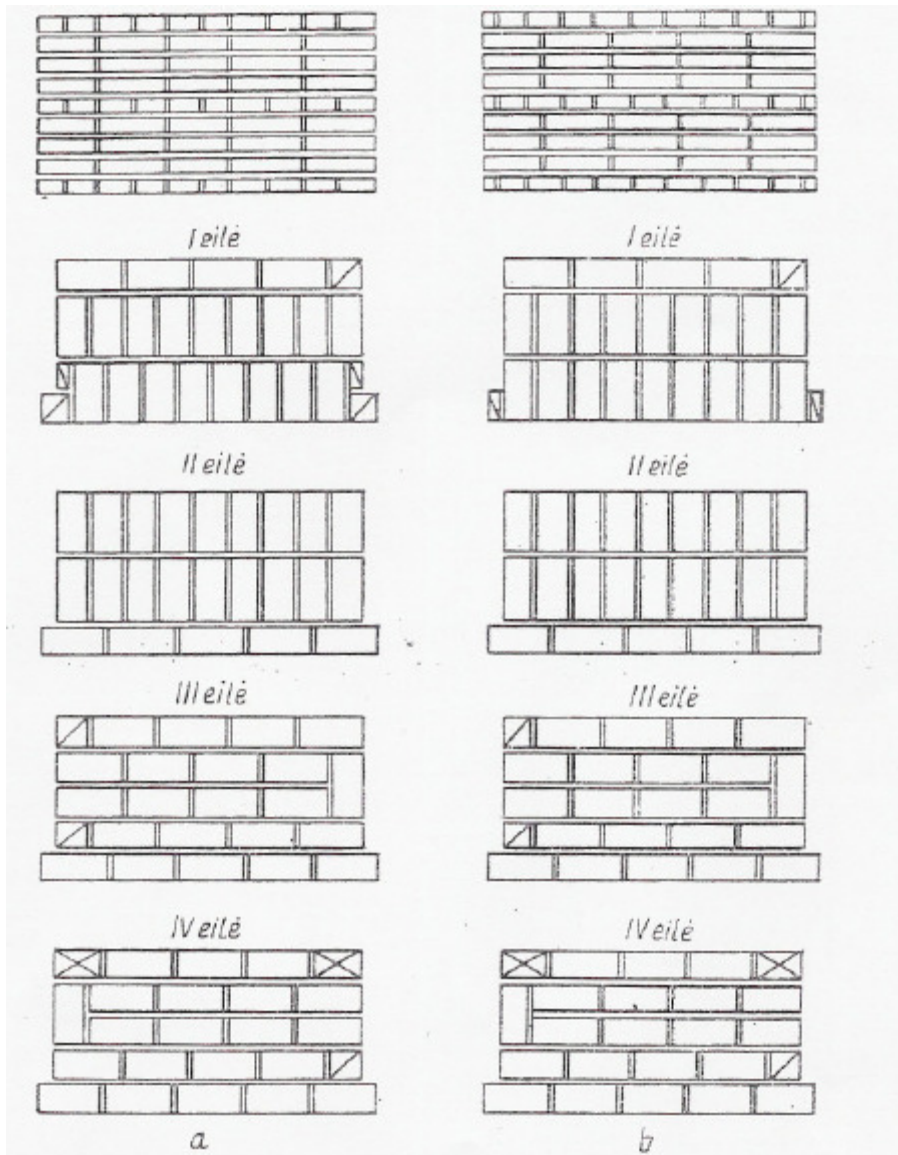
15 pav.



16 pav.

Statyboje plačiai paplitęs dekoratyvinis mūras iš dalies nepერიštomis skersinėmis vertikaliomis siūlėmis apdailos kraštinėje eilėje. Pavyzdžiui, apdailos sluoksnyje skersinės vertikalios eilės perrišamos tik kas 3-6 eilės arba visas apdailos mūro paviršius suskirstomas vientisomis siūlėmis į plytos pločio juostas. Kiekvienoje juostoje kas 2-3 mūro eilės įmūrijami trumpiniai; šitaip apdailos sluoksnis surišamas su sienos mūru. Galimi ir kiti apdailos sluoksnio vertikalų skersinių siūlių rišimo variantai, tačiau visais atvejais apdailos sluoksnis turi būti surištas su pagrindiniu sienos masyvu. Ilgainių ir trumpinių kaitaliojimo tokiuose mūruose tvarka nurodoma projekte. Tokio mūro pavyzdžiai matomi paveikslėlyje a, b.

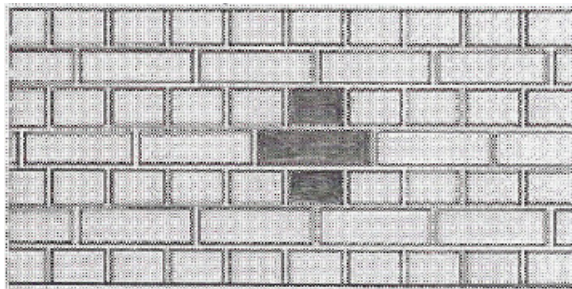




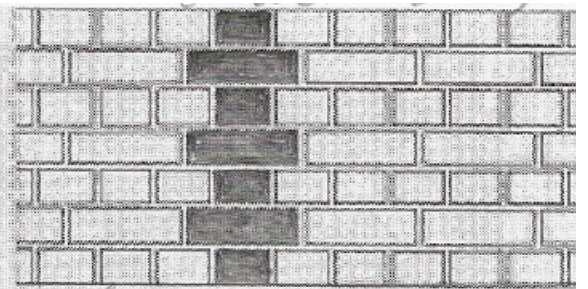
17 pav. Dekoratyvinis tarpuangių apdailos mūras su neperrištomis vertikaliomis siūlėmis:  
a – su išsisinėmis vertikaliomis siūlėmis,  
b – su pastumtais tarpeliais

Dekoratyvinį mūrą galima mūryti kaip parodyta 18-24 paveikslėliuose

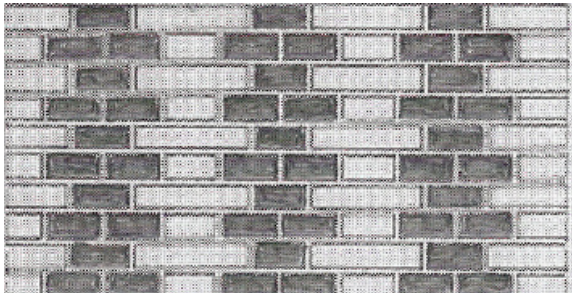




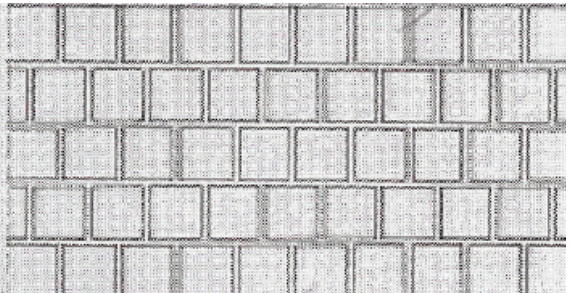
18 pav. Kryžminis sujungimas



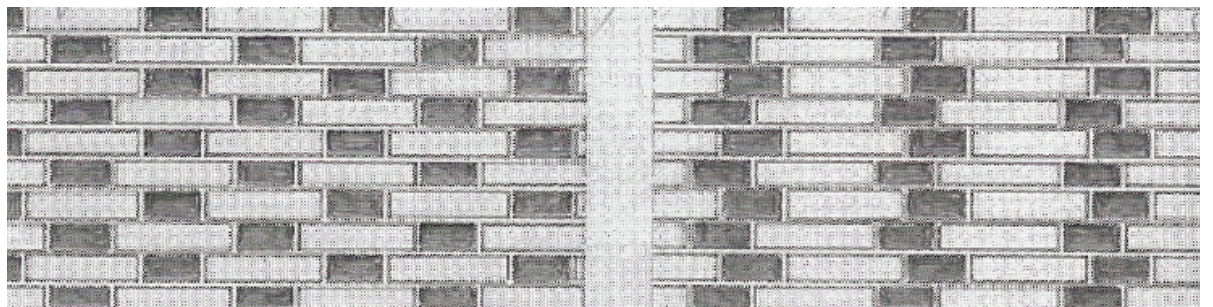
19 pav. Blokinis sujungimas



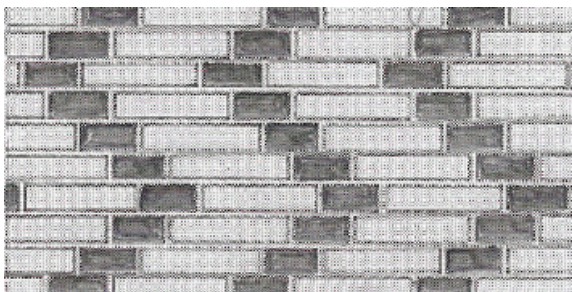
20 pav. Olandiškas sujungimas



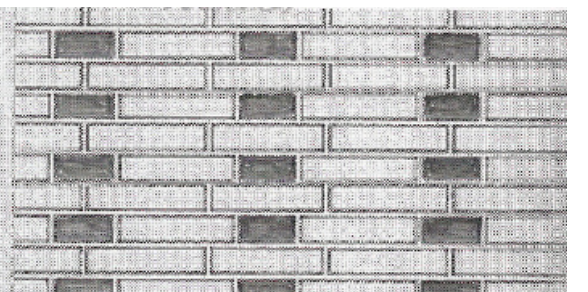
21 pav. Jungiamasis sujungimas



22 pav. Gotikinis sujungimas



23 pav. Zigzaginis sujungimas

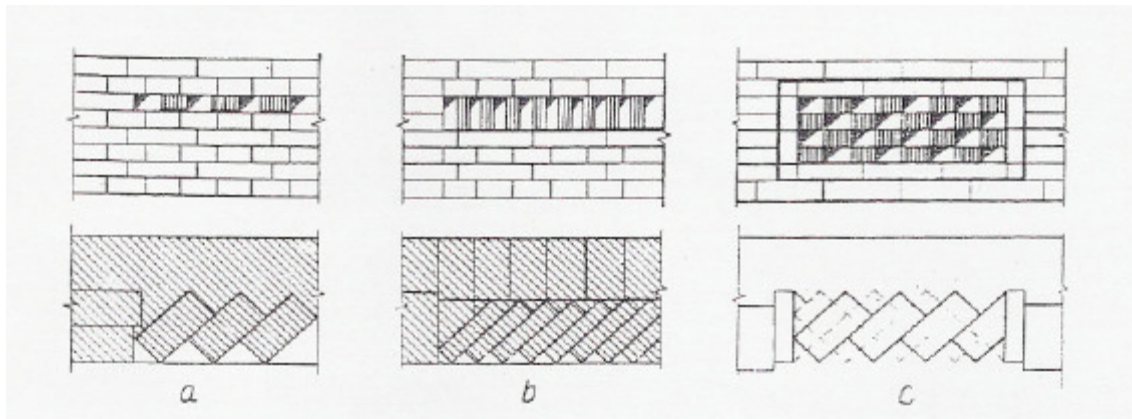


24 pav. Sujungimas su bėgamaisiais sluoksniais

Kad apdailos mūro paviršius būtų dekoratyvinis, daromas raštuotas ir reljefinis mūras, vienos arba kelių plytų aukščio juostelės, įvairiai rievėjamos siūlės.

Norint sienos paviršiuje išmūryti reljefinį raštą, plytos išdėstomos taip, kad, pavyzdžiui, plane jų plokštumos sudarytų kampą su sienos plokštumomis; vienos plytos dedamos plačiaisiais, kitos – siauraisiais šonais, išdėstant jas langeliais, ir gaunamas reljefinis raštas.





25 pav. Mūras su reljefiniais raštais

Prie sudėtingų architektūrinių mūro detalių priskiriami plytų arba keraminių blokelių karnizai, piliastrai, juostelės, sandriakai, rustai, kontraforsai, puskolonės, erkeriai, kreivalinijinių angų aprėminimai, palangės ir kitos nišos.

Karnizai – plytų užlaidos prie stogo.

Piliastrai – Tai mūro dalys, išsikišusios iš visos išorinės plokštumos stačiakampiais stipais. Jie mūrijami perrišant su sienos mūru.

Juostelės – išsikiša iš fasado sienos jomis pastatas suskirstomas dalimis į aukštį.

Sandriakas – sienos detalė virš lango arba durų angos. Paprastai tai virš apvado iš sienos išsikišęs karnizas, užsibaigiantis frontonu. Angų aprėminimai ir apvadai gali būti stačiakampiai arba pusapvaliai.

Rustai – horizontalios 30 – 60 mm gylio vagos, padarytos kas 4-8 mūro eilės. Jie suskirsto sienos fasadą į juostas, ir šios sudaro reljefinį paviršių.

Architektūriniai elementai iš stačiakampių ir profilinių plytų mūrijami kartu su išorinėmis ir vidinėmis pastato sienomis. Juostelės ir karnizai mūrijami iš plytų, kurios išsikiša lyg pakopinio profilio gembės: apdailos dedamos ant siaurojo arba plačiojo šono. Erdvė tarp gembių užpildoma paprastomis ar profilinėmis plytomis arba meniškais intarpais.

Išsikišusios mūro eilės karnizuose, juostelėse ir kt. – nesvarbu rišimo būdas – mūrijamos iš normalaus dydžio plytų. Be to, leistina iškišti kiekvieną mūro eilę ne daugiau kaip 1/3 plytos ilgio, o visa nearmuoto karnizo iškyša gali būti ne didesnė kaip 1/2 sienos storio. Karnizai, kurių visa iškyša didesnė kaip 1/2 sienos storio, daromi iš armuoto plytų mūro, naudojant ne žemesnės kaip 25 markės skiedinį, arba iš surenkamųjų gelžbetonio elementų, užinkasuojamų mūre. Jie mūrijami, griežtai laikantis projekto nurodymų.

Išsikišusios karnizų, juostelių eilės, taip pat sienų dalys, kuriomis naudojamos tašytos plytos, mūrijamos iš paprastų (pilnavidurių) arba specialių (profilinių) apdailos plytų net ir tada, kai sienos mūrijamos iš tuščiavidurių plytų. Visa iškyša negali būti didesnė kaip  $\frac{1}{2}$  sienos storio.

Fasadų architektūrinės detalės daromos ne tik iš plytų, keraminių blokelių, keraminių, mūrinių ir betono plokščių, bet ir iš betono, keramikos ir laukakmenio.

Architektūrinės detalės, kaip ir kiti apdailos dirbiniai, dedami ir mūrijant, ir ant išmūrytų sienų. Mūrijant detalės pritvirtinamos paprastu būdu: bėgvinėmis arba kabliais, įtvirtinamais lizduose, apkabomis, įmūrijamos statomos sienos siūlėse, taip pat kitokiais darbo brėžiniuose nurodomais būdais. Surenkamieji karnizai, išsikišę daugiau negu  $\frac{1}{2}$  sienos storio, pritvirtinami inkariniais varžtais, įmūrytais sienoje; jų įleidimo į sieną gylis nurodomas projekte.

### *Karnizų mūrijimas*

Karnizai iš plytų mūrijami iškišant iš fasado plokštumos kiekvieną plytų eilę ne daugiau kaip  $\frac{1}{3}$  plytos ilgio, tačiau karnizas neturi išsikišti daugiau kaip  $\frac{1}{2}$  sienos storio. Karnizai, išsikišantys daugiau kaip  $\frac{1}{2}$  sienos storio armuojami arba daromi iš plokščių, inkarais įtvirtintų mūre.

## 5.2. DEKORATYVINIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

11 lentelė Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūriui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
5.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
6.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
7.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
8.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti

9.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
10.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
11.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
12.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
13.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
14.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

12 lentelė Medžiagos apdailiniam mūrui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
2.	Silikatinės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
3.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
4.	Armatūriniai strypai, arba tinklai	
5.	Mūrijimo inkarai	

### 5.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

13 lentelė Leistini mūrinių konstrukcijų nuokrypiai

Parametras	Ribinis nukrypimas, mm	
	Sienai	Stulpui
Konstrukcijų storis	±15	±10
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10
Tarpangių plotis	-15	-
Angų plotis	+15	-
Langų angų vertikalių ašių nukrypimas nuo vertikalės	20	-
Konstrukcijų ašių nukrypimas	10	10

Kampų ir ašių nukrypimas nuo vertikalės viename aukšte	10	10
pastatui	30	30
Siūlių storis		
horizontalių	-2 ÷ +3	-2 ÷ +3
vertikalių	-2 ÷ +2	-2 ÷ +2
Plytų eilių nukrypimas nuo horizontalės 10 m ilgio sienos ruože	15	-
Paviršiaus nelygumai priglaudus 2 m ilgio liniuotę	10	5
Ventiliacijos kanalų skerspjūvio išmatavimai	±5	-

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti:

Horizontalių siūlių – 12 mm

Vertikalių siūlių – 10 mm

## 6 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

### 6.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* mūro iš apdailos keraminių plytų ir silikatinių blokelių mūrijimas.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą mūryti apdailos mūrą ir rievėti mūro siūles.

Išmūryti 1 m<sup>3</sup> mūrą iš apdailos keraminių plytų ir silikatinių blokelių.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės mūro darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Mūrininko saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Keraminių apdailos plytų ir silikatinių blokelių mūrijimo darbų technologinio proceso aprašas.
5. Keraminių apdailos plytų ir silikatinių blokelių techninių ir materialinių resursų aprašas.
6. Mūro kokybės kontrolės rodikliai.

### 6.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;

2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;

3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaiityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaiityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.



## MODULIS S.7.2. NESUDĖTINGŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ PLYTŲ MŪRIJIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. NESUDĖTINGŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ PLYTŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI

#### 1.1. MŪRO DARBAMS STATYBOS TAISYKLĖS

Bendrieji reikalavimai

1. Reikalavimai taikomi, kai iš keraminių ar silikatinų plytų, įvairaus tipo blokelių mūrijamos vienasluoksnės ir daugiasluoksnės atitvaros, kolonos ir kitokios konstrukcijos. Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto autorių pasiūlytų sprendinių, naudojamosi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose ir specialiojoje literatūroje.

2. Medžiagos ir gaminiai mūro darbams priimami tik su atitiktis dokumentais, o iškilus abejonėms kokybė tikrinama papildomai.

3. Plytos, įvairių tipų keraminiai, silikatiniai, akyto betono blokeliai ir skiediniai, skirti mūro darbams, turi atitikti stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui, tankio ir kt. reikalavimus. Bendrieji reikalavimai šioms medžiagoms pateikti standartuose: LST EN 771-2 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai“, [5.8], LST EN 771-1 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 1 dalis. Keraminiai mūro gaminiai“ [5.7], LST EN 771-4 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai [5.10] LST EN 771-3 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 3 dalis. Užpildų betono mūro gaminiai“ [5.9]. LST EN-998-2:2003 Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“ [5.6], LST L 1346:2005 „Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai „ [5.5].

4. Mūro darbai pradedami atlikus požeminės statinio dalies ašių ir altitudžių geodezinę kontrolę, įrengus horizontaliąją hidroizoliaciją, surašius paslėptųjų darbų aktus ir techniniam prižiūrėtojui priėmus darbus.

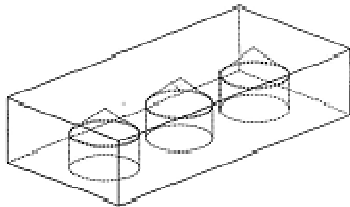
5. Tuo atveju, kai medžiagos ir gaminiai į darbo vietas tiekiami keliamaisiais mechanizmais, ruošiamas SDTP, nurodant kranų darbo schemas, medžiagų sandėliavimo vietas, transporto judėjimo kelius, sprendžiamas energetinis aprūpinimas.

6. Mūro stiprumas priklauso nuo plytų bei akmenų kokybės, skiedinio savybių, rišimo būdo. Plytas arba akmenis mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą. Tam:

- mūrinys turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptčiai;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;
- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

7. Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalų - 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinių, kurių neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm, o kolonų vertikalų siūlių - 10 mm.

8. Silikatinės plytos pagal paskirtį skirstomos į paprastąsias (SP) ir apdailos (SA). Paprastosios silikatinės plytos būna pilnavidurės arba su technologinėmis tuštymėmis. ARKO S plyta turi tris tuštymes (žiūrėti pav. apačioje) Tokias plytas galima naudoti laikančioms sienoms, pertvaroms mūryti bei apdailos sienų mūriui.



1 pav. Silikatinė plyta ARCOS (250x120x88)

9. Plytų ir blokų gamintojas privalo deklaruoti vidutinį gniuždomąjį stiprį. Pagal stiprumą plytos gaminamos 300, 250, 200, 175, 150, 125, 100 ir 75 markių. ARKO S plytos gaminamos 175, 150, 125 ir 100 stiprio markių.

10. Pagal atsparumą šalčiui silikatinės paprastosios ir apdailos plytos, blokai turi būti 50 markės

11. Plytų ((250x120x88mm) perskaičiavimo į sąlygines (matmenys 250x120x65 mm) koeficientas – 1,354.

12. Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST 1346:1997 [5.12] reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Skiedinių stiprio gniuždant markės: M0,4; M1; M2,5; M5; M7,5; M10; M12,5; M15 ir M20.

Skiedinių atsparumo šalčiui markės: F10; F15; F25; F35; F50; F75 ir F100.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

Mūrui gali būti naudojami sunkieji (tankis  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) ir lengvieji skiediniai (tankis  $< 1500 \text{ kg/m}^3$ ). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.

13. Pilnavidurių plytų mūrijimui naudojami Sk3 konsistencijos markės skiedinių mišiniai (kūgio išmigimo gylis daugiau kaip 10 cm), skylėtų plytų - Sk2 ( kūgio išmigimo gylis- 5-10 cm), pleištinių sąramų mūrijimui - Sk1 (kūgio išmigimo gylis iki 5 cm) - LST 1346:2005 [5.5].

Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granulometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;

- ne visiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridėdami cemento, jei reikia užpildų, priedų;

- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

14. Skiedinių mišinių savybės gerinamos įvairiais priedais [5.5]. Pridėjus pagal firmų - gamintojų rekomendacijas priedų (pvz. Rebmix, D.H., REBA - Mortarplast ir kt.) pagerėja mūro skiedinių klojumas, sumažėja vandens kiekis mišinyje, pagerėja vandens sulaikymo savybė. Maišant cementinius skiedinius su tokiais priedais į struktūrą įtraukiamas oras ir susidarę sferoidai padidina sukietėjusio skiedinio atsparumą šalčiui.

15. Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

16. Laisvai stovinčių, nesustiprintų perdangomis sienų aukštis ribojamas atsižvelgiant į mūrinio masę ir vėjo slėgį (greitį). Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis (neįrengiant perdangų) pateiktas žemiau lentelėje.

1 lentelė Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis

Sienos storis cm	Mūro tankis $\text{kg/m}^3$	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis $\text{N/m}^2$ (vėjo greitis $\text{m/s}$ )			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	daugiau kaip 1600	3,80	2,60	1,60	-

	1300 – 1600	2,30	1,60	1,30	-
	1000 - 1300	3,0	2,10	1,40	-
38	daugiau kaip 1600	5,20	4,70	4,0	1,70
	1300 – 1600	4,50	4,0	2,40	1,30
	1000 – 1300	4,80	4,30	3,10	1,50

17. Vienu metu mūrijant išilgines ir skersines sienas, kai atstumas tarp skersinių sienų ne didesnis kaip 3,50 H, jų aukštį galima didinti 15%, kai atstumas ne didesnis kaip 2,50 H - 25%, o kai atstumas ne didesnis kaip 1,50 H – 40%.

18. Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikiniais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm.

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų

1. Plytų mūrinys gali būti vientisinis, palengvintas, su apdaila, armuotas, o pagal rišimo sistemą - dvieilis ir daugiaeilis.

2. Trumpainių eilės mūre mūrijamos tik iš sveikų plytų. Mūrinio pirmoji ir paskutinė eilės mūrijamos trumpainiais. Mūrijant daugiaeile perrišimo sistema, po sijų atramomis, murločiais, perdangų plokštėmis bei kitomis surenkamosiomis konstrukcijomis turi būti trumpainių eilės. Mūrijant vienaile perrišimo sistema, surenkamosios konstrukcijos gali būti remiamos į ilgainių eilės plytas.

3. Stulpai, 2,5 plytos storio ir plonesni tarpusieniai ir tarplangiai, mūrinės sąramos ir karnizai mūrijami trumpainių eilėmis tik iš sveikų plytų.

Pusines plytas ir plytų gabalus galima naudoti tik mūro užpildui ir mažai apkrautoms konstrukcijoms (pvz., sienų dalims po langais ir kt.) mūryti. Tokių plytų mūre gali būti ne daugiau kaip 10% bendro plytų kiekio.

4. Pastatų cokoliai mūrijami vienodos rūšies, neskaldytomis pilnavidurėmis plytomis. Cokolio viršutinė dalis išlyginama smulkiagrūdžiu betono mišiniu arba cementiniu skiediniu.

5. Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalų - 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinių, kurių neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm, o kolonų vertikalų siūlių - 10 mm.

6. Mūrijant sienas tenka įrengti karnizus, kaminų dūmtakius, vėdinimo kanalus, sąramas ir kitokius konstrukcinius elementus.

#### Mūro armavimas

1. Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

2. Armuotajam mūriui armuoti turi būti naudojama nerūdijanti armatūra arba ji turi būti apsaugota nuo agresyvios aplinkos poveikio cinkuojant ar atitinkamo storio kitais apsauginiais sluoksniais.

3. Horizontaliąsias mūro siūles armuoti tinklais galima tik tuo atveju, kai plytų, blokelių bei skiedinio stiprio didinimas neužtikrina reikalaujamo mūro stiprio ir elemento skerspjūvio didinti negalima.

4. Mūro konstrukcijos armuojamos sienų horizontaliosiose siūlėse, tam, kad padidėtų sienų stipris. Šios armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,1% konstrukcijos skerspjūvio ploto. Kai armatūra naudojama norint padidinti atsparumą pleišėjimui bei standumą, armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,03% konstrukcijos skerspjūvio ploto.

5. Armatūros tinklus reikia dėti ne rečiau kaip kas penkias paprastų plytų mūro eiles, kaip kas keturias modulinių plytų eiles, kas tris keraminių blokelių mūro eiles ir kas tris keturias silikatinių blokelių mūro eiles.

6. Tinklų armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 3 mm. Armatūros skersmuo horizontaliosiose mūro siūlėse neturi viršyti:

- susikertant armatūros strypams 6 mm;
- armatūrai nesusikertant siūlėse 8 mm;
- atstumas tarp tinklo strypų turi būti ne didesnis kaip 120 mm ir ne mažesnis kaip 30 mm. Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

7. Stulpų ir tarpuangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad ne mažiau kaip du strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpuangio vidinio mūro paviršiaus ar dviejų stulpo pusių. Armuojant mūrą išilgai, išilginiai armatūros strypai tarpusavyje suvirinami. Sujungiant išilginius strypus ne suvirinimo būdu lygaus paviršiaus armatūros strypų galai turi baigtis kabliais. Surišant tokius strypus viela sandūros ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 20 strypų skersmenų.

8. Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius, kurių strypų skersmuo 1,50 mm.

## 1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

PRIEDAS NR.10

### 1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KRK BALTIC”

(Kodas 302554784)

PATVIRTINTA

UAB „KRK Baltic” direktoriaus

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ įsakymu Nr. \_\_\_\_

MŪRININKO

SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

NR. 23

#### I. BENDROJI DALIS

UAB „KRK Baltic” mūrininku gali dirbti asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis mūrininko profesinį išsilavinimą, patikrinęs sveikatą, ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

Periodiškai mūrininkas instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

Mūrininkas papildomai turi būti instrukuojamas:

- pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;
- patvirtinus naujus arba pataisius atitinkamo įmonės tipo norminius dokumentus (atitinkamo įmonės tipo darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);
- mūrininkui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sproginimas;
- pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;
- mūrininkui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Darbo ir poilsio režimas:

- darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;



- ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;
- švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.
- Mūrininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Mūrininkas turi teisę:

- reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
- susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad mūrininkas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;
- tartis su darbų vadovu ir duoti pasiūlymus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;
- atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai.

Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar darbo vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti mūrininką nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais:

- kai mūrininkas neapmokytas saugiai dirbti;
- sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei (pavojingai) situacijai;
- kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- kai mūrininkas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.
- Apie atsisakymo dirbti priežastis mūrininkas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbų vadovui.
- Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

- Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

Mūrininkas privalo:

- žinoti darbų saugos ir sveikatos reikalavimus ir juos vykdyti;
- vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- vykdyti darbo vadovo nurodymus;
- dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instrukuotas;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- nedelsiant pranešti darbų vadovui ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai apie galimą pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, avarinę situaciją, saugos įtaisų, įrengimo gedimus;
- pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai pranešti darbų vadovui;
- nedelsiant pranešti apie darbo metu patirtas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
- vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
- rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;
- žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes.

Mūrininkui draudžiama:

- ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;
- darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

Mūrininkas turi žinoti:

- gamybinių patalpų, teritorijos, objekto planą;
- specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

Asmens higienos reikalavimai:

- darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas apsirengus darbo drabužiais;
- nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas.

Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, mūrininkui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

## II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

- elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis: dirbti su dielektrinėmis pirštinėmis, rankiniai darbo įrankiai turi būti su izoliuotomis rankenomis, neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;
- besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos: neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždenkti apsaugomis, skydais, nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;
- triukšmas - neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);
- vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydį, dirbant su vibruojančiais įrankiais 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 iki 4 val.;
- darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų ir transporto judėjimo zonose – galimos avarijos ir traumos. Darbo zonas apstatyti išpėjamaisiais ženklais, kūgiais. Įspėti objektų vadovus apie atliekamus darbus. Įsitikinti, kad mechanizatoriai ir vairuotojai įspėti apie atliekamus darbus;
- įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas – galimos traumos. Pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;

- dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Dulkių kiekis ore neturi viršyti  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;
- gaisro ar sprogimo galimybė – galimos traumos, nudegimai. Nelaikyti kuro, tepalų ir kitų degių bei sprogių medžiagų, tepaluotų skudurų transporto priemonių ir mechanizmų kabinose, šalia variklių. Užpilant kurą ir tepalus nerūkyti, nenaudoti atviros ugnies;
- krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas į lentynas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;
- nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu apšvietimas nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus, ne didesnės kaip 50V įtampos šviestuvus;
- paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, pastoviai valomos; jeigu dėl darbo specifikos grindys būna šlapios ir slidžios, būtina dėvėti apsaugančią nuo paslydimo avalynę;
- fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių, indų, įrenginių), kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviem, būtina naudotis kėlimo įrenginiais (gervėmis, telferiais, automobiliniais ar elektriniais pakrovėjais);
- nepalankios meteorologinės sąlygos – įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę, vairuojant transporto priemonę pasirinkti saugų greitį, esant audrai, perkūnijai, plikšalai darbus nutraukti.

Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytais normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- galvai apsaugoti;
- kvėpavimo takams apsaugoti;
- veidui ir akims apsaugoti;
- plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- apsaugai nuo elektros poveikio;
- apsauginiais darbo drabužiais.

Darbuotojas privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, tinkamai su jomis elgtis – saugoti nuo sutepimo, plyšimo, chemikalų poveikio. Laiku pranešti darbo vadovui apie jų pakeitimo ar skalbimo (valymo) būtinumą.

Darbuotojui saugos priemonės išduodamos priklausomai nuo vykdomų darbų pobūdžio ir darbo sąlygų.

### III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

Patikrinti instrumentų ir įrangos tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti. Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

Patikrinti pastolius, būtinas darbui medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietose išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo.

Patikrinti pristatomų arba išskečiamų kopėčių tvarkingumą.

Patikrinti prikabinamą inventorių.

Patikrinti, kad angos, duobės, šachtos, šuliniai būtų aptverti arba uždengti.

Pastebėjus bet kokią gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnių, pranešti tiesioginiam vadovui. Darbo ne pradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

### IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

Vykdyti darbo tvarkos taisyklį, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, kuriuos paskiria tiesioginis vadovas ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

Mūrininkas privalo naudotis tik inventorinėmis kopėčiomis ir tvarkingomis apsaugos priemonėmis.

Paaukštinimo priemonės (pastolius, klotinius, bokštelių, lopšius, aikšteles), kurių aukštis iki 4 m, leidžiama eksploatuoti tik po to, kai jos priimtos tiesioginio vadovo, o aukštesnės kaip 4 m tik po to, kai jos priimtos komisijos.

Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.

Įsitikinti, kad pastoliai visame aukštyje būtų pritvirtinti prie tvirtų pastato ar statinio dalių. Jei pastolių pritvirtinti prie pastato nėra galimybės, jų pastovumas turi būti užtikrintas kitais būdais. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti projekte. Draudžiama tvirtinti pastolius prie nepatikimų vietų (parapetų, karnizų, balkonų ir pan.).

Nuolat stebėti, kad paaukštinimo priemonių darbo paklotas ir aptvėrimai būtų tvarkingi ir patikimai pritvirtinti. Darbo paklotas turi būti lygus, horizontalus, be angų. Kai pastolių paklotas išdėstytas aukštyje 1,3 m ir daugiau, turi būti įrengtas 1 m aukščio aptvėrimas, kuris turi susidaryti iš turėklo, tarpinio horizontalaus elemento viduryje ir bortelio ne mažiau 15 cm aukščio.

Paaukštinimo priemonės statyti ant tvirto pagrindo. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, nuvestas vanduo. Skersai pastolių po atramomis būtina padėti lentą ne mažiau 50 mm storio. Negalima po paaukštinimo priemonių atramoms dėti plytų, akmenų, lentų atraižų ir pan. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti. Praėjimo vietose po pastoliais įrengti apsauginį stogelį. Stogelis turi išsikišti už pastolių ne mažiau 1,5 m ir sudaryti 20 laipsnių kampą.

Nuo pristatomų kopėčių galima vykdyti tik smulkius darbus, naudojantis apsauginiu diržu. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

Nesant galimybės įrengti darbo pakloto ir aptvėrimų, darbai aukštyje nuo įvairių neaptvertų konstrukcijų, prie neaptvertų angų, esant darbo vietai aukštyje 1,3 m ir aukščiau, turi būti vykdomi naudojantis apsauginiais diržais.

Draudžiama atlikti darbus ir būti žmonėms pavojingose zonose: vietose, kur keliami kroviniai keliamaisiais kranais, keltuvais, gervėmis, po pakabinamais lopšiais, autobokšteliais ir kitose pavojingose vietose, kur vykdomi darbai aukščiau vienoje vertikalėje. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Darbo metu mūrininkas privalo:

- naudoti tik inventorines ir tvarkingas apsaugos priemones; saugos diržą prie konstrukcijų pritvirtinti tik prie tiesioginio vadovo nurodytos vietos;
- viršuje nepalikti išdėliotų nepritvirtintų instrumentų ir kitų daiktų; instrumentams pririšti naudoti virves, per pertraukas nepalikti ant sienų medžiagų ir įrankių;
- medžiagas krauti tik į specialiai tam skirtas vietas; neprisikrauti jų daugiau nei paskaičiuota, naudoti dėžutę ar krepšį instrumentams ir tvirtinimo detalėms pernešti;



- medžiagas (plytas, skiedinį) išdėstyti ant pastolių ar inventorinių klojinių pagal darbų vykdymo projektą.

Pradėti mūryti stovint ant pastolių (arba jeigu ant jų nebuvo dirbama mėnesį) galima tik tiesioginiam vadovui leidus po to, kai pastolius priima eksploatuoti priėmimo komisija.

Kai sienos mūrijamos stovint ant vidinių pastolių, pagal visą pastato perimetrą įrengiami išoriniai inventoriniai apsauginiai stogeliai. Jie įrengiami ant gėmbių, pakabinamų ant metalinių kablių, iš anksto įmūrytų į sieną ne didesniu kaip 3 m vienas nuo kito atstumu.

Įrengiant apsauginius stogelius reikia laikytis šių reikalavimų:

- stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu pasvirę sienos link;
- prie stogelio išorinio krašto turi būti pritvirtinta bortinė lenta;
- stogeliai turi išlaikyti 1600 N (160 kg) apkrovą, sutelktą tarp atramio viduryje;
- pirmoji stogelio eilė įrengiama ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir paliekama, kol bus išmūryta visa reikiamo aukščio siena;
- antroji stogelių eilė daroma 6 - 7 m virš pirmosios, o paskui mūrijant pakeliama kas 6 - 7 m;
- darbininkai, įrengdami arba ardydami apsauginius stogelius, privalo juosėti saugos diržus;
- vaikščioti stogeliais, naudotis jais kaip pastoliais, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- ne aukštesnių kaip 7 m pastatų sienas leidžiama mūryti ir be apsauginių stogelių, tačiau ant žemės
- pagal visą pastato perimetrą ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvaros.

Mūrininkui draudžiama darbo proceso metu lipti, būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis.

Mūrijant sienas ir kartu atliekant išorės apdailą, pertrauką leidžiama daryti tik išmūrijus sieną iki apdailos plokščių viršutinės briaunos.

Laikinus apdailos plokščių ir karnizų sutvirtinimus leidžiama nuimti tik skiediniui sukietėjus iki projekte numatyto stiprumo.

Darbų atlikimui aukščiau kaip 1,3m nuo žemės arba perdangos paviršiaus, mūrininkas privalo naudoti specialiai tam skirtus klotinius arba pastolius su apsauginiais aptvėrimais. Draudžiama vykdyti mūro darbus nuo neinventorinių, netipinių paaukštinių.

Dirbančiųjų apsaugai kritimo iš aukščio, privaloma naudoti specialias apsaugos priemones: apsauginius aptvėrimus, apsauginius stogelius, apsauginius diržus, numatant vietas jų tvirtinimui.

Angos sienose (jei denginys yra tik iš vienos pusės) turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios mažiau kaip 0,7 m.

Angos perdangose, prie kurių galimas žmonių priėjimas, turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu.

Išdėstant medžiagas ant pastolių ar klotinių tarp mūrijamos sienos ir medžiagų privaloma palikti ne mažesnę kaip 0,6 m praėjimo taką.

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su turėklais. Kopėčiomis arba lipynėmis lipti tik po vieną. Rankos turi būti laisvos.

Plytų paduoti į darbo vietą kranu pagalba tik naudojant konteinerius, futliarus arba specialius įtaisus, neleidžiančius iškristi keliamoms plytom. Konteineriai, futliarai, griebtuvai privalo turėti įtaisus prieš jų savaiminį atsidarymą.

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietos turi įskilimus. Skiedinio dėžių užkabinimą vykdyti iš visų kilpų.

Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atdara išpylimo anga, o taip pat, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisais neturi fiksatoriaus.

Medžiagų padavimo į darbo vietas kranu pagalba, mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje.

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės ir kt. atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant pastolių darbo pagrindo. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranu pagalba.

Prieš užkabinant tuščius plytų padėklus, mūrininkas juos patikimai suriša į paketus, kad būtų išvengta kritimo perkėlimo metu.

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas.

Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama.

Kiekvieno sienos klogo aukštis po pastolių perkėlimo turi būti ne mažiau kaip 0,7 m aukštesnis už darbo pakloto lygį. Atliekant mūro darbus nuo perdengimo ar kito darbo pakloto iki 0,7 m mūro aukščio naudojamas apsauginis diržas.

Draudžiama mūryti lauko sienas iki 0,75 m storio stovint ant jos.

Mūrijant storesnes kaip 0,75 m sienas, mūrininkui leidžiama dirbti stovint ant jos prisirišus apsauginiu diržu už specialaus apsauginio įtaiso.

Išorinę siūlę reikia rievėti baigus mūryti kiekvieną eilę.

Draudžiama mūryti pastato sienų sekančio aukščio, neįrengus tarpaukštinių perdengimų.

Draudžiama mūryti nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15m/s ir perkūnijos metu.

Be tiesioginio vadovo leidimo nuimti laikinus apdailos plokščių ar karnizų tvirtinimus draudžiama.

Mūryti užšaldymo metodu leidžiama, kai numatyta projekte galimybės tvarka ir sąlygos, naudojant šį metodą. Padarytą atšaldymo metodu mūrą, atšilus orui, reikia nuolat stebėti. Draudžiama rasti pastate pašaliniam darbininkams, nedalyvaujantiems pastato konstrukcijų pastovumo užtikrinimo darbuose.

Siena (briauna) surenkamųjų gelžbetonio plokščių perdengimo lygyje turi būti mūrijama stovint ant pastolių, įrengtą ant žemiau esančio aukšto.

Prieš montuojant perdengimo plokščių tuštumas reikia užtaisyti.

Mūrijant laisvai stovinčias sienas, jų aukščio negalima viršyti kaip nurodyta tiesioginio vadovo. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, pastolių sumontavimo - demontavimo arba mūro darbus nuo pastolių reikia nutraukti.

Nustojus pratekėti skiediniui ar pastebėjus kitus tinkavimo agregato (siurblio) gedimus reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam. Patalpos turi būti džiovinamos, panaudojant apšildymo sistemą, arba specialiais šildytuvais.

Dirbant iš pakabinamų lopšių būtina prisitvirtinti apsauginiu diržu prie tam tikslui skirtos virvės. Asmuo skiriamas darbui iš pakabinamų lopšių turi būti ne jaunesnis kaip 18 metų, apmokytas, praėjęs kasmetinį medicininį patikrinimą darbams aukštyje.

Darbininkams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčiomis, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 75°.

Naudojant dujų kaloriferius, atstumas tarp jų ir dujų balionų turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, o nuo baliono iki elektros laidų, kištukinių lizdų ir jungiklių - ne mažesnis kaip 1 m.

Naudojant naftos kaloriferius, neleidžiama pilti kuro į veikiančius kaloriferius, taip pat naudoti lengvai užsidegantį kurą (benziną ir kt.).

Draudžiama veikiančius dujų kaloriferius palikti be priežiūros.

Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

- vyrams - iki 30 kg;
- moterims - iki 10 kg.

Elektrosaugos reikalavimai:

- neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
- nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;
- nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;
- dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;
- nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių (stalinės lempos ir kt), kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
- panaudojus elektros įrankį, prietaisą ar įrenginį, tuoj pat išjungti;
- nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;
- pačiam neremontuoti sugedusį elektros įrenginį, laidus, kištuką, kištukinį elektros lizdą. Tai atlikti privalo mūrininkas, turintis reikiamą kvalifikaciją.

Pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, ar įrengimų gedimus nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus, nesusietus su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus vadovo leidimą.

#### V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus, išjungti įrenginius ir pranešti tiesioginiam vadovui.

Būtina išjungti įrenginių elektros srovę šiais atvejais:

- sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);
- nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą: apžiūrėti pažeistą zoną;

- elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
- prireikus iškviešti specialiąsias tarnybas bendru pagalbos telefonu – 112.

Kilus gaisrui:

- prireikus iškviešti ugniagesius;
- evakuoti žmones;
- gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, uždengiant nediegia medžiaga);

- informuoti tiesioginį vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

- nedelsiant iškviešti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
- suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
- informuoti tiesioginį vadovą;
- darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pastato artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.

Įvykus elektros įrenginių pažeidimams arba avarijai, mūrininkas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti direktoriui.

## VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Sutvarkyti darbo vietą, kurioje buvo dirbama: sudėti įrankius, inventorių, įrenginius į tam skirtą vietą. Įrenginių valymo ir plovimo darbus atlikti tik išjungus juos iš elektros tinklo.

Išjungti įrenginius, patikrinti techninę būklę.

Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė ūmius sveikatos sutrikimus.

INSTRUKCIJĄ PARENGĖ:

UAB „SDG”, įmonės kodas 135899565

SUDERINTA:

---

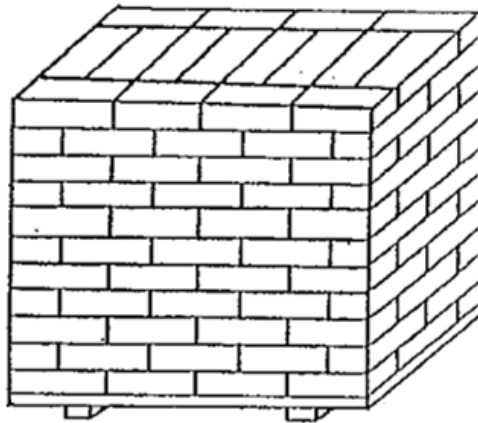
## 2 MOKYMO ELEMENTAS. MŪRININKŲ DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

### 2.1. MŪRININKO DARBO VIETOS PARUOŠIMO APRAŠAS

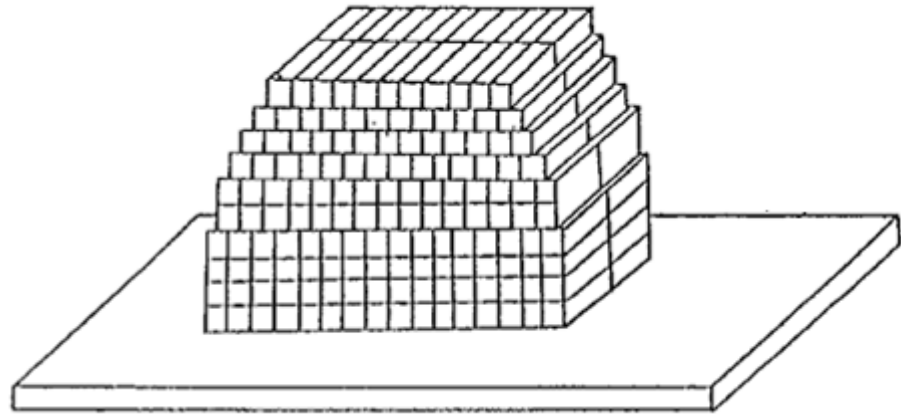
Prieš pradėdant vykdyti sienų mūro darbus turi būti atlikti šie darbai:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- darbai susiję su nuliniu ciklu;
- geodezinis pastato ašių pririšimas;
- pristatyti, paruošti ir išbandyti mechanizmai, medžiagos, inventorius ir įrankiai.

Plytos į objektą pristatomos specialiais paketais, tam pritaikytomis bortinėmis, krovininėmis mašinomis. Mūro skiedinys į objektą atvežamas autosavivarčiais. Darbo eigoje medžiagos vis papildomos. Plytų sandėliavimas vyksta numatytoje aikštelėje ant padėklų. Plytų iškrovimas ir padavimas į sandėliavimo ir darbo vietas vyks paketais, bokštinio krano pagalba.







2 pav. Plytų sandėliavimo schemas

Skiedinys į darbo vieta paduodamas bokštiniu kranu, specialiu bunkeriu 1 m<sup>3</sup> talpos į metalines dėžes 0,25 m<sup>3</sup> talpos.

Atvežtus arba ruošiamus vietoje skiedinius, iki reikiamos konsistencijos reikia permaišyti maišyklėmis arba rankomis kastuvu, kabliu ar mente. Rankomis ir maišyklėmis skiediniai permaišomi palaipsniui, sluoksniais arba mažesniais kiekiais, esant reikalui pridedant skiedinio, vandens ir kitų priedų

Darbų vykdymo organizavimas ir paruošimas.

Mūro darbus gali vykdyti ne vienas kranas o du bokštiniai kranai ir dvi identiškos brigados, į kurių kiekvienos sudėtį įeina po 10 žmonių:

mūrininkai 3 kategorijos - 8 žmonės;

montuotojai - stropuotojai - 2 žmonės.

Bendras darbo baro plotis lygus 2,5-2,6 m, darbo zona maždaug - 60-70 cm.

2 lentelė Mūro darbų kokybės kontrolė

KONTROLIUOJAMA OPERACIJA	K* ir A*	KONTROLĖS BŪDAI	D*
<b>1.PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b>			
-medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė, sandėliavimas	SV	vizualiai	VAK
-sienų, angų, tarpuangių nužymėjimas, aukščių kontrolė	SV	geodeziniais prietaisais	G

## 2.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

3 lentelė Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūrui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai ir inventoriūs</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Plaktukas	
4.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
5.	Kastuvas skiediniui	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
6.	Kūjis aštrabriaunis	
7.	Laužtuvas montažinis	Plytoms ir dėžei su skiediniu pakelti ant pastolių
8.	Laužtuvas paprastas	
9.	Kirvis	
10.	Skerspjuoklis	
11.	Žirklys armatūrai	Armatūrai paruošti
12.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui
13.	Bunkeris skiediniui	Skiediniui laikymui
14.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
15.	Pastoliai su aptvėrimu ir kopėčiomis	Darbui aukštyje
16.	Pristatomos kopėčios	Užlipti ant pastolių
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
17.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
18.	Tiesiklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
19.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
20.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
21.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
22.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
23.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti



Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

4 lentelė Medžiagos mūriui iš plytų

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės apdailos plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
2.	Silikatinės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
3.	Cemento-kalkių skiedinys	M50, M75, M100
4.	Armatūra	
5.	Cheminiai priedai mūrijimui žiemą	Žiūrėti lentelėje nr.

Naudojamos plytos:

5 lentelė

Plytos		Matmenys
	Pilnavidurės	250x120x65
	Pilnavidurės	250x120x88

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. 120 MM STORIO PERTVARŲ MŪRIJIMAS

#### 3.1. PERTVARŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Bendroji dalis:

Skiedinys:

Mūro darbams naudojamas cemento - kalkių skiedinys, kuris turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis ne žemesnės kaip 400

markės - tai reiškia, kad skiedinio bandinio stiprumas gniuždant turi būti 39,2 MPa. Jis turi būti kokybiškas, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio.

Pasenęs, gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas. Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriems skiediniams gaminti, reikia patikrinti ir užpildus. Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis. Vanduo skiediniui ruošti turi būti švarus be žalingų, normalų kietėjimą stabdančių priemaišų, rugščių, sulfatų ir pan. Jame gali būti daugiau kaip 5000 mg/l ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vandens rugštingumas PH turi būti 4-12,5 ribose. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio bei švarus upių ir ežerų vanduo. Naudojami priedai (plastifikatoriai, stabilizatoriai didinantys plastiškumą, nelaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.). Jie turi būti aprašyti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Skiedinio, naudojamo mūro darbams, konsistencija nustatoma standartiniu kūgiu, kurio įsmigimo gylis turi būti 9-13 cm ribose (didesnis kūgio įsmigimo dydis priimamas sausoms ir akytoms plytoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis - tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam ir vėsiam orui).

Atvežtus arba ruošiamus vietoje skiedinius, iki reikiamos konsistencijos reikia permaišyti maišyklėmis arba rankomis kastuvu, kabliu ar mente. Rankomis ir maišyklėmis skiediniai permaišomi palaipsniui, sluoksniais arba mažesniais kiekiais, esant reikalui pridodant skiedinio, vandens ir kitų priedų. Ruošiant ir naudojant skiedinius reikia naudotis tinkamomis darbo ir saugos priemonėmis. Darbe taikyti saugius darbų atlikimo metodus ir būdus.

Ką tik pagaminto skiedinio mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

6 lentelė Cemento - kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio masė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST N/mm <sup>2</sup> 1346:199 5	Sudėtis tūrio dalimis : cementas : kalkių tešla : smėlis	Portlandcementis M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l	kg	l
M50	S 5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985

M75	S 7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S 10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Mūrijant normaliose sąlygose, skiedinio stiprumas turi būti M50. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, t.y. M75 arba M100.

Pradėjęs kietėti cemento - kalkių skiedinys neturi būti naudojamas arba vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Mūrinės konstrukcijos priimamos (prieš paviršių tinkavimą) surašant ir įforminant dengtų darbų aktus.

Prieš pradėdant mūryti reikia:

Patikrinti pagrindo lygumą.

Atskirų pertvaros sluoksnių aukštį suderinti su laikančio mūro sluoksniu.

Prijungiant pertvarą prie laikančios sienos, plytos arba bloko šoną padengti skiediniu ir priglausti prie sienos. Toliau kiekvienam sekančiam sluoksniui reikia armuoti pertvaros prijungimo vietą prie sienos plokščiu plieniniu ankeriu. Galima ankerį sulenkti stačiu kampu ir įspausti į apatinę pertvaros plyšį, o vertikalią ankerio dalį prisukti varžtu prie prijungiamos sienos. Ankerius galima iš anksto įtvirtinti laikančios sienos mūrijimo metu, įstatant juos plyšiuose, kur bus prijungiamos pertvaros.

Tarpas tarp perdangos ir paskutiniojo pertvaros sluoksnio užpildomas skiediniu. Jeigu pertvara yra po perdanga ilgesnė negu 3,5 m, tai tarpas užpildomas susispaudžiančia medžiaga, įvertinant perdangos galimą įlinkį.

Kitos pertvarų mūrijimo sąlygos yra panašios kaip mūrijant sienas.

Mūro darbų vykdymas žiemą.

Mūrijant žiemą reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti užšaldymo būdu, taip pat vartojant skiedinius su cheminiais priedais.

7 lentelė Cheminių priedų kiekis mūro skiediniams

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
Natrio nitritas	0 ÷ -2	2-3
	-3 ÷ -5	4-5
	-6 ÷ -15	8-10

Potašas	Iki -5	5
	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas +potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas + natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

Užšaldymo būdu mūrytų pastatų skiedinio markė nurodoma projekte.

Skiedinio temperatūra mūrijant turi būti: kai oro temperatūra iki  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  - ne žemesnė kaip  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Jeigu vėjo greitis didesnis kaip  $5\text{ m/s}$ , skiedinio temperatūra turi būti padidinta  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  - mūro darbai neturi būti vykdomi. Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašiltinti vandenį arba vandenį ir smėlį. Pašildyto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , o smėlio  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės  $5\text{ mm}$ , negu mūrijant vasarą. Skiedinys su cheminiais priedais turi būti S 7,5.

Pertvaros mūrijamos šia technologine tvarka:

- mūrininkų darbo vietos paruošimas (plytų sukrovimas patalpoje, skiedinio paruošimas)
- pertvarų mūrijimas su gerai užpildytomis siūlėmis.

Kad pertvaros būtų stipresnės, ne rečiau kaip kas trečia eilė armuojamos  $6\text{ mm}$  skerspjūvio plieniniais strypais, o sandūrose su kapitalinėmis sienomis gulsčiose siūlėse kalami plieniniai strypai. Kad paspartėtų darbas ir pertvaros būtų išmūrytos kokybiškai, galima naudoti metalinius arba medinius šablonus.

Mūrininkų darbo vietos ruošiamos šia tvarka:

- statomi pastoliai;
- ant pastolių sudedama plytų, kad užtektų nepertraukiamam dviejų valandų darbui;
- paruošiamos dėžės skiediniui;
- pažymimos vietos durų angoms.

Mūrijimo procesą sudaro:

- plytų kirtimas;



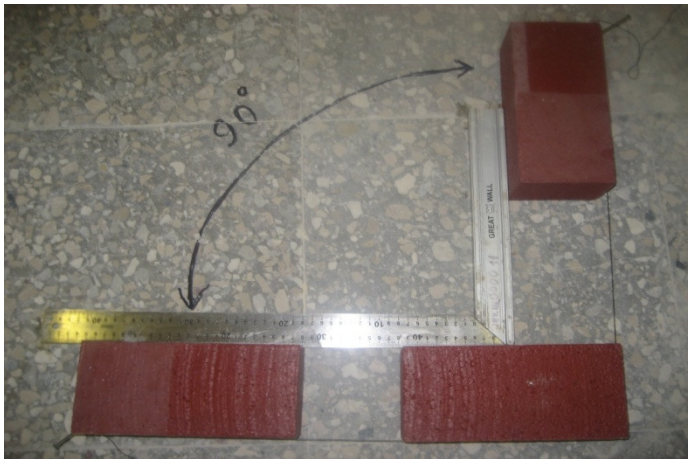
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją (pertvarą);
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.

Sumūrijus vieną eilę, kampočio ir gulsčiuko pagalba tikrina mūro tikslumą ir horizontalumą. Pertvaros ilgį ir angų matmenys tikrinama rulete.

120 mm pertvarų mūrijimas.

Paskleisti skiedinį 2,0 cm storio pirmajai eilei mūryti ir dėti plytas formuojant 12 mm storio horizontalia siūlę ir 10 mm storio vertikalia siūlę. Sumūrytą eilę, tikrinti jos horizontalumą gulsčiuku.

Naudojantis kampainiu nužymėti statų kampą ir padėti žymines plytas.

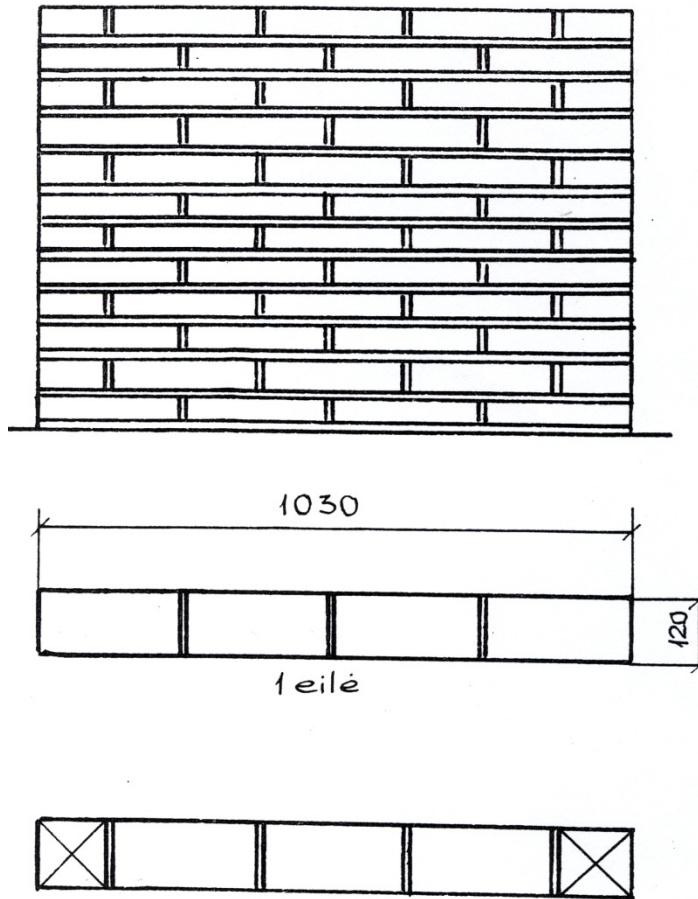


3 pav.

Toliau skleisti skiedinį ant plytų ir mūryti antrąją eilę.

Tikrinti gulsčiuku ir svambalu sienos vertikalumą. Išmūrijus sienelę jos nukrypimas nuo vertikalės turi būti ne didesnis nei 5 mm.

Vaizdas iš priekio



4 pav. Pusės plytos storio sienos mūrijimas

### 3.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

8 lentelė Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorius apdailos mūriui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai ir inventorius</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Plaktukas	
4.	Kastuvas skiediniui	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
5.	Žirklys armatūrai	Armatūrai paruošti
6.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui
7.	Bunkeris skiediniui	Skiediniui laikymui

8.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
9.	Pastoliai su aptvėrimu ir kopėčiomis	Darbui aukštyje
10.	Pristatomos kopėčios	Užlipti ant pastoliu
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
11.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
12.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
13.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
14.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
15.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventorius saugomi tam skirtoje patalpoje.

*9 lentelė Medžiagos mūriui iš plytų*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Silikatinės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M10; M25
3.	Armatūra	

### 3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

Kokybė ir kontrolė

Vykdamas mūro darbus pastoviai kontroliuojamos proceso operacijos ir surašomi dengtų darbų aktai:

- hidroizolacijai;
- detalių ir konstrukcijų (jei numatyta projekte) suvirinimo darbams;
- detalėms ir detalių antikorozinei apsaugai;
- sienų ir perdangų garo ir šilumos izoliacijai;
- deformacinių ir temperatūrinių siūlių rengimui ir izoliavimui;

- pertvarų tarp butų konstrukcijoms;
- surenkamųjų gaminių atramoms;
- dūmtraukių ir vedinimo kanalų įrengimui.

Išorės mūro sienų įrengimo proceso kontrolė surašyta 21 lentelėje.

10 lentelė Mūro darbų kokybės kontrolė

KONTROLIUOJAMA OPERACIJA	K* ir A*	KONTROLĖS BŪDAI	D*
1. MŪRO DARBAI			
-mūrinio matmenų kontrolė	SV	ruletė	TP
-mūrinio vertikalumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	SV	matavimo prietaisais	TP
-mūro sluoksnių sujungimas	SV	vizualiai	TP

\*K – kontroliuoja, \*A – atsako, \*D - dalyvauja

11 lentelė Leistini mūrinių konstrukcijų nukrypimai

Parametras	Ribinis nukrypimas, mm	
	Sienai	Stulpui
Konstrukcijų storis	±15	±10
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10
Tarpuangių plotis	-15	-
Angų plotis	+15	-
Langų angų vertikalųjų ašių nukrypimas nuo vertikalės	20	-
Konstrukcijų ašių nukrypimas	10	10
Kampų ir ašių nukrypimas nuo vertikalės viename aukšte	10	10
pastatui	30	30
Siūlių storis		
horizontaliųjų	-2 ÷ +3	-2 ÷ +3
vertikalųjų	-2 ÷ +2	-2 ÷ +2
Plytų eilių nukrypimas nuo horizontalės 10 m ilgio sienos ruože	15	-

Paviršiaus nelygumai priglaudus 2 m ilgio linuotę	10	5
Ventiliacijos kanalų skerspjūvio išmatavimai	±5	-

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti:

Horizontalių siūlių – 12 mm

Vertikalių siūlių – 10 mm

Nearmuotų mūro pertvarų leistinas mūrijimo aukštis, kai pertvara 12 cm storio, neturi viršyti 1,8 m, jei aukštis didesnis, daroma pertvara armuojama.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai projekte nenumatytomis angomis, nišomis.

#### **4 MOKYMO ELEMENTAS. VIDINIŲ 250 MM STORIO SIENŲ MŪRIJIMAS DAUGIAEILIU RIŠIMO BŪDU**

##### **4.1. SIENŲ 250 MM STORIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS**

*Bendroji dalis:*

Skiedinys:

Mūro darbams naudojamas cemento - kalkių skiedinys, kuris turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis ne žemesnės kaip 400 markės - tai reiškia, kad skiedinio bandinio stiprumas gniuždant turi būti 39,2 MPa. Jis turi būti kokybiškas, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio.

Pasenęs, gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas. Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriems skiediniams gaminti, reikia patikrinti ir užpildus. Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis. Vanduo skiediniui ruošti turi būti švarus be žalingų, normalų kietėjimą stabdančių priemaišų, rūgščių, sulfatų ir pan. Jame gali būti daugiau kaip 5000 mg/l ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vandens rūgštingumas PH turi būti 4-12,5 ribose. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio bei švarus upių ir ežerų vanduo. Naudojami priedai (plastifikatoriai, stabilizatoriai didinantys plastiškumą, nelaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.). Jie turi būti aprašyti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Skiedinio, naudojamo mūro darbams, konsistencija nustatoma standartiniu kūgiu, kurio įsmigimo gylis turi būti 9-13 cm ribose (didesnis kūgio įsmigimo dydis priimamas sausoms ir akytoms plytoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis - tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam ir vėsiam orui).

Atvežtus arba ruošiamus vietoje skiedinius, iki reikiamos konsistencijos reikia permaišyti maišyklėmis arba rankomis kastuvu, kabliu ar mente. Rankomis ir maišyklėmis skiediniai permaišomi palaipsniui, sluoksniais arba mažesniais kiekiais, esant reikalui pridodant skiedinio, vandens ir kitų priedų. Ruošiant ir naudojant skiedinius reikia naudotis tinkamomis darbo ir saugos priemonėmis. Darbe taikyti saugius darbų atlikimo metodus ir būdus.

Ką tik pagaminto skiedinio mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

12 lentelė Cemento - kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio masė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST N/mm <sup>2</sup> 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis : cementas : kalkių tešla : mėlis	Portlandcementis M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	litr	kg	litr	kg	litr
M50	S 5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S 7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S 10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Mūrijant normaliose sąlygose, skiedinio stiprumas turi būti M50. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, t.y. M75 arba M100.

Pradėjęs kietėti cemento - kalkių skiedinys neturi būti naudojamas arba vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Mūrinės konstrukcijos priimamos (prieš paviršių tinkavimą) surašant ir įforminant dengtų darbų aktus.

*Mūro darbų vykdymas žiemą.*



Mūrijant žiemą reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti užšaldymo būdu, taip pat vartojant skiedinius su cheminiais priedais.

13 lentelė Cheminių priedų kiekis mūro skiediniams

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
Natrio nitritas	0 ÷ -2	2-3
	-3 ÷ -5	4-5
	-6 ÷ -15	8-10
Potašas	Iki -5	5
	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas +potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas + natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

Užšaldymo būdu mūrytų pastatų skiedinio markė nurodoma projekte.

Skiedinio temperatūra mūrijant turi būti: kai oro temperatūra iki -10 °C - ne žemesnė kaip 5 °C. Jeigu vėjo greitis didesnis kaip 5 m/s, skiedinio temperatūra turi būti padidinta 5 °C. Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip -10 °C - mūro darbai neturi būti vykdomi. Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašiltinti vandenį arba vandenį ir smėlį. Pašildyto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 80 °C, o smėlio 60 °C. Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės 5 mm, negu mūrijant vasarą. Skiedinys su cheminiais priedais turi būti S 7,5.

*Darbų vykdymo organizavimas ir technologija.*

Prieš pradėdant vykdyti sienų mūro darbus turi būti atlikti šie darbai:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- darbai, susiję su nuliniu ciklu;
- geodezinis pastato ašių pririšimas;
- pristatyti, paruošti ir išbandyti mechanizmai, medžiagos, inventoriūs ir įrankiai.

Plytos į objektą pristatomos specialiais paketais, tam pritaikytomis bortinėmis, krovininėmis mašinomis. Mūro skiedinys į objektą atvežamas autosavivarčiais. Darbo eigoje medžiagos vis papildomos. Plytų sandėliavimas vyksta numatytoje aikštelėje ant padėklų. Plytų iškrovimas ir padavimas į sandėliavimo ir darbo vietas vyks paketais, bokštinio kranu pagalba. Skiedinys į darbo vieta paduodamas bokštiniu kranu, specialiu bunkeriu 1 m<sup>3</sup> talpos į metalines dėžes 0,25 m<sup>3</sup> talpos.

Mūro darbus gali vykdyti ne vienas kranas o du bokštiniai kranai ir dvi identiškos brigados, į kurių kiekvienos sudėtį įeina po 10 žmonių:

- mūrininkai 3 kategorijos - 8 žmonės;
- montuotojai - stropuotojai - 2 žmonės.

Bendras darbo baro plotis lygus 2,5-2,6 m, darbo zona maždaug - 60-70 cm.

Gyvenamojo namo, tipinio aukšto sienų mūrijimo darbai vyksta šia technologine tvarka:

- mūrininkų darbo vietos paruošimas;
- vienos plytos storio sienos mūrijimas.

Mūrininkų darbo vietos paruošimas šia tvarka:

- statomi pastoliai;
- ant pastolių pridedama plytų, kad užtektų nepertraukiamam dvejų valandų darbui;
- pastatomos dėžės skiediniui;
- pažymimos vietos durų ir langų angoms.

Mūrijimo procesas susideda iš:

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.

Mūro darbai vykdomi grandimis po 2 žmonės. Mūrijimo darbai grandyje pasiskirstomi tokia tvarka:

pirmas mūrininkas stato eilęžymę ir ištempia virvę. Antras mūrininkas ima plytas ir išdėlioja jas ant sienos, kloja skiedinį. Tuo metu pirmas mūrininkas deda plytas ant skiedinio ir prispaudžia, padėjus 4-5 plytas, skiedinio perteklius mentės pagalba nuimamas. Antras mūrininkas rievėja siūles, iš pradžių rievėja vertikalias, paskui horizontalias siūles. Sumūrijus vieną eilę, kampuočio ir gulsčiuko pagalba tikrina mūro tikslumą ir horizontalumą. Sienų storį, ilgį ir angų matmenys tikrina rulete.

Darbų sauga.

Mūrijant sienas, žemesnės kaip 0,7 m nuo perdangos paviršiaus, ir esant didesniai kaip 1,3 m aukščiau už sienos iki žemės (perdangos) paviršiaus, būtina naudoti kolektyvines saugos priemones (aptvarus, tinklus ar kitas priemones).

Mūrijant aukštesnius kaip 7 m statinius, būtina naudoti įrengtas pagal pastato perimetrą kolektyvines saugos priemones darbuotojams nuo krentančių daiktų apsaugoti (stogelius, apsauginius tinklus). Neįrengtus kolektyvinių saugos priemonių, leidžiama mūryti ne aukštesnes kaip 7 m sienas, pagal statinio perimetrą paženklinus pavojingą zoną. Angos sienose, prie kurių paklotas (perdengimas) yra tik iš vienos pusės ir atstumas nuo pakloto iki angos apačios sienoje yra mažesnis negu 0,7 m, turi būti aptvertos arba uždengtos. Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu. Statinio kito aukšto konstrukcijas leidžiama montuoti ar mūryti sienas tik patikimai sutvirtinus visus žemiau esančio aukšto elementus ir įrengus laiptus bei laiptų aikšteles.

Darbininkai gali dirbti nustatyta tvarka pasitikrinę sveikatą ir išklausę įvadinį darbo vietoje instruktažą. Mūrininkas aprūpinamas specialiais drabužiais ir individualiomis saugos priemonėmis (šalmais, apsauginiais diržais ir kt.) Darbuotojai privalo vykdyti saugos, sveikatos bei priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Įvykus nelaimingam atsitikimui būtina suteikti pirmą medicininę pagalbą, iki ištyrimo nekeisti įvykio vietos. Prieš pradėdant darbą sužinoti darbo užduotį ir pasiruošti darbo vietai. Eksploatuojami tik tinkami, tvarkingi ir patikrinti įrankiai ir inventoriūs. Būtina patikrinti darbo vietose kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių tvarkingumą ir jų komplektiškumą pagal kiekį ir paskirtį. Draudžiama naudoti priemones turinčias defektų. Draudžiama dirbti nuo netinkamų, neinventorinių pastolių. Esant denginiui iš vienos pusės sienos, angos uždengiamos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios ne mažiau kaip 0,7 m. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai naudojami apsauginiai akiniai. Draudžiama būti pastate kitiems darbininkams, nedalyvaujantiems pastato statybos procese. Draudžiama būti ant balkonų plokščių, jas apkrauti medžiagomis. Draudžiama būti po keliamu kroviniu ar galimose jų kritimo vietose. Skiedinio tara turi būti tvarkinga, naudojama pagal instrukcijas. Pakilimui į aukštį naudojamos inventorinės kopėčios. Medžiagos ant pastolių išdėstomos pagal darbų ir technologijos vykdymo projektų reikalavimus paliekant mažiausiai 0,6 m pločio praėjimus.

Vidinių 250 mm storio sienų mūrijimas daugiaeiliumi rišimo būdu.

*Eilių dėjimas*



5 pav. Pirmoji eilė

*Pirmos eilės mūrijimas:*

Paskleisti skiedinį at pagrindo plytos dėti trumpainiais.



6 pav. Antroji eilė

*Antros eilės mūrijimas:*

Paskleisti skiedinį ant plytų, plytos dėti ilgainiais.



7 pav. Trečioji eilė

*Trečios eilės mūrijimas:*

Paskleisti skiedinį, plytos dėti ilgainiais, vertikaliašias siūles perrišant per pusę plytos.



8 pav. Ketvirtoji eilė

*Ketvirtos eilės mūrijimas:*

Paskleisti skiedinį, plytos dėti ilgainiais, vertikaliausias siūles perrišant per pusę plytos.

Penktoji eilė dedama kaip trečioji, šeštoji eilė dedama kaip ketvirtoji, septintoji eilė– dedama kaip pirmoji, ir t.t.

Mūrijant sieną tikrinti eilių tiesumą, sienų vertikalumą, ir horizontalumą, – gulsčiuuku, svambalu, siūlių storį – metru.

14 lentelė Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis

Sienos storis cm	Mūro tankis kg/m <sup>3</sup>	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis N/m <sup>2</sup> (vėjo greitis m/s)			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	daugiau kaip 1600	3,80	2,60	1,60	-
	1300 – 1600	2,30	1,60	1,30	-
	1000 - 1300	3,0	2,10	1,40	-

## 4.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

15 lentelė Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūrui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
	<i>Darbo įrankiai ir inventoriūs</i>	



1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Plaktukas	
4.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
5.	Kastuvas skiediniui	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
6.	Kūjis aštrabriaunis	
7.	Laužtuvas montažinis	Plytoms ir dėžei su skiediniu pakelti ant pastolių
8.	Laužtuvas paprastas	
9.	Kirvis	
10.	Skerspjuškis	
11.	Žirklys armatūrai	Armatūrai paruošti
12.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui
13.	Bunkeris skiediniui	Skiediniui laikymui
14.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
15.	Pastoliai su aptvėrimu ir kopėčiomis	Darbui aukštyje
16.	Pristatomos kopėčios	Užlipti ant pastolių
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
17.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
18.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
19.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
20.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
21.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
22.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
23.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.



Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės arba silikatinės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M50, M75, M100
3.	Armatūra	
4.	Cheminiai priedai mūrijimui žiemą	

### 4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

Kokybės kontrolė

Į statybietę atvežtą skiedinį, plytas, kitas medžiagas ir gaminius priima darbų vadovas, vadovaudamasis gamintojo išduotomis atitikties deklaracijomis.

Priimdamas darbų vadovas turi patikrinti, ar gaminiai yra tokios pat rūšies, klasės ir markės, kaip nurodyta projekte ir buvo užsakyta.

Plytos turi būti neapdaužytos, neišsikraipiusios. Silikatinės plytos turi būti vienodos spalvos, neišskilusios, be mineralinės žaliavos gumulų.

Mūro skiedinys turi būti vienalytės konsistencijos. Būtina patikrinti jo slankumą.

Į statybietę atvežtos medžiagos ir gaminiai turi būti iškraunami ir sandėliuojami specialiai tam parengtoje aikštelėje, esančioje kėlimo krano veikimo zonoje, ir apsaugoti nuo atmosferos veiksnių įtakos.

Mūro darbų kokybė kontroliuojama mūrijimo metu, lyginant mūrinio faktinius nuokrypius su leistinaisiais. Tikrinami mūrinio stori, aukštų žymų, angų ir tarpangių pločių, konstrukcijų ašių nuokrypiai nuo projektinių matmenų.

Pastato kampų tikslumas tikrinamas mediniu kampuočiu, eilių horizontalumas - tiesikliu ir gulsčiu ne rečiau kaip du kartus kiekvieną mūrinio sluoksnį. Nuokrypis, ne didesnis už leistinąjį, ištaisomas mūrijant kitas eiles.

Mūro sienų paviršiaus ir kampų vertikalumas tikrinamas gulsčiu ir svambalu ne rečiau kaip du kartus kiekvieną mūrinio sluoksnį. Pastebėti nuokrypiai, jeigu jie ne didesni už leistinuosius, ištaisomi mūrijant tolesnį sluoksnį. Jei konstrukcijų ašių nuokrypiai ne didesni už leistinuosius, netikslumai ištaisomi iki tarpaukštinių perdangų.

Mūrijant reikia nuolat tikrinti mūro storį. Vidutinis siūlių storis nustatomas taip:

- matuojamas 5-6 mūro eilių storis;
- apskaičiuojamas vienos eilės vidutinis storis (išmatuotas eilių storis dalijamas iš eilių skaičiaus);
- nustatomas vienos siūlės vidutinis storis (iš apskaičiuoto vienos eilės vidutinio storio atimamas plytos storis).

Vidutinis plytų mūro horizontaliųjų siūlių storis aukšto ribose yra 12 mm, vertikaliųjų - 10 mm. Atskiros vertikaliosios siūlės turi būti ne plonesnės kaip 10 mm ir ne storesnės kaip 15 mm.

Ar siūlės gerai užpildytos skiediniu, tikrinama iš įvairių išmūrytos eilės vietų išimant pavienes plytas (ne mažiau kaip tris per vieną aukštą).

Vykdamas mūro darbus pastoviai kontroliuojamos proceso operacijos ir surašomi dengtų darbų aktai:

- hidroizolijai;
- detalių ir konstrukcijų (jei numatyta projekte) suvirinimo darbams;
- detalėms ir detalių antikorozinei apsaugai;
- sienų ir perdangų garo ir šilumos izoliacijai;
- deformacinių ir temperatūrinių siūlių rengimui ir izoliavimui;
- pertvarų tarp butų konstrukcijoms;
- surenkamųjų gaminių atramoms;
- dūmtraukių ir vedinimo kanalų įrengimui.

Išorės mūro sienų įrengimo proceso kontrolė surašyta lentelėje žemiau:

17 lentelė Leistini mūrinių konstrukcijų nukrypimai

Parametras	Ribinis nukrypimas, mm	
	Sienai	Stulpui
Konstrukcijų storis	±15	±10
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10
Tarpuangių plotis	-15	-
Angų plotis	+15	-
Langų angų vertikaliųjų ašių nukrypimas nuo vertikalės	20	-
Konstrukcijų ašių nukrypimas	10	10
Kampų ir ašių nukrypimas nuo vertikalės		
viename aukšte	10	10
pastatui	30	30

Siūlių storis		
horizontalių	-2 ÷ +3	-2 ÷ +3
vertikalių	-2 ÷ +2	-2 ÷ +2
Plytų eilių nukrypimas nuo horizontalės 10 m ilgio sienos ruože	15	-
Paviršiaus nelygumai priglaudus 2 m ilgio liniuotę	10	5
Ventiliacijos kanalų skerspjuvio išmatavimai	±5	-

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti:

Horizontalių siūlių – 12 mm

Vertikalių siūlių – 10 mm

Nearmuotų mūro pertvarų leistinas mūrijimo aukštis, kai pertvara 12 cm storio, neturi vyršyti 1,8 m, jei aukštis didesnis, daroma technologinė pertrauka.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai projekte nenumatytais angomis, nišomis.

*18 lentelė Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis*

Sienos storis cm	Mūro tankis kg/m <sup>3</sup>	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis N/m <sup>2</sup> (vėjo greitis m/s)			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	daugiau kaip 1600	3,80	2,60	1,60	-
	1300 – 1600	2,30	1,60	1,30	-
	1000 - 1300	3,0	2,10	1,40	-

## 5 MOKYMO ELEMENTAS. VIDINIŲ 380 MM STORIO SIENŲ MŪRIJIMAS SU SIŪLIŲ RIEVĖJIMU DAUGIAEILIŲ RIŠIMO BŪDU

### 5.1. SIENŲ 380 MM STORIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

*Bendroji dalis:*

Skiedinys:

Mūro darbams naudojamas cemento - kalkių skiedinys, kuris turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis ne žemesnės kaip 400 markės - tai reiškia, kad skiedinio bandinio stiprumas gniuždant turi būti 39,2 MPa. Jis turi būti kokybiškas, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio.

Pasenęs, gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas. Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriems skiediniams gaminti, reikia patikrinti ir užpildus. Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis. Vanduo skiediniui ruošti turi būti švarus be žalingų, normalų kietėjimą stabdančių priemaišų, rūgščių, sulfatų ir pan. Jame gali būti daugiau kaip 5000 mg/l ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vandens rūgštingumas PH turi būti 4-12,5 ribose. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio bei švarus upių ir ežerų vanduo. Naudojami priedai (plastifikatoriai, stabilizatoriai didinantys plastiškumą, nelaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.). Jie turi būti aprašyti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Skiedinio, naudojamo mūro darbams, konsistencija nustatoma standartiniu kūgiu, kurio įsmigimo gylis turi būti 9-13 cm ribose (didesnis kūgio įsmigimo dydis priimamas sausoms ir akytoms plytomis, vykdant darbus karštu oru, mažesnis - tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam ir vėsiam orui).

Atvežtus arba ruošiamus vietoje skiedinius, iki reikiamos konsistencijos reikia permaišyti maišyklėmis arba rankomis kastuvu, kabliu ar mente. Rankomis ir maišyklėmis skiediniai permaišomi palaipsniui, sluoksniais arba mažesniais kiekiais, esant reikalui pridodant skiedinio, vandens ir kitų priedų. Ruošiant ir naudojant skiedinius reikia naudotis tinkamomis darbo ir saugos priemonėmis. Darbe taikyti saugius darbų atlikimo metodus ir būdus.

Ką tik pagaminto skiedinio mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

19 lentelė Cemento - kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio masė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST N/mm <sup>2</sup> 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis : cementas : kalkių tešla : smėlis	Portlandcementis M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	litr	kg	litr	kg	litr
M50	S 5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S 7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S 10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Mūrijant normaliose sąlygose, skiedinio stiprumas turi būti M50. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, t.y. M75 arba M100.

Pradėjęs kietėti cemento - kalkių skiedinys neturi būti naudojamas arba vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Mūrinės konstrukcijos priimamos (prieš paviršių tinkavimą) surašant ir įforminant dengtų darbų aktus.

*Mūro darbų vykdymas žiemą.*

Mūrijant žiemą reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti užšaldymo būdu, taip pat vartojant skiedinius su cheminiais priedais.

20 lentelė. Cheminių priedų kiekis mūro skiediniams

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
Natrio nitritas	0 ÷ -2	2-3
	-3 ÷ -5	4-5
	-6 ÷ -15	8-10
Potašas	Iki -5	5
	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas +potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas + natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

Užšaldymo būdu mūrytų pastatų skiedinio markė nurodoma projekte.

Skiedinio temperatūra mūrijant turi būti: kai oro temperatūra iki -10 °C - ne žemesnė kaip 5 °C. Jeigu vėjo greitis didesnis kaip 5 m/s, skiedinio temperatūra turi būti padidinta 5 °C. Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip -10 °C - mūro darbai neturi būti vykdomi. Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašiltinti vandenį arba vandenį ir smėlį. Pašildyto vandens temperatūra

turi būti ne aukštesnė kaip 80 °C, o smėlio 60 °C. Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės 5 mm, negu mūrijant vasarą. Skiedinys su cheminiais priedais turi būti S 7,5.

Darbų vykdymo organizavimas ir technologija.

Prieš pradėdant vykdyti sienų mūro darbus turi būti atlikti šie darbai:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- darbai, susiję su nuliniu ciklu;
- geodezinis pastato ašių pririšimas;
- pristatyti, paruošti ir išbandyti mechanizmai, medžiagos, inventoriūs ir įrankiai.

Plytos į objektą pristatomos specialiais paketais, tam pritaikytomis bortinėmis, krovinėmis mašinomis. Mūro skiedinys į objektą atvežamas autosavivarčiais. Darbo eigoje medžiagos vis papildomos. Plytų sandėliavimas vyksta numatytoje aikštelėje ant padėklų. Plytų iškrovimas ir padavimas į sandėliavimo ir darbo vietas vyks paketais, bokštinio kranų pagalba. Skiedinys į darbo vieta paduodamas bokštiniu kranu, specialiu bunkeriu 1 m<sup>3</sup> talpos į metalines dėžes 0,25 m<sup>3</sup> talpos.

Mūro darbus gali vykdyti ne vienas kranas o du bokštiniai kranai ir dvi identiškos brigados, į kurių kiekvienos sudėtį įeina po 10 žmonių:

- mūrininkai 3 kategorijos - 8 žmonės;
- montuotojai - stropuotojai - 2 žmonės.

Bendras darbo baro plotis lygus 2,5-2,6 m, darbo zona maždaug - 60-70 cm.

Gyvenamojo namo, tipinio aukšto sienų mūrijimo darbai vyksta šia technologine tvarka:

- mūrininkų darbo vietos paruošimas;
- sienų mūrijimas su siūlių rievėjimu.

Mūrininkų darbo vietos paruošiamos šia tvarka:

- statomi pastoliai;
- ant pastolių sudedama plytų, kad užtektų nepertraukiamam dviejų valandų darbui;
- paruošiamos dėžės skiediniui;
- pažymimos vietos durų ir langų angoms.

Mūrijimo procesą sudaro:

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- siūlių rievėjimas;



- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.

Mūro darbai vykdomi grandimis po 2 žmonės. Mūrijimo darbai grandyje pasiskirstomi tokia tvarka:

pirmas mūrininkas stato eilėžymę ir ištempia virvę. Antras mūrininkas ima plytas ir išdėlioja jas ant sienos, kloja skiedinį. Tuo metu pirmas mūrininkas deda plytas ant skiedinio ir prispaudžia, padėjus 4-5 plytas, skiedinio perteklius mentės pagalba nuimamas. Antras mūrininkas rievėja siūles, iš pradžių rievėja vertikalias, paskui horizontalias siūles. Sumūrijus vieną eilę, kampuočio ir gulsčiuo pagalba tikrina mūro tikslumą ir horizontalumą. Sienų storį, ilgį ir angų matmenys tikrina rulete.

Atlikus mūro darbus pirmame lygyje, pereinama dirbti į antrą lygį. Tam reikia paruošti mūrininko stalą į žemesnę padėtį tokia tvarka: stropuotojas vizualiai įvertina stalo būklę, esant reikalui, pašalina defektus. Išvalęs stalą nuo skiedinio likučių, stropuoja už 4 išorinių kilpų. Gavęs atitinkamą signalą, kranininkas paduoda jį į statymo vietą. Kitas stropuotojas priima stalą, reguliuoja jo padėtį virš statymo vietos, paduoda kranininkui signalą lėtai nuleisti stalą. Pastačius stalą atkabina jį nuo stropų. Mūrininkams atlikus darbus antrame lygyje, stalias perstatomas iš žemesnės padėties į aukštesnę. Du stropuotojai kabina stalą už 4 išorinių kilpų, paduoda signalą kranininkui pakelti stalą ir prižiūri, kad vienodai atsidarytų atramos ir stalias būtų horizontalioje padėtyje. Pilnai išsiskleidus atramoms duodamas signalas lėtai nuleisti stalą ant perdangos. Tada kopėčiomis užlipama ant stalo ir jis atkabina nuo stropų.

Darbų sauga.

Mūrijant sienas, žemesnės kaip 0,7 m nuo perdangos paviršiaus, ir esant didesniai kaip 1,3 m aukščiau už sienos iki žemės (perdangos) paviršiaus, būtina naudoti kolektyvines saugos priemones (aptvarus, tinklus ar kitas priemones).

Mūrijant aukštesnius kaip 7 m statinius, būtina naudoti įrengtas pagal pastato perimetrą kolektyvines saugos priemones darbuotojams nuo krentančių daiktų apsaugoti (stogelius, apsauginius tinklus). Neįrengtus kolektyvinių saugos priemonių, leidžiama mūryti ne aukštesnes kaip 7 m sienas, pagal statinio perimetrą paženklus pavojingą zoną. Angos sienose, prie kurių paklotas (perdengimas) yra tik iš vienos pusės ir atstumas nuo pakloto iki angos apačios sienoje yra mažesnis negu 0,7 m, turi būti aptvertos arba uždengtos. Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu. Statinio kito aukšto konstrukcijas leidžiama montuoti ar mūryti

sienas tik patikimai sutvirtinus visus žemiau esančio aukšto elementus ir įrengus laiptus bei laiptų aikšteles.

Darbininkai gali dirbti nustatyta tvarka pasitikrinę sveikatą ir išklausę įvadinį darbo vietoje instruktažą. Mūrininkas aprūpinamas specialiais drabužiais ir individualiomis saugos priemonėmis (šalmis, apsauginiais diržais ir kt.) Darbuotojai privalo vykdyti saugos, sveikatos bei priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Įvykus nelaimingam atsitikimui būtina suteikti pirmą medicininę pagalbą, iki ištyrimo nekeisti įvykio vietos. Prieš pradėdant darbą sužinoti darbo užduotį ir pasiruošti darbo vietą. Eksploatuojami tik tinkami, tvarkingi ir patikrinti įrankiai ir inventoriūs. Būtina patikrinti darbo vietoje kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių tvarkingumą ir jų komplektiškumą pagal kiekį ir paskirtį. Draudžiama naudoti priemones turinčias defektų. Draudžiama dirbti nuo netinkamų, neinventorinių pastolių. Esant denginiui iš vienos pusės sienos, angos uždengiamos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios ne mažiau kaip 0,7 m. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai naudojami apsauginiai akiniai. Draudžiama būti pastate kitiems darbininkams, nedalyvaujantiems pastato statybos procese. Draudžiama būti ant balkonų plokščių, jas apkrauti medžiagomis. Draudžiama būti po keliamu krovinium ar galimose jų kritimo vietose. Skiedinio tara turi būti tvarkinga, naudojama pagal instrukcijas. Pakilimui į aukštį naudojamos inventorinės kopėčios. Medžiagos ant pastolių išdėstomos pagal darbų ir technologijos vykdymo projektų reikalavimus paliekant mažiausiai 0,6 m pločio praėjimus.

380 mm storio sienų mūrijimas su siūlių rievėjimu daugiaeiliumi rišimo būdu.

#### *Bendroji dalis*

Mūrinių pastatų statyba yra kompleksinė. Ją galima suskirstyti į kelis darbus:

Išorinių ir vidinių sienų mūrijimas 1,1 – 1,2 m aukščio klodais;

Pertvarų mūrijimas;

Klotinių perstatymas ir medžiagų kitam klodui ruošimas.

Šis aprašas taikomas 1,5 plytų (380 mm) storio sienų mūrijimui su siūlių rievėjimu.

Mūrijama daugiaeiliumi rišimo būdu.

Darbai vyksta šia technologine tvarka:

Mūrinių darbo vietos paruošimas,

Sienų mūrijimas su siūlių rievėjimu.

Mūrinių darbo vietos paruošiamos šia tvarka:



- statomi pastoliai;
- ant pastolių sudedama plytų, kad užtektų nepertraukiamam dvių valandų darbui;
- paruošiamos dėžės skiediniui;
- pažymimos vietos durų ir langų angoms.

Mūrijimo procesą sudaro:

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- siūlių rievėjimas;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.




Mūrininkas stato eilėžymį ir ištempia virvę.

Eilių dėjimas

	<p>Pirmos eilės mūrijimas</p> <p>Paskleisti skiedinį ant pagrindo, mūryti pirmą išorinę eilę trumpainiais formuojant 1 cm storio vertikalias siūles, toliau mūryti vidinę ilgainių eilę tikrinti, kad siena būtų ne storesnė kaip 38 cm.</p>
<p>9 pav. Pirmoji eilė</p>	
	<p>Antros eilės mūrijimas</p> <p>Paskleisti skiedinį ant plytų, mūryti išorinę eilę ilgainiais, o vidinę eilę trumpainiais. Horizontali siūlė turi būti apie 12 mm.</p>
<p>10 pav. Antroji eilė</p>	

	<p>Trečios eilės mūrijimas</p> <p>Trečioji eilė mūrijama ilgainiais, pirmiausiai išorinę eilę, po to vidinę ir užpildą, tarp eilių paliekant 10 mm vertikalias siūles.</p>
<p>11 pav. Trečioji eilė</p>	
	<p>Ketvirtos eilės mūrijimas</p> <p>Mūrijama ilgainiais pastumiant plytas per pusę, išorinę eilę, po to vidinę ir užpildą, tarp eilių paliekant 10 mm vertikalias siūles.</p>
<p>12 pav. Ketvirtoji eilė</p>	
	<p>Penkta eilę mūrijama kaip trečioji; šeštoji eilė – kaip ketvirtoji; septintoji eilė – kaip pirmoji.</p>
<p><i>Kampo mūrijimas</i></p>	



	<p>Pirmoji eilės mūrijimas</p> <p>Mūrijant 1,5 plytos storio kampą daugiaeilė plytų rišimo sistema, nužymėjus kampą yra atkertamos triketvirtinės plytos ir jos sumūrijamos suformuojant kampą pagal pažymėtas linijas ir mūrijant pirmiau išorinę eilę pagal piešinį, o po to vidinę eilę. Išorinė eilė mūrijama trumpiniais, vidinė ilgainiais.</p>
<p>13 pav. Pirmoji kampo eilė</p>	
	<p>Antrąją eilę pradėdame mūryti nuo kampo vertikalaus apribojimo sveikomis plytomis, tikrinant jų horizontalumą gulsčiu. Toliau mūrijame išorinę ilginių eilę iki vertikalaus apribojimo, o po to vidinę trumpinių eilę. Išilginę vertikalią siūlę kurios storis turi būti ne daugiau kaip 10 mm mūrijant vidinę eilę stebėti kad plytos būtų patrauktos vienu ketvirčiu ir vertikalios siūlės perrištos, o tarpus užpildyti vieno ketvirčio plytomis.</p>
<p>14 pav. Antroji kampo eilė</p>	
	<p>Trečioji eilė mūrijama ilgainiais, išorinė kraštinė eilė, vidinė kraštinė eilė ir užpildas mūrijami - ilgainiais.</p>
<p>15 pav. Trečioji kampo eilė</p>	

	<p>Ketvirtoji eilė mūrijama taip pat kaip ir trečioji mūrijama ilgainiais tik reikia stebėti, kad vertikalios siūlės būtų perrištos plyta.</p>
<p>16 pav. Ketvirtoji eilė</p>	
	<p>Penktoji eilė mūrijama kaip pirmoji, šeštoji – kaip antroji, ir t.t.</p>

Mūrijant sieną tikrinti eilių tiesumą, sienų vertikalumą, ir horizontalumą, – gulsčiuku, svambalu, siūlių storį – metru. Siūlės rievėti kas 4-5 eilės. Pirmiausiai rievėjamos vertikalios siūlės, po to horizontalios.

21 lentelė. Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis

Sienos storis cm	Mūro tankis kg/m <sup>3</sup>	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis N/m <sup>2</sup> (vėjo greitis m/s)			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
38	daugiau kaip 1600	5,20	4,70	4,0	1,70
	1300 – 1600	4,50	4,0	2,40	1,30
	1000 – 1300	4,80	4,30	3,10	1,50

## 5.2. MŪRO DARBŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

22 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs apdailos mūriui mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
	<i>Darbo įrankiai ir inventoriūs</i>	



1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Plaktukas	
4.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
5.	Kastuvas skiediniui	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
6.	Kūjis aštrabriaunis	
7.	Laužtuvas montažinis	Plytomis ir dėžei su skiediniu pakelti ant pastolių
8.	Laužtuvas paprastas	
9.	Kirvis	
10.	Skerspjuoklis	
11.	Žirklys armatūrai	Armatūrai paruošti
12.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui
13.	Bunkeris skiediniui	Skiediniui laikymui
14.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
15.	Pastoliai su aptvėrimu ir kopėčiomis	Darbui aukštyje
16.	Pristatomos kopėčios	Užlipti ant pastoliu
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
17.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
18.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
19.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
20.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
21.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
22.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
23.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniui. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Keraminės arba silikatinės plytos	250x120x65 mm, 250x120x88 mm
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M50, M75, M100
3.	Armatūra	
4.	Cheminiai priedai mūrijimui žiemą	

### 5.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

24 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm	
	<i>plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų</i>	
	sienu	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10
2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpuangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto	10	10
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30
8. Mūro siūlių storis:		
horizontalių	-2; +3	-2; +3
vertikalių	-2; +2	-2; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože: netinkuojamo paviršiaus	5	5

tinkuojamo paviršiaus	10	5
-----------------------	----	---

25 lentelė. Maksimalus leistinas mūrijamos sienos aukštis

Sienos storis cm	Mūro tankis kg/m <sup>3</sup>	Leistinas laisvai stovinčių sienų aukštis (H) m, kai vėjo slėgis N/m <sup>2</sup> (vėjo greitis m/s)			
		150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
38	daugiau kaip 1600	5,20	4,70	4,0	1,70
	1300 – 1600	4,50	4,0	2,40	1,30
	1000 – 1300	4,80	4,30	3,10	1,50

## 6 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

### 6.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* 380 mm storio sienos mūrijimas iš silikatinių plytų.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą mūryti iš silikatinių plytų ir rievėti mūro siūles.

Išmūryti 1 m<sup>3</sup>, 380 mm storio mūrą iš silikatinių plytų.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės mūro darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Mūrininko saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Sienų 380 mm storio mūrijimo technologinio proceso aprašas.
5. Mūro darbų techninių ir materialinių resursų aprašas.
6. Mūro kokybės kontrolės rodikliai.

### 6.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;
2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;
3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

## MODULIS S.7.3. KONSTRUKCIJŲ IŠ BLOKELIŲ MŪRIJIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ BLOKELIŲ TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI

#### 1.1. STATYBOS TAISYKLĖS MŪRO DARBAMS

##### *Bendrieji reikalavimai*

1. Reikalavimai taikomi, kai iš keraminių ar silikatinųjų plytų, įvairaus tipo blokelių mūrijamos vienasluoksnės ir daugiasluoksnės atitvaros, kolonos ir kitokios konstrukcijos. Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto autorių pasiūlytų sprendinių, naudojamosi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose ir specialiojoje literatūroje.

2. Medžiagos ir gaminiai mūro darbams priimami tik su atitiktis dokumentais, o iškilus abejonėms kokybė tikrinama papildomai.

3. Plytos, įvairių tipų keraminiai, silikatiniai, akyto betono blokeliai ir skiediniai, skirti mūro darbams, turi atitikti stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui, tankio ir kt. reikalavimus. Bendrieji reikalavimai šioms medžiagoms pateikti standartuose: LST EN 771-2 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai“, [5.8], LST EN 771-1 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 1 dalis. Keraminiai mūro gaminiai“ [5.7], LST EN 771-4 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai [5.10] LST EN 771-3 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 3 dalis. Užpildų betono mūro gaminiai“ [5.9]. LST EN-998-2:2003 Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“ [5.6], LST L 1346:2005 „Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai „ [5.5].

4. Mūro darbai pradedami atlikus požeminės statinio dalies ašių ir altitudžių geodezinę kontrolę, įrengus horizontaliąją hidroizoliaciją, surašius paslėptųjų darbų aktus ir techniniam prižiūrėtojų priėmus darbus.

5. Tuo atveju, kai medžiagos ir gaminiai į darbo vietas tiekiami keliamaisiais mechanizmais, ruošiamas SDTP, nurodant kranų darbo schemas, medžiagų sandėliavimo vietas, transporto judėjimo kelius, sprendžiamas energetinis aprūpinimas.

6. Mūro stiprumas priklauso nuo plytų bei akmenų kokybės, skiedinio savybių, rišimo būdo. Plytas arba akmenis mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą. Tam:

- mūrinys turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptčiai;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;
- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

7. Mūro iš silikatinių blokų ARKO M horizontaliųjų siūlių vidutinis storis, mūrijant su cementine pasta, gali būti 1-3 mm, mūrijant su skiediniu 10 mm. Vertikaliosios siūlės neužpildomos skiediniu, nes blokai turi specialią formą – įlaidą ir iškišą.

8. Plytų ir blokų gamintojas privalo deklaruoti vidutinį gniuždomąjį stiprį. Pagal stiprumą plytos gaminamos 300, 250, 200, 175, 150, 125, 100 ir 75 markių. ARKO S plytos gaminamos 175, 150, 125 ir 100 stiprio markių.

Blokai ARKO M8, M12 skirti pertvaroms mūryti gali būti 125, 100 ir 75 stiprio markių. Blokai ARKO M15, M18, M24, skirti mūryti laikančiąsias atitvaras, gali būti 175, 150, 125 ir 100 stiprio markių.

9. Pagal atsparumą šalčiui silikatinės paprastosios ir apdailos plytos, blokai turi būti 50 markės

10. Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST 1346:1997 [5.12] reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Skiedinių stiprio gniuždant markės: M0,4; M1; M2,5; M5; M7,5; M10; M12,5; M15 ir M20.

Skiedinių atsparumo šalčiui markės: F10; F15; F25; F35; F50; F75 ir F100.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

Mūriui gali būti naudojami sunkieji (tankis  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) ir lengvieji skiediniai (tankis  $< 1500 \text{ kg/m}^3$ ). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Cemento pasta naudojama mūriui, kurio horizontaliųjų siūlių storis yra 1-3 mm.

Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.

11. Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granulometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;



- nevisiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridodant cemento, jei reikia užpildų, priedų;
- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

12. Skiedinių mišinių savybės gerinamos įvairiais priedais [5.5]. Pridėjus pagal firmų - gamintojų rekomendacijas priedų (pvz. Rebmix, D.H., REBA - Mortarplast ir kt.) pagerėja mūro skiedinių klojumas, sumažėja vandens kiekis mišinyje, pagerėja vandens sulaikymo savybė. Maišant cementinius skiedinius su tokiais priedais į struktūrą įtraukiamas oras ir susidarę sferoidai padidina sukietėjusio skiedinio atsparumą šalčiui.

13. Mūro konstrukcijose deformacinės siūlės daromos laikantis projekto sprendinių.

14. Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

15. Vienu metu mūrijant išilgines ir skersines sienas, kai atstumas tarp skersinių sienų ne didesnis kaip 3,50 H, jų aukštį galima didinti 15%, kai atstumas ne didesnis kaip 2,50 H - 25%, o kai atstumas ne didesnis kaip 1,50 H – 40%.

16. Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikiniais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm.

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

#### Mūras iš silikatinių ir keraminių blokų

1. Visi konstrukciniai (perdangų atrėmimas ant silikatinių blokų atitvarų ir pan.) sprendiniai turi būti pateikti statinio projekte.

2. Viengubų atitvarų, sumūrytų iš silikatinių blokų ir tinkuotų 10 mm storio tinku, vidutinės tariamojo garso izoliavimo rodiklio vertės pateiktos lentelėje žemiau.

1 lentelė. Silikatinių blokų mūro atitvarų garso izoliavimo rodikliai

Atitvaros storis, mm	80	120	150	180	240
Rw (dB)	45	49	51	53	56

3. Mūrijant atitvaras iš silikatinių blokų darbai vykdomi vadovaujantis įmonių gamintojų instrukcijomis ir konstrukcinių sprendinių rekomendacijomis.

4. Svarbiausieji keraminių blokų ypatumai yra:

- nedidelis tankis;
- dideli matmenys, matmenų įvairovė ir tarpusavio suderinamumas, vertikalus blokų sujungimas, nenaudojant skiedinio;
- šilumos izoliacija ir akumuliacija;
- mechaninis stiprumas;
- garso izoliacija ir atsparumas ugniai.

5. Keraminiai blokėliai yra ne tik konstrukciniai bet termoizoliaciniai gaminiai. Bloko šiluminė varža priklauso nuo tankio, kuri lemia gaminio tuštymėtumas ir keraminės šukės aktyumas. Šiluminėms savybėms įtakos turi tuštymių išdėstymas. Keraminiuose blokeliuose tuštymės orientuotos statmenai šilumos srautui, praeinančiam per keraminių blokėlių mūrą. Tokiu atveju šilumos srauto kelias tarp išorinio ir vidinio bloko paviršiaus žymiai ilgesnis, ir šilumos perdavimas per bloką sumažėja.

6. Norint nepabloginti keraminių blokų mūro termoizoliacines savybes reikia:

- neviršyti 12 mm siūlės storio;
- teisingai ir tiksliai sujungti blokus įlaidomis (rievėmis), juos gerai suglaudžiant ir nenaudojant skiedinio;
- naudoti skiedinį, kurio šilumos izoliavimo savybės geresnės, išlaikant stiprumo reikalavimus;
- nenaudoti skysto skiedinio, kurio didelė dalis nuteka į blokų kiaurymes ir užpildo jas, sumažindama blokų šiluminė varžą;
- vengti kombinacijų su paprastomis plytomis (ypač pilnavidurėmis), nes jų šiluminė varža yra žemesnė;
- tinkamai panaudoti sąramas virš langų, teisingai prijungti perdengimų konstrukcijas;
- blokus sandėliuoti taip, kad jie nesudrėktų.

Mūro armavimas

1. Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

2. Armuotajam mūruvi armuoti turi būti naudojama nerūdijanti armatūra arba ji turi būti apsaugota nuo agresyvios aplinkos poveikio cinkuojant ar atitinkamo storio kitais apsauginiais sluoksniais.

3. Horizontaliausias mūro siūles armuoti tinklais galima tik tuo atveju, kai plytų, blokelių bei skiedinio stiprio didinimas neužtikrina reikalaujamo mūro stiprio ir elemento skerspjūvio didinti negalima.

4. Mūro konstrukcijos armuojamos sienų horizontaliosiose siūlėse, tam, kad padidėtų sienų stipris. Šios armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,1% konstrukcijos skerspjūvio ploto. Kai armatūra naudojama norint padidinti atsparumą pleišėjimui bei standumą, armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,03% konstrukcijos skerspjūvio ploto.

5. Armatūros tinklus reikia dėti ne rečiau kaip kas penkias paprastų plytų mūro eiles, kaip kas keturias modulinių plytų eiles, kas tris keraminių blokelių mūro eiles ir kas tris keturias silikatinių blokelių mūro eiles.

6. Tinklų armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 3 mm. Armatūros skersmuo horizontaliosiose mūro siūlėse neturi viršyti:

- susikertant armatūros strypams 6 mm;
- armatūrai nesusikertant siūlėse 8 mm;
- atstumas tarp tinklo strypų turi būti ne didesnis kaip 120 mm ir ne mažesnis kaip 30 mm. Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

7. Stulpų ir tarpuangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad ne mažiau kaip du strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpuangio vidinio mūro paviršiaus ar dviejų stulpo pusių. Armuojant mūrą išilgai, išilginiai armatūros strypai tarpusavyje suvirinami. Sujungiant išilginius strypus ne suvirinimo būdu lygaus paviršiaus armatūros strypų galai turi baigtis kabliais. Surišant tokius strypus viela sandūros ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 20 strypų skersmenų.

8. Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius, kurių strypų skersmuo 1,50 mm.

#### Mūras iš taisyklingos formos dirbtinių blokų

1. Dirbtiniai ir taisyklingos formos gamtiniai akmenys mūrijami pagal tas pačias taisykles, kaip ir plytų mūras. Blokai klojami, paeiliui dedant trumpainių ir ilgainių eiles, ir visos skersinės vertikalios siūlės perrišamos ½ arba ¼ bloko. Blokai mūrijami skiediniu, kurio konsistencijos markė Sk2 (kūgio įsmigimo gylis nuo 5 iki 10 cm. Horizontaliosioms siūlėms reikėtų naudoti ne tokį slankų skiedinį, vertikaliosioms – slankesnę skiedinį.

2. Kai mūras mūrijamas iš taisyklingos formos dirbtinių blokelių vidutinis horizontaliųjų siūlių storis – 12 mm, vertikalųjų – 10 mm. Kai mūras mūrijamas iš taisyklingos formos gamtinių akmenų, horizontaliųjų ir vertikalųjų siūlių vidutinis storis 15 mm.

3. Mūrijant atitvaras iš keraminių, silikatinių (pvz., „Silka”) ir pan. blokelių darbai vykdomi vadovaujantis įmonių gamintojų instrukcijomis.

*Mūrijimas neigiamoje temperatūroje*

1. Užšalant skiediniui, laisvasis vanduo virsta ledu (susidaro vidinės, viršijančios skiedinio stiprumą jėgos) ir ardo pradinių cementuojančių junginių struktūrą. Žinant neigiamų temperatūrų įtaką mūriniams, būtina parinkti teisingus ir ekonomiškus mūrijimo žiemos metu metodus. Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant.

2. Mūrinius neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšalanciais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinių dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis iki 15 m.

Mūro darbams vykdyti žiemos metu keliami aukštesni organizaciniai techniniai reikalavimai, sugriežtinama proceso kokybės kontrolė sudaroma atskira statybos darbų technologijos projekto dalis, numatomos papildomos darbų organizavimo priemonės.

3. Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žieminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbinių taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos darbo brėžiniuose:

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %.

Daugiaaukščių pastatų (9 aukštų ir aukštesnių), statomų žiemą su šalčiui atsparių priedų turinčiais skiediniais, darbo brėžiniuose reikia nurodyti reikalaujamus tarpinius skiedinio stiprius skirtingoms statinio užbaigtumo pagal aukštus stadijoms.

Naudojami prieššaltiniai priedai pažemina vandens užšalimo temperatūrą ir sudaro sąlygas skiediniui kietėti neigiamoje temperatūroje.

4. Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti ne žemesnė kaip  $+5^{\circ}\text{C}$ . SI, SII, ir SIII grupių mišiniams (rišamoji medžiaga, (SI) kalkės, (SII) kalkės ir cementas, (SIII) cementas) gaminti galima naudoti vandenį, ne karštesnį kaip  $+80^{\circ}\text{C}$  (LST 1346:1997 [5.12]).

Cheminiai priedai - natrio nitritas ( $\text{NaNO}_2$ ), kalcio nitritas ( $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ ), potašas ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ), kalcio chloridas ( $\text{CaCl}_2$ ), natrio chloridas ( $\text{NaCl}$ ) ir kt. pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Kalcio chloridas ir natrio chloridas didina mūrinio higroskopinę drėgmę ir jų paviršiuje išsiskyrus druskoms gali atsirasti baltų dėmių. Todėl kalcio ir natrio chloridai naudojami mūrijant pastatų požemines dalis (pamatus, atramines sienutes). Druskų tokiuose skiediniuose gali būti iki 4-7 % vandens masės. Mišinius su potašo arba natrio nitrito priedais leidžiama naudoti mūro darbuose (išskyrus apdailos mūrą) su cementiniais (skiedinio grupė SIII) ir cementiniais-kalkių (kai kalkių tešlos ne daugiau kaip 0,30% cemento tūrio) mišiniais. Taip sumūrytas sienas galima tinkuoti.

Skiediniai su natrio nitritu gali kietėti iki  $-15^{\circ}\text{C}$ , o su potašu priedu iki  $25-30^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.

Mišiniai su potašu, ypač jei jo yra daugiau, greitai kietėja. Kietėjimo intensyvumui sulėtinti į skiedinį reikėtų pridėti kietėjimo lėtiklių (pvz.. sulfitinio mielių raugo (SMR) 0,30- 1,0% cemento masės).

Skiediniams šalčiui atsparų priedą natrio nitritą galima naudoti:

- statant drėgnus cechus, pirtis, skalbyklas ir kitas patalpas su didesniu oro drėgnumu, taip pat patalpas, kuriose oro temperatūra  $> 40^{\circ}\text{C}$ ;
- statant konstrukcijas, esančias kintamojo vandens lygio zonoje ar po vandeniu, kur nėra hidroizoliacijos.

5. Neleidžiamas skiedinių su natrio nitrito, potašo priedais sąlytis su cinkuotomis ir aliumininėmis įdėtinėmis detalėmis be išankstinės antikorozinės apsaugos.

Skiediniai su potašo priedais negali būti naudojami sienoms iš silikatinių plytų žemesnės nei 100 markės ir žemesnės kaip F25 atsparumo šalčiui markės.

6. Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiaus naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudaranti sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones.

7. Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie

skirtingų 220-380 V įtampos kintamosios srovės fazių šildoma 30-35° C temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projektinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgme jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip +10° C.

8. Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspaustas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės.

Sušalusių, o po to atšildytų skiedinių mūro darbams naudoti neleidžiama.

Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminių apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų.

9. Užšaldymo metodu išmūrytas mūrinys atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

## **1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA**

*PRIEDAS NR.10*

### **1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.**

**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KRK BALTIC”**

(Kodas 302554784)

**PATVIRTINTA**

UAB „KRK Baltic” direktoriaus

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ įsakymu Nr. \_\_\_\_

**MŪRININKO**

**SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA**

**NR. 23**

#### **I. BENDROJI DALIS**

UAB „KRK Baltic” mūrininku gali dirbti asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis mūrininko profesinį išsilavinimą, patikrinęs sveikatą, ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

Periodiškai mūrininkas instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.



Mūrininkas papildomai turi būti instruktuojamas:

- pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;
- patvirtinus naujus arba pataisius atitinkamo įmonės tipo norminius dokumentus (atitinkamo įmonės tipo darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);
- mūrininkui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;
- pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;
- mūrininkui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Darbo ir poilsio režimas:

- darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;
- ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;
- švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.
- Mūrininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Mūrininkas turi teisę:

- reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
- susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad mūrininkas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;

- tartis su darbų vadovu ir duoti pasiūlymus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;
- atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai.

Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar darbo vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti mūrininką nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais:

- kai mūrininkas neapmokytas saugiai dirbti;
- sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei (pavojingai) situacijai;
- kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- kai mūrininkas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.
- Apie atsisakymo dirbti priežastis mūrininkas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbų vadovui.
- Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.
- Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

Mūrininkas privalo:

- žinoti darbų saugos ir sveikatos reikalavimus ir juos vykdyti;
- vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- vykdyti darbo vadovo nurodymus;
- dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instruktuos;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- nedelsiant pranešti darbų vadovui ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai apie galimą pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, avarinę situaciją, saugos įtaisų, įrengimo gedimus;
- pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai pranešti darbų vadovui;
- nedelsiant pranešti apie darbo metu patirtas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
- vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
- rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;

- žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes.

Mūrininkui draudžiama:

- ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;
- darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

Mūrininkas turi žinoti:

- gamybinių patalpų, teritorijos, objekto planą;
- specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

Asmens higienos reikalavimai:

- darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas apsirengus darbo drabužiais;
- nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas.

Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, mūrininkui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

## II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

- elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis: dirbti su dielektrinėmis pirštinėmis, rankiniai darbo įrankiai turi būti su izoliuotomis rankenomis, neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;
- besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos: neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždengti apsaugomis, skydais, nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;
- triukšmas - neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš

triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);

- vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydį, dirbant su vibruojančiais įrankiais 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 iki 4 val.;

- darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų ir transporto judėjimo zonose – galimos avarijos ir traumos. Darbo zonas apstatyti išpėjamaisiais ženklais, kūgiais. Įspėti objektų vadovus apie atliekamus darbus. Įsitikinti, kad mechanizatoriai ir vairuotojai įspėti apie atliekamus darbus;

- įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas – galimos traumos. Pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;

- dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Dulkių kiekis ore neturi viršyti  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;

- gaisro ar sprogimo galimybė – galimos traumos, nudegimai. Nelaikyti kuro, tepalų ir kitų degių bei sprogių medžiagų, tepaluotų skudurų transporto priemonių ir mechanizmų kabinose, šalia variklių. Užpilant kurą ir tepalus nerūkyti, nenaudoti atviros ugnies;

- krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas į lentynas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;

- nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu apšvietimas nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus, ne didesnės kaip 50V įtampos šviestuvus;

- paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, pastoviai valomos; jeigu dėl darbo specifikos grindys būna šlapios ir slidžios, būtina dėvėti apsaugančią nuo paslydimo avalynę;

- fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių, indų, įrenginių), kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviem, būtina naudotis kėlimo įrenginiais (gervėmis, telferiais, automobiliniais ar elektriniais pakrovėjais);
- nepalankios meteorologinės sąlygos – įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę, vairuojant transporto priemonę pasirinkti saugų greitį, esant audrai, perkūnijai, plikšalai darbus nutraukti.

Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytais normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- galvai apsaugoti;
- kvėpavimo takams apsaugoti;
- veidui ir akims apsaugoti;
- plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- apsaugai nuo elektros poveikio;
- apsauginiais darbo drabužiais.

Darbuotojas privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, tinkamai su jomis elgtis – saugoti nuo sutepimo, plyšimo, chemikalų poveikio. Laiku pranešti darbo vadovui apie jų pakeitimo ar skalbimo (valymo) būtinumą.

Darbuotojui saugos priemonės išduodamos priklausomai nuo vykdomų darbų pobūdžio ir darbo sąlygų.

### III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

Patikrinti instrumentų ir įrangos tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti. Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

Patikrinti pastolius, būtinas darbui medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietose išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo.

Patikrinti pristatomų arba išskečiamų kopėčių tvarkingumą.

Patikrinti prikabinamą inventorių.

Patikrinti, kad angos, duobės, šachtos, šuliniai būtų aptverti arba uždengti.

Pastebėjus bet kokią gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį, pranešti tiesioginiam vadovui. Darbo ne pradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

#### IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

Vykdyti darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, kuriuos paskiria tiesioginis vadovas ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

Mūrininkas privalo naudotis tik inventorinėmis kopėčiomis ir tvarkingomis apsaugos priemonėmis.

Paaukštinimo priemonės (pastolius, klotinius, bokštelių, lopšius, aikšteles), kurių aukštis iki 4 m, leidžiama eksploatuoti tik po to, kai jos priimtos tiesioginio vadovo, o aukštesnės kaip 4 m tik po to, kai jos priimtos komisijos.

Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.

Įsitikinti, kad pastoliai visame aukštyje būtų pritvirtinti prie tvirtų pastato ar statinio dalių. Jei pastolių pritvirtinti prie pastato nėra galimybės, jų pastovumas turi būti užtikrintas kitais būdais. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti projekte. Draudžiama tvirtinti pastolius prie nepatikimų vietų (parapetų, karnizų, balkonų ir pan.).

Nuolat stebėti, kad paaukštinimo priemonių darbo paklotas ir aptvėrimai būtų tvarkingi ir patikimai pritvirtinti. Darbo paklotas turi būti lygus, horizontalus, be angų. Kai pastolių paklotas išdėstytas aukštyje 1,3 m ir daugiau, turi būti įrengtas 1 m aukščio aptvėrimas, kuris turi susidaryti iš turėklo, tarpinio horizontalaus elemento viduryje ir bortelio ne mažiau 15 cm aukščio.

Paaukštinimo priemonės statyti ant tvirto pagrindo. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, nuvestas vanduo. Skersai pastolių po atramomis būtina padėti lentą ne mažiau 50 mm storio. Negalima po paaukštinimo priemonių atramoms dėti plytų, akmenų, lentų atraižų ir pan. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti. Praėjimo vietose po pastoliais įrengti apsauginį stogelį. Stogelis turi išsikišti už pastolių ne mažiau 1,5 m ir sudaryti 20 laipsnių kampą.



Nuo pristatomų kopėčių galima vykdyti tik smulkius darbus, naudojantis apsauginiu diržu. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

Nesant galimybės įrengti darbo pakloto ir aptvėrimų, darbai aukštyje nuo įvairių neaptvertų konstrukcijų, prie neaptvertų angų, esant darbo vietai aukštyje 1,3 m ir aukščiau, turi būti vykdomi naudojantis apsauginiais diržais.

Draudžiama atlikti darbus ir būti žmonėms pavojingose zonose: vietose, kur keliami kroviniai keliamaisiais kranais, keltuvais, gervėmis, po pakabinamais lopšiais, autobokšteliais ir kitose pavojingose vietose, kur vykdomi darbai aukščiau vienoje vertikalėje. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Darbo metu mūrininkas privalo:

- naudoti tik inventorines ir tvarkingas apsaugos priemones; saugos diržą prie konstrukcijų pritvirtinti tik prie tiesioginio vadovo nurodytos vietos;
- viršuje nepalikti išdėliotų nepritvirtintų instrumentų ir kitų daiktų; instrumentams prišti naudoti virves, per pertraukas nepalikti ant sienų medžiagų ir įrankių;
- medžiagas krauti tik į specialiai tam skirtas vietas; neprisikrauti jų daugiau nei paskaičiuota, naudoti dėžutę ar krepšį instrumentams ir tvirtinimo detalėms pernešti;
- medžiagas (plytas, skiedinį) išdėstyti ant pastolių ar inventorinių klojinių pagal darbų vykdymo projektą.

Pradėti mūryti stovint ant pastolių (arba jeigu ant jų nebuvo dirbama mėnesį) galima tik tiesioginiam vadovui leidus po to, kai pastolius priima eksploatuoti priėmimo komisija.

Kai sienos mūrijamos stovint ant vidinių pastolių, pagal visą pastato perimetrą įrengiami išoriniai inventoriniai apsauginiai stogeliai. Jie įrengiami ant gėmių, pakabinamų ant metalinių kablių, iš anksto įmūrytų į sieną ne didesniu kaip 3 m vienas nuo kito atstumu.

Įrengiant apsauginius stogelius reikia laikytis šių reikalavimų:

- stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu pasvirę sienos link;
- prie stogelio išorinio krašto turi būti pritvirtinta bortinė lenta;
- stogeliai turi išlaikyti 1600 N (160 kg) apkrovą, sutelktą tarp atramio viduryje;
- pirmoji stogelio eilė įrengiama ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir paliekama, kol bus išmūryta visa reikiamo aukščio siena;
- antroji stogelių eilė daroma 6 - 7 m virš pirmosios, o paskui mūrijant pakeliama kas 6 - 7 m;

- darbininkai, įrengdami arba ardydami apsauginius stogelius, privalo juosėti saugos diržus;
- vaikščioti stogeliais, naudotis jais kaip pastoliais, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- ne aukštesnių kaip 7 m pastatų sienas leidžiama mūryti ir be apsauginių stogelių, tačiau ant žemės
- pagal visą pastato perimetrą ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvaros.

Mūrininkui draudžiama darbo proceso metu lipti, būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis.

Mūrijant sienas ir kartu atliekant išorės apdailą, pertrauką leidžiama daryti tik išmūrijus sieną iki apdailos plokščių viršutinės briaunos.

Laikinus apdailos plokščių ir karnizų sutvirtinimus leidžiama nuimti tik skiediniui sukietėjus iki projekte numatyto stiprumo.

Darbų atlikimui aukščiau kaip 1,3m nuo žemės arba perdangos paviršiaus, mūrininkas privalo naudoti specialiai tam skirtus klotinius arba pastolius su apsauginiais aptvėrimais. Draudžiama vykdyti mūro darbus nuo neinventorinių, netipinių paaukštinių.

Dirbančiųjų apsaugai kritimo iš aukščio, privaloma naudoti specialias apsaugos priemones: apsauginius aptvėrimus, apsauginius stogelius, apsauginius diržus, numatant vietas jų tvirtinimui.

Angos sienose (jei denginys yra tik iš vienos pusės) turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios mažiau kaip 0,7 m.

Angos perdangose, prie kurių galimas žmonių priėjimas, turi būti uždengtos ištisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu.

Išdėstant medžiagas ant pastolių ar klotinių tarp mūrijamos sienos ir medžiagų privaloma palikti ne mažesnę kaip 0,6 m praėjimo taką.

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su turėklais. Kopėčiomis arba lipynėmis lipti tik po vieną. Rankos turi būti laisvos.

Plytų paduoti į darbo vietą kranu pagalba tik naudojant konteinerius, futliarus arba specialius įtaisus, neleidžiančius iškristi keliamoms plytom. Konteineriai, futliarai, griebtuvai privalo turėti įtaisus prieš jų savaiminį atsidadymą.

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietos turi įskilimus. Skiedinio dėžių užkabinimą vykdyti iš visų kilpų.

Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atdara išpylimo anga, o taip pat, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisais neturi fiksatoriaus.

Medžiagų padavimo į darbo vietas kranų pagalba, mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje.

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės ir kt. atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant pastolių darbo pagrindo. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranų pagalba.

Prieš užkabinant tuščius plytų padėklus, mūrininkas juos patikimai suriša į paketus, kad būtų išvengta kritimo perkėlimo metu.

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas.

Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama.

Kiekvieno sienos klogo aukštis po pastolių perkėlimo turi būti ne mažiau kaip 0,7 m aukštesnis už darbo pakloto lygį. Atliekant mūro darbus nuo perdengimo ar kito darbo pakloto iki 0,7 m mūro aukščio naudojamas apsauginis diržas.

Draudžiama mūryti lauko sienas iki 0,75 m storio stovint ant jos.

Mūrijant storesnes kaip 0,75 m sienas, mūrininkui leidžiama dirbti stovint ant jos prisirišus apsauginiu diržu už specialaus apsauginio įtaiso.

Įšorinę siūlę reikia rievėti baigus mūryti kiekvieną eilę.

Draudžiama mūryti pastato sienų sekančio aukščio, neįrengus tarpaukštinių perdengimų.

Draudžiama mūryti nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15m/s ir perkūnijos metu.

Be tiesioginio vadovo leidimo nuimti laikinus apdailos plokščių ar karnizų tvirtinimus draudžiama.

Mūryti užšaldymo metodu leidžiama, kai numatyta projekte galimybės tvarka ir sąlygos, naudojant šį metodą. Padarytą atšaldymo metodu mūrą, atšilus orui, reikia nuolat stebėti. Draudžiama rasti pastate pašaliniam darbininkams, nedalyvaujantiems pastato konstrukcijų pastovumo užtikrinimo darbuose.

Siena (briauna) surenkamųjų gelžbetonio plokščių perdengimo lygyje turi būti mūrijama stovint ant pastolių, įrengtą ant žemiau esančio aukšto.

Prieš montuojant perdengimo plokščių tuštumas reikia užtaisyti.

Mūrijant laisvai stovinčias sienas, jų aukščio negalima viršyti kaip nurodyta tiesioginio vadovo. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, pastolių sumontavimo - demontavimo arba mūro darbus nuo pastolių reikia nutraukti.

Nustojus pratekėti skiediniui ar pastebėjus kitus tinkavimo agregato (siurblio) gedimus reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam. Patalpos turi būti džiovinamos, panaudojant apšildymo sistemą, arba specialiais šildytuvais.

Dirbant iš pakabinamų lopšių būtina prisitvirtinti apsauginiu diržu prie tam tikslui skirtos virvės. Asmuo skiriamas darbui iš pakabinamų lopšių turi būti ne jaunesnis kaip 18 metų, apmokytas, praėjęs kasmetinį medicininį patikrinimą darbams aukštyje.

Darbininkams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčiomis, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 75°.

Naudojant dujų kaloriferius, atstumas tarp jų ir dujų balionų turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, o nuo baliono iki elektros laidų, kištukinių lizdų ir jungiklių - ne mažesnis kaip 1 m.

Naudojant naftos kaloriferius, neleidžiama pilti kuro į veikiančius kaloriferius, taip pat naudoti lengvai užsidegantį kurą (benziną ir kt.).

Draudžiama veikiančius dujų kaloriferius palikti be priežiūros.

Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

- vyrams - iki 30 kg;
- moterims - iki 10 kg.

Elektrosaugos reikalavimai:

- neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
- nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;
- nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;
- dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;

- nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių (stalinės lempos ir kt), kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

- panaudojus elektros įrankį, prietaisą ar įrenginį, tuoj pat išjungti;
- nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;
- pačiam neremontuoti sugedusį elektros įrenginį, laidus, kištuką, kištukinį elektros lizdą. Tai atlikti privalo mūrininkas, turintis reikiamą kvalifikaciją.

Pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, ar įrengimų gedimus nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus, nesusietus su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus vadovo leidimą.

#### V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus, išjungti įrenginius ir pranešti tiesioginiam vadovui.

Būtina išjungti įrenginių elektros srovę šiais atvejais:

- sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);
- nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą: apžiūrėti pažeistą zoną;

- elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
- prireikus iškviešti specialiąsias tarnybas bendru pagalbos telefonu – 112.

Kilus gaisrui:

- prireikus iškviešti ugniagesius;
- evakuoti žmones;
- gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, uždengiant nediegia medžiaga);
- informuoti tiesioginį vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

- nedelsiant iškviešti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
- suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
- informuoti tiesioginį vadovą;
- darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pastato artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.

Įvykus elektros įrenginių pažeidimams arba avarijai, mūrininkas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti direktoriui.

#### VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Sutvarkyti darbo vietą, kurioje buvo dirbama: sudėti įrankius, inventorių, įrenginius į tam skirtą vietą. Įrenginių valymo ir plovimo darbus atlikti tik išjungus juos iš elektros tinklo.

Išjungti įrenginius, patikrinti techninę būklę.

Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė ūmius sveikatos sutrikimus.

INSTRUKCIJĄ PARENGĖ:

UAB „SDG“, įmonės kodas 135899565

SUDERINTA:

---

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ IŠ TUŠČIAVIDURIŲ KERAMIKINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMAS



## 2.1. MŪRO IŠ TUŠČIAVIDURIŲ IR KERAMINIŲ BLOKELIŲ MŪRIJIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

*Mūrininkų darbo vietas paruošiamos:*

- pastačius pastolius;
- padėjus ant pastolių silikatinių, apdailos plytų ar blokelių, kad užtektų nepertraukiamam dvių valandų darbui;
- paruošius dėžę skiediniui;
- pažymėjus durų ir langų angų vietas.

*Mūrijimo procesą sudaro:*

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.

Prieš pradėdant mūryti sieną reikia paruošti nuobliuotą lentą, ant kurios pažymėti blokų aukščio ir ilgio modulius dėl tolimesnės kontrolės. Lentos ilgis turi atitikti būsimos sienos aukštį. Patikrinti mūro pamato lygumą. Jeigu pamatas arba perdengimo konstrukcija ne lygūs, juos reikia išlyginti skiediniu. Ant mūrijimui paruošto paviršiaus uždėti izoliacijos juosta, 150 mm platesnę, negu sienos storis.

Mūryti reikia esant temperatūrai nuo +5 °C iki +30 °C, prie žemesnės kaip 5 °C temperatūros draudžiama. Mūrijant žiemą, skiediniai turi būti su priedais prieš užšalimą. Be to, skiediniai parenkami tvirtesni.

Užbaigus darbą, mūrą reikia apsaugoti nuo peršalimo ir įmirkimo, uždengiant apklotais ar plokštėmis. Statybos metu sunku išvengti kritulių arba saulės kaitros, todėl blokus tenka pridengti arba juos sudrėkinti. Blokuose esančios tuštumos (kiaurymės) ir ne storos sienelės ne tik neįgeria daug drėgmės, bet ir žymiai greičiau išdžiūsta.

Blokai neturi būti apšalę, apdulkėję, riebaluoti ar kitaip užteršti.

Pirmiausia blokus kloti ant skiediniu padengtų kampų, išlyginti horizontaliai ir vertikalčiai, teisingai juos orientuoti pagal įlaidų išdėstymą. Per sienos ilgį susidariusiam tarpui užpildyti reikia panaudoti pusinius blokus, kuriuos privaloma turėti komplektuojant medžiagas. Jeigu jų nėra, tuomet reikia pjaustyti diskiniiais arba grandininiais pjūklais. Atsiradus mažam plyšiui, jį reikia

užpildyti termoizoliaciniu skiediniu, kad nesusidarytų šalčio tiltelis per mūrą. Kapoti blokus nepatartina.

Sienų kampų išorinėje pusėje blokus sujungti įtempta statybine virve ir toliau kloti pagal virvę ant šviežio skiedinio, gerai suduriant tarpusavyje. Blokai sukimba įlaidomis be skiedinio. Horizontalios siūlės skiedinio sluoksnis klojamas per visą sienos storį, be pertrūkių. Pagal susitarimą su statybos specialistu galima daryti pertraukiamą sluoksnio padengimą, sutaupant skiedinį ir pagerinant mūro šilumos izoliacines savybes. Taip padengti galima būtų ten, kur statinis mūro paskaičiavimas leidžia tai daryti. Geriausia naudoti termoizoliacinius skiedinius, kurie turi geras šilumines savybes ir pakankamai atsparūs gniuždymui.

Blokų eilę išlyginti guminiu plaktuku per visą ilgį. Nutekėjusį skiedinį nuimti statybine mente. Tam, kad sumažėtų lietaus vandens skverbimasis į sienas, reikia naudoti kokybiškus skiedinius. Skiedinio užpildai turi būti ne stambesni kaip 2 mm. Siūlės tarp blokų nuo fasado pusės turi būti sutankinamos (iki 20 mm gylio).

Vertikalūs plyšys tarp blokų skiediniu nedengiamas. Blokai sujungiami įlaidomis, išvengiant šalčio tiltų.

Mūrijant trisluoksne sieną, oro tarpą tarp termoizoliacinės medžiagos ir apdailinio mūro būtina išlaikyti pastovų, ne mažesnę kaip 40 mm. Sienos paviršiai oro tarpe turi būti lygūs. Išlindusį iš siūlių skiedinį reikia pašalinti, nes lietaus vanduo skiedinio tilteliais gali patekti į šilumos izoliaciją. Sienų sluoksniams tarpusavyje sujungti naudoti nuo korozijos apsaugotus metalinius ryšius arba stikloplasčius.

Mūrijamas skiedinys turi būti tokios konsistencijos, kad nenutekėtų į blokų kiaurymes. Prieš dengiant kitą skiedinio sluoksnį ant mūro reikia sudrėkinti anksčiau paklotų blokų viršutinę dalį, jeigu jie labai perdžiūvę vasaros karščių metu, tenka sudrėkinti visus blokus, esančius pakete.

Blokų sluoksnius mūryti taip, kad vertikalūs plyšiai šachmatų tvarka persidengtų, ne mažiau kaip 95 mm.

Mūrijant nuolatos tikrinti, ar teisingai įtempta statybinė virvė. Mūro vertikalumą kontroliuoti gulsčiuuku, o sluoksnių aukštį – iš anksto paruošta lenta.

Blokų mūras mūrijamas pagal 250 mm aukščio modulį, kurį sąlygoja bloko aukštis 238 mm su siūlės tarpo storiu 12 mm. 1 m aukščio sienai reikia sumūryti 4 sluoksnius. Jeigu patalpos aukštis (iki perdengimo) nesutampa su moduliu, tuomet atsiranda mažesnis ar didesnis tarpas, kurį reikia užpildyti plytų eile, pjaustytais blokais arba užbetonuojant perdangos konstrukcijos uždėjimo vietas.

Siūlių užtrynimas.

Kai mūras sudėtas, reikia gerai užtrinti visas siūles (vertikalias ir horizontalias), kad būtų užtikrintas reikiamas jų atsparumas oro sąlygoms. Nerekomenduojama užtrinti itin šviežias siūles, nes ant paviršiaus patekęs ir įsigėręs vanduo išplauna iš išorinio siūlės paviršiaus cementą, vandenyje tirpias druskas ir dažomuosius pigmentus, tad siūlių spalva po to tampa ne tolygi. Užtrynimą reikia atlikti tuo metu, kai skiedinys dar plastiškas (laikas priklauso nuo sąlygų, kuriomis dirbama).

Prieš naujos sienos dalies statymą ant žemiau esančiosios (pamatų, pamatų sienų ir pan.) reikia iškloti hidroizoliaciją. Tam tikslui galima panaudoti PVC, HDPE plėvelę, bitumo dangą.



1 pav. Hidroizoliacijos įrengimas

Mūro mišinys paruošiamas betono ar skiedinių maišyklėje arba panaudojant lėtą apsisukimų maišyklę pagal ant pakuotės esančius nurodymus.



*2 pav. Skiedinio maišyklė, mūro mišiniui paruošti*

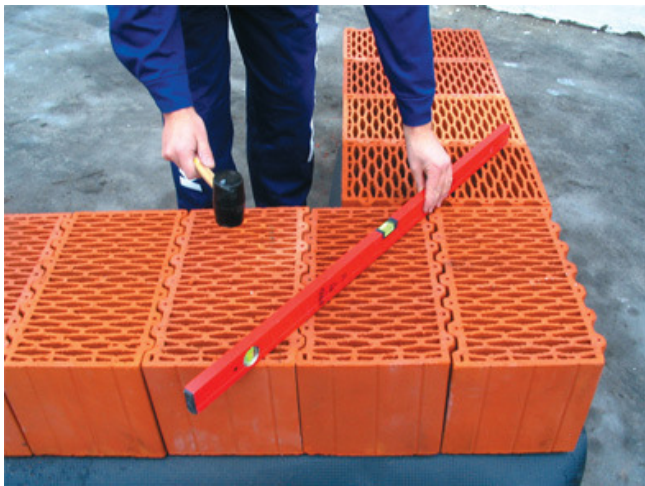
Skiedinys turi būti atitinkamos konsistencijos. Keraminių blokelių mūrijimui jis negali būti per skystas, nes ištekės per blokelių ertmes.

Pirmosios eilės mūrijimas pradedamas nuo paviršiaus per visą mūro plotį padengimo skiediniu.



*3 pav. Skiedinio paskleidimas ant sienos*

Mūrijimą pradėti nuo kampų. Pastačius kampinius elementus, tikrinama jų padėtis ir koreguojama guminiu plaktuku. Tikrinamas visų kampinių elementų horizontalumas. Priklausomai nuo aplinkos temperatūros, rekomenduojama mūro elementus atitinkamai vilgyti vandeniu.



*4 pav. Kampo horizontalumo tikrinimas*





5 pav. Kampo mūrijimas

Po to tarp kampinių elementų yra ištiesiama statybinė virvė ir išmūrijama visa eilė. Skiedinys klojamas tolygiai ant viso atlikto mūro viršutinio sluoksnio. Netinka skiedinio klojimas drėbtelėjimo būdu. Nepatariama kloti skiedinį dvejomis juostomis prie mūro kraštų.



6 pav. Statybinės virvės ištempimas



7 pav. Eilės mūrijimas pagal virvę

4. Jeigu mūro elementai yra jungiami špunto ir plunksnelės būdu, vertikalios siūlės skiediniu neužpildomos. Tokiu būdu sujungti elementai įleidžiami įstatant iš viršaus taip, kad skiedinys nesiraukšlėtų ir kad nepatektų į vertikalią siūlę.



8 pav. Blokėlis įstatomas iš viršaus

5. Galutinai išmūryti elementai iki statybinės virvės nustatyto lygio išlyginami guminiu plaktuku





9 pav. Blokelių lyginimas guminiu plaktuku

Kartais neįmanoma naudotis vientisais blokais. Tokiais atvejais blokai pjaustomi, formuojant reikiamus jų dydžius ir konfiguracijas. Dažniausiai blokai pjaustomi diskiniu pjūklu arba kampiniu šlifuoekliu su deimantiniu disku.



10 pav. Blokų pjaustymas

Darbų saugos reikalavimai įrengiant mūrines sienas

Prieš darbo pradžia privaloma išklausti darbų vykdytojo instruktažą.

Pradedant mūryti naują klodą, mūriny virš darbo vietos turi būti pakilęs 2 blokelių eilėmis.

Stovint ant sienos, mūryti draudžiama.

Lynai ir stropavimo įranga turi būti tvarkinga, stropuoti tik tam skirtose vietose.

Perkeliant ar paduodant į darbo vietą plytas ar blokelių kėlimo kranais, būtina naudoti padėklus, kontenerius ir krovinių kėlimo įrangą, neleidžiančią keliams kroviniams nukristi.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, mūro darbus nuo klotinių privaloma nutraukti.

Mūro darbus atliekantys darbininkai privalo dėvėti pirštines, specialią aprangą, šalmsus.

Naudojami įrankiai turi būti tvarkingi ir patikrinti prieš darbo pradžią.

Naudodamiesi plaktuku, mūrininkai privalo būti su apsauginiais akiniais.

Pastolių darbinis paklotas turi būti aptvertas inventoriniais groteliniais skydais, klotiniai - 1,1 m aukščio turėklais, susidedančiais iš parankių, tarpinės ir ne žemesnės kaip 150 mm bortinės lentos. Nuo pastolių ir klotinių darbo paklotų turi būti reguliariai valomos šiukšlės, o žiemą - sniegas, ledas, pabarstant smėliu.

Prieš pradėdant mūryti sekantį aukštą, turi būti sumontuotos laiptinių aikštelės, laiptatakiai ir balkonai su privirintais prie jų aptvarais.

Visas pavojingas sienų angas, esančios darbinio pakloto lygyje arba iki 0,6 m nuo jo paviršiaus, reikia užtvirti inventoriniais aptvarais.

Montavimo aikštelėje neturi būti vykdomi kiti darbai ir negali būti pašalinių asmenų.

Prieš statybą ir statybos metu statybvietyje turi būti numatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti rizikos veiksniai.

Visi asmenys, esantys statybvietyje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus.

## 2.2. MŪRO IŠ KERAMIKINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

2 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorių konstrukcijų iš blokelių mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
	<i>Darbo įrankiai</i>	
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
5.	Guminis plaktukas	Blokui prispausti, jo padėti lyginti
6.	Diskiniu pjūklų arba kampiniu šlifuoekliu su deimantiniu disku	Blokui supjaustyti


<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
7.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
8.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
9.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
10.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
11.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
12.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
13.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
14.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
15.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
16.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui







Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

3 lentelė. Medžiagos iš keraminių blokelių mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Tuščiaviduriai keraminiai blokeliai
2.	Cemento-kalkių skiedinys M75, M100
3.	Stiklplasčio ryšiai, metaliniai ryšiai
4.	Mūrijimo inkarai

4 lentelė. Keraminių blokelių specifikacija

	Markė	Plotis	Ilgis	Aukštis
	KS 17,5+D	175	387	188

	KS 17,5+D2	175	387	238
	KS 20+D	200	285	188
	KS 20+D2	200	285	238
	KS 25+D	250	247	188
	KS 25+D2	250	247	238
	KS 30+D	300	247	188

### 2.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

5 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienu	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10

2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpuangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	10 30	10 30
8. Mūro siūlių storis: horizontalių vertikalių	-2; +3 -2; +2	-2; +3 -2; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože: netinkuojamo paviršiaus tinkuojamo paviršiaus	5 10	5 5
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/-5	-

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. SIENŲ MŪRIJIMAS IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ

#### 3.1. MŪRO DARBŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

*Mūrininkų darbo vietos paruošiamos:*

- pastačius pastolius;

- padėjus ant pastolių silikatinių, apdailos plytų ar blokelių, kad užtektų nepertraukiamam dvių valandų darbui;
- paruošius dėžę skiediniui;
- pažymėjus durų ir langų angų vietas.

*Mūrijimo procesą sudaro:*

- plytų kirtimas;
- plytų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- plytų dėjimas į konstrukciją;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas.

Mūrininkas stato eilėžymį ir ištempia virvę.

Silikatiniai mūro gaminiai, blokai ARKO M, gaminami iš kalkių ir gamtinių silicinių medžiagų mišinio, sukietinant jį suspaustais vandens garais.

Silikatinių blokų ARKO M išskirtinumas:

- Blokai turi specialią formą – įlaidą ir iškišą. Mūrijama be vertikalių siūlių, įrengiant tik horizontaliąsias mūro siūles. Rekomenduojama naudoti plonasluoksnį skiedinį (klėjus).

- Tikslūs gaminių matmenys leidžia naudoti plonas (1-3 mm) horizontaliąsias siūles, dėl to sumažėja medžiagų sąnaudos horizontaliosioms siūlėms bei vidaus apdailai.

- ARKO M vertikaliosios tuštymės palengvina mūro sienos svorį, padidina mūro sienų šiluminę varžą, taupo termoizoliacines medžiagas.

Silikatiniai blokai ARKO M labai palengvina mūrininkų darbą. Jie turi montavimo angas, skirtas dirbti naudojant specialų griebtuvą. Abiem atvejais kiekvieną bloką galima nešti viena ranka, kadangi montavimo griebtuvas ir specialaus griebtuvo rankena yra bloko svorio centre .

Mūryti sienas iš silikatinių blokų ARKO M žemiau grunto lygio ir iki 0,5 m aukščio virš Lietuvos Respublikos projektavimo normos neleidžia.

*Pagrindiniai mūro ypatumai*

Mūrijamos tik horizontalios siūlės, vertikalieji blokai jungiami įlaidomis ir iškišomis;

Pirmoji eilė mūrijama naudojant tradicinį mūro skiedinio mišinį. Juo išlyginami pamato nelygumai;

Kitos eilės mūrijamos 2-3 mm plonasluoksniu skiediniu (klėjais) arba tradiciniu skiediniu;



Blokai perrišami perstumiant (užleidžiant), ne mažesniu kaip 0,4 H (čia H - bloko aukštis) atstumu;

Mūrijant plonasluoksniu skiediniu, horizontalų blokų paviršių rekomenduojama drėkinti;

Bloką perpjovus, jungiant jį su kitu bloku, vertikalios siūlės mūrijamos tradiciniu skiediniu;



*11 pav. Klijų dozatorius naudojamas mūrijant plonasluoksniu skiediniu (klijais)*



*12 pav. Kaušas šukas, su juo galima išlyginti vienodai klijus*



*13 pav. Blokai turi montavimo angas, skirtas dirbti naudojant specialų griebtuvą. Griebtuvu galima pernešti bloką viena ranka.*

Kadangi pamatas dažniausiai yra nelygus, o blokai mūrijami ant plonasluoksniu skiedinio (rekomenduojama, nors galima ir ant tradicinio), pirma eilė visuomet dedama ant tradicinio skiedinio, t.y. juo išlyginami pamato nelygumai.

Kitos eilės dedamos ant plonasluoksniu skiedinio (pvz.: Mira 5010, su šiais klijais ir blokais ARKO atlikti bandymai VGTU). Mūriui naudojami tradiciniai mūrininko įrankiai: siūlas ir plaktukas.

Šiuo atveju yra parodyta, kad klįjai dedami su specialia skiedinio (klijų) drėbimo dėže. Jei tokios dėžės nėra, galima naudoti plytelių klįjavimo šukas. Plonasluoksnis skiedinys (klįjai) dedamas ant bloko (prieš tai jį sudrėkinus, jei to reikalauja oro sąlygos) ir su plytelių klįjavimui skirtomis šukomis tolygiai paskirstomas. Klijų padengimo storis (siūlė) ir išeiga priklausys nuo šukų dantukų gylio. Kadangi blokų matmenų tikslumas yra labai didelis, rekomenduojama daryti 2-3 mm siūles.

4. pav. Blokai dedami iš viršaus, maunant įlaida su iškiša. Negalima blokų dėti ant skiedinio ir stumti, taip sujungiant įlaidą ir iškišą. Dėl tokio darbų atlikimo, į vertikalų sujungimą patenka skiedinys, ir atsiranda netinkamas sujungimas.

Tinkamam blokų sujungimui maunant iš viršaus, naudojamas specialusis gnybtas.

Bloką perpjovus, ar jungiant kampa, kur neįmanoma kraštų surišti įlaida ir iškiša, tose vietose daromos vertikalios siūlės.

Kampai, sienų surišimas, daromas kaip ir su plytomis. Skirtumas: tiesioje sienoje (kai blokai susijungia įlaida ir išeiga) nedaromos vertikalios siūlės, išskyrus atvejus kai blokas yra pjaunamas ir jungiamas su kitu bloku. Tuomet blokai nesusijungia įlaida ir iškiša ir šiuo atveju daroma vertikali

#### *Blokų apdorojimas*

Blokų pjovimui naudojama kampinio šlifavimo mašinėlė su deimantiniu disku. Atliekant pjovimo darbus būtina laikytis saugaus darbo taisyklių.

#### Mūrijimas

Mūrijant iš silikatinių blokų ARKO M gaminiai turi būti išdėstomi taip, kad mūro siena būtų kaip vientisas konstrukcinis elementas. Tam silikatiniai blokai turi būti perrišami perstumiant (užleidžiant) atstumu, ne mažesniu kaip  $0,4 H$  (čia  $H$  - bloko aukštis). Sienų kampuose silikatinių blokų perrišimo dydis turi būti ne mažesnis kaip bloko plotis. Norint užtikrinti reikiamą perstumimo dydį naudojami sutrumpinti silikatiniai blokai. Šiuo atveju ARKO M blokus galima lengvai perskelti (5 ir 6 pav.). Mūrijant silikatinis blokus ARKO M su plonasluoksnio skiediniu (karštą vasaros dieną) rekomenduojame juos drėkinti.

Kadangi silikatinių blokų ARKO M sienos mūrijamos naudojant plonas horizontaliąsias siūles ( $\leq 3\text{mm}$ ), silikatinių mūro eiles būtina kloti labai tiksliai.

Tai užtikrina pirmosios mūro eilės įrengimo tikslumą. Kad užtikrinti pirmos mūro eilės įrengimo (padėjimo) tikslumą, būtina kuo tiksliau išlyginti pagrindą bei suformuoti lygų (horizontalų) pirmos eilės paviršių. Šios priemonės leistų užtikrinti kitų mūro eilių horizontaliųjų siūlių storį ( $\leq 3\text{mm}$ )



14 pav. Blokai išlyginami guminiu plaktuku.



15 pav. Bloką perrišimas turi būti ne mažesnis kaip bloko plotis

Kad užtikrinti tolygų plonasluoksnių skiedinio paskirstymą horizontaliojoje siūlėje (vienodą siūlės storį) skiedinys klojamas naudojant specialų dozatorių arba griebtuvėlį, mentę.

Naudojant dozatorių skiedinys užtepamas ir išlyginamas maždaug per 2 m. Blokai dedami ant skiedinio prispaudžiant glaudžiai vienas prie kito ir išlyginami smūgiuojant guminiu plaktuku.



16 pav. Specialus dozatorius klijams lygiai paskleisti



17 pav. Blokai išlyginami smūgiuojant guminiu plaktuku



18 pav. Bloko pjaustymas



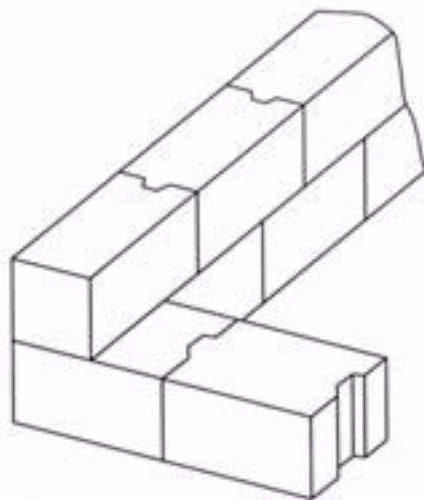
19 pav. Bloko pjaustymas diskiniu pjūklui.

Sienas iš silikatinių blokų ARKO M galima mūryti naudojant ir tradicinį kalkių - cemento skiedinį, t.y. 10-12 mm siūlę. Būtina kruopščiai mūryti, kad skiedinys neužpildytų blokų tuštymių. Kitu atveju, blokų tuštumose susiformuoja kūgio formos kaiščiai, kurie, veikiant gniuždymo jėgoms, sukelia slėgį skersine kryptimi į blokų sienutes ir mažina mūro stiprį.

Siekiant gauti reikiamą tikslumą, būtina klojimo eigoje tikrinti kiekvieno blokelių horizontalumą, arba taikyti taip vadinamą „mūrijimo pagal virvę“ metodą.

Mūro perrišimas.

Išorinio kampo perrišimas.

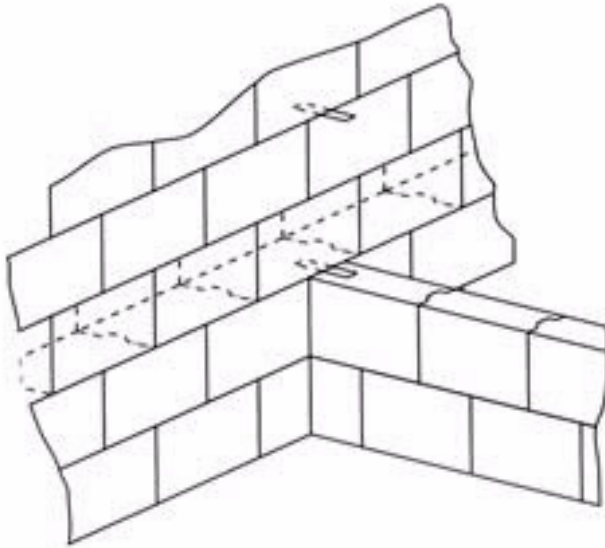


20 pav. Išorinio kampo perrišimas

Tokiu būdu galima jungti mūrą iš skirtingo pločio blokų.

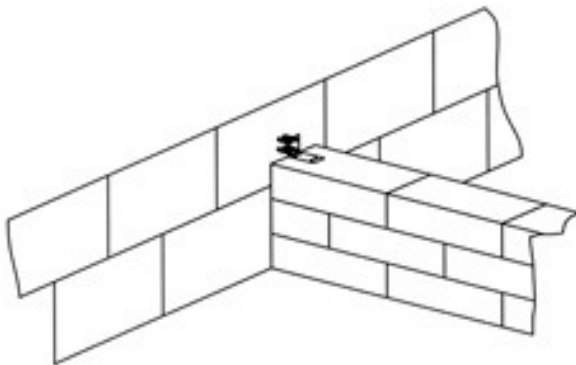


Pertvara iš silikatinių blokų ARKO M12 jungiama su laikančiąja siena perrišant ją su laikančiuoju mūro ankeriu iš nerūdijančio plieno. Tokie ankeriai dedami į kas antrą siūlę, mūrijant išorinę sieną.



21 pav. Pertvaros jungimas su laikančiąja siena

Pertvarinė siena iš pilnavidurių plytų jungiama su siena pagaminta iš silikatinių blokų ARKO M, „priklijuojant“ ją cemento-kalkių skiediniu ir pritvirtinant specialiai suformuotais kampainiais. Sujungimo profiliai įtvirtinami pertvaros siūlėse, bei tvirtinami plečiamais kaiščiais prie laikančiosios sienos.



22 pav. Sujungimas pertvaros su laikančiąja siena specialiais kampainiais

Analogiškai su esančia laikančiąja siena jungiama pertvara iš silikatinių blokų ARKO M 12.

Kelių sluoksnių sienų atveju naujų formatų siūlės ne visuomet sutampa su fasadinio sluoksnio, sumūryto, pvz. iš pilnavidurių plytų, siūlėmis. Tokiu atveju, mūro sluoksniams perrišti, siūlome naudoti įsukamus arba įkalamus ankerius, tvirtinamus įramstinais kaiščiais arba atlenkiamus iki siūlės lygio aptvarinėje sienoje.

#### Mūro iš silikatinių blokų armavimas

Mūrai armuoti gali būti naudojama nerūdijanti armatūra arba armatūra turi būti apsaugota nuo aplinkos poveikio cinkuojant ar padengiant atitinkamo storio apsauginiais sluoksniais. Kai mūro konstrukcijos armuojamos sienų horizontaliosiose siūlėse, tam, kad padidintume sienų stiprį. Šios armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip (0,1)% konstrukcijos skerspjūvio ploto. Kai armatūra naudojama, norint padidinti atsparumą pleišėjimui bei standumą, armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip (0,03)%.

Rekomenduotina mūrą iš ARKO M armuoti sekančiais:

-virš angų ir po angomis dėti dvi eiles papildomą armavimą;

-veikiant koncentruotai apkrovai (t.y. perdangos plokštės, stogo vainiko sijos), priklausomai nuo apkrovos intensyvumo armuojama iki dviejų eilių po atrama.

Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklą iš strypų 1,5 mm storio.



23 pav. Pirmos mūro eilės armavimas



24 pav. Laikančios sienos armavimas



### 3.2. MŪRO IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSU APRAŠAS

6 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorius konstrukcijų iš blokelių mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
<i>Darbo įrankiai</i>		
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
5.	Blokų laikiklis arba griebtuvas	Silikatiniam blokui pakelti
6.	Klijų dozatorius	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
7.	Dantytasis semtuvas	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
8.	Guminis plaktukas	Blokui prispausti, jo padėti lyginti
9.	Rankinis pjūklas	Blokui pjaustyti
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
10.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
11.	Tiesiklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
12.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
13.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
14.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
15.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
16.	Niveliras	Aukščio altitudėms žymėti
17.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
18.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
19.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventorius saugomi tam skirtoje patalpoje.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Silikatiniai blokai „ARKO M“ arba kiti silikatiniai blokeliai	Ilgis – 340 (mm) Plotis - 80, 120, 150, 180, 240 (mm) Aukštis - 198 (mm)
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
3.	Klijai	Mira 5010
4.	Nerūdijančio plieno ankeriai	
5.	Sujungimo profiliai kampiniai	
6.	Armatūros tinkeliai iš strypų 1,5 mm storio.	

### 3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

8 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienų	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10
2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės:		
vieno aukšto	10	10
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30

8. Mūro siūlių storis:		
horizontalių	-2; +3	-2; +3
vertikalių	-2; +2	-2; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:		
netinkuojamo paviršiaus	5	5
tinkuojamo paviršiaus	10	5
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/-5	-

#### 4 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

##### 4.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* sienų mūrijimas iš keramikinių tuščiavidurių blokelių.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą mūryti sieną iš keramikinių tuščiavidurių blokelių.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės mūro darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Mūrininko saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Mūro iš tuščiavidurių keramikinių blokelių mūrijimo darbų technologinio proceso aprašas.
5. Mūro iš keramikinių blokelių techninių-materialinių resursų aprašas.
6. Mūro kokybės kontrolės rodikliai.

##### 4.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;

2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;

3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaiityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaiityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

## MODULIS S.7.4. KONSTRUKCIJŲ IŠ LAUKAKMENIO MŪRIJIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI KONSTRUKCIJŲ IŠ LAUKAKMENIO MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI

#### 1.1. STATYBOS TAISYKLĖS MŪRO DARBAMS

##### *Bendrieji reikalavimai*

1. Reikalavimai taikomi, kai iš keraminių ar silikatinių plytų, įvairaus tipo blokelių ir akmenų mūrijamos vienasluoksnės ir daugiasluoksnės atitvaros, kolonos ir kitokios konstrukcijos. Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto autorių pasiūlytų sprendinių, naudojamasi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose ir specialiojoje literatūroje.

2. Mūro darbai pradedami atlikus požeminės statinio dalies ašių ir altitudžių geodezinę kontrolę, įrengus horizontaliąją hidroizoliaciją, surašius paslėptųjų darbų aktus ir techniniam prižiūrėtojiui priėmus darbus.

3. Mūro stiprumas priklauso nuo plytų bei akmenų kokybės, skiedinio savybių, rišimo būdo. Plytas arba akmenis mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą. Tam:

- mūrinys turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptims;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;
- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

4. Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST 1346:1997 [5.12] reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Skiedinių stiprio gniuždant markės: M0,4; M1; M2,5; M5; M7,5; M10; M12,5; M15 ir M20.

Skiedinių atsparumo šalčiui markės: F10; F15; F25; F35; F50; F75 ir F100.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

Mūriui gali būti naudojami sunkieji (tankis  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) ir lengvieji skiediniai (tankis  $< 1500 \text{ kg/m}^3$ ). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Cemento pasta naudojama mūriui, kurio horizontaliųjų siūlių storis yra 1-3 mm.

Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.

5. Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granulometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;
- nevisiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridedant cemento, jei reikia užpildų, priedų;
- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

6. Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

Mūras iš taisyklingos formos dirbtinių blokų ir gamtinių akmenų

1. Dirbtiniai ir taisyklingos formos gamtiniai akmenys mūrijami pagal tas pačias taisykles, kaip ir plytų mūras. Blokai klojami, paeiliui dedant trumpainių ir ilgainių eiles, ir visos skersinės vertikalios siūlės perrišamos  $\frac{1}{2}$  arba  $\frac{1}{4}$  bloko. Blokai mūrijami skiediniu, kurio konsistencijos markė Sk2 (kūgio įsmigimo gylis nuo 5 iki 10 cm. Horizontaliosioms siūlėms reikėtų naudoti ne tokį slankų skiedinį, vertikaliosioms – slankesnę skiedinį.

2. Kai mūras mūrijamas iš taisyklingos formos gamtinių akmenų, horizontaliųjų ir vertikaliųjų siūlių vidutinis storis 15 mm.

*Mūrijimas neigiamoje temperatūroje*

1. Užšalant skiediniui, laisvasis vanduo virsta ledu (susidaro vidinės, viršijančios skiedinio stiprumą jėgos) ir ardo pradinių cementuojančių junginių struktūrą. Žinant neigiamų temperatūrų įtaką mūriniams, būtina parinkti teisingus ir ekonomiškus mūrijimo žiemos metu metodus.



Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant.

2. Mūrinius neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšalanciais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinių dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis iki 15 m.

Mūro darbams vykdyti žiemos metu keliami aukštesni organizaciniai techniniai reikalavimai, sugriežtinama proceso kokybės kontrolė sudaroma atskira statybos darbų technologijos projekto dalis, numatomos papildomos darbų organizavimo priemonės.

3. Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žieminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbinių taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos darbo brėžiniuose:

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %.

Daugiaaukščių pastatų (9 aukštų ir aukštesnių), statomų žiemą su šalčiui atsparių priedų turinčiais skiediniais, darbo brėžiniuose reikia nurodyti reikalaujamus tarpinius skiedinio stiprius skirtingoms statinio užbaigtumo pagal aukštus stadijoms.

Naudojami prieššaltiniai priedai pažemina vandens užšalimo temperatūrą ir sudaro sąlygas skiediniui kietėti neigiamoje temperatūroje.

4. Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti ne žemesnė kaip +5° C. SI, SII, ir SIII grupių mišiniam (rišamoji medžiaga, (SI) kalkės, (SII) kalkės ir cementas, (SIII) cementas) gaminti galima naudoti vandenį, ne karštesnį kaip +80° C (LST 1346:1997 [5.12]).

Cheminiai priedai - natrio nitritas (NaNO<sub>2</sub>), kalcio nitritas (Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>), potašas (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), kalcio chloridas (CaCl<sub>2</sub>), natrio chloridas (NaCl) ir kt. pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Kalcio chloridas ir natrio chloridas didina mūrinio higroskopinę drėgmę ir jų paviršiuje išsiskyrus druskoms gali atsirasti baltų dėmių. Todėl kalcio ir natrio chloridai naudojami mūrijant pastatų požemines dalis (pamatus, atramines sienutes). Druskų tokiuose skiediniuose gali būti iki 4-7 % vandens masės. Mišinius su potašo arba natrio nitrito priedais leidžiama naudoti mūro darbuose (išskyrus apdailos mūrą) su cementiniais (skiedinio grupė SIII) ir cementiniais-kalkių (kai kalkių tešlos ne daugiau kaip 0,30% cemento tūrio) mišiniais. Taip sumūrytas sienas galima tinkuoti.

Skiediniai su natrio nitritu gali kietėti iki  $-15^{\circ}\text{C}$ , o su potašu priedu iki  $25-30^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.

Mišiniai su potašu, ypač jei jo yra daugiau, greitai kietėja. Kietėjimo intensyvumui sulėtinti į skiedinį reikėtų pridėti kietėjimo lėtiklių (pvz.. sulfitinio mielių raugo (SMR) 0,30- 1,0% cemento masės).

Skiediniams šalčiui atsparų priedą natrio nitritą galima naudoti:

- statant drėgnus cechus, pirtis, skalbyklas ir kitas patalpas su didesniu oro drėgnumu, taip pat patalpas, kuriose oro temperatūra  $> 40^{\circ}\text{C}$ ;
- statant konstrukcijas, esančias kintamojo vandens lygio zonoje ar po vandeniu, kur nėra hidroizoliacijos.

5. Neleidžiamas skiedinių su natrio nitrito, potašo priedais sąlytis su cinkuotomis ir aliumininėmis įdėtinėmis detalėmis be išankstinės antikorozinės apsaugos.

Skiediniai su potašo priedais negali būti naudojami sienoms iš silikatinių plytų žemesnės nei 100 markės ir žemesnės kaip F25 atsparumo šalčiui markės.

6. Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiaus naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudaranti sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones.

7. Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie skirtingų 220-380 V įtampos kintamosios srovės fazių šildoma  $30-35^{\circ}\text{C}$  temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projektinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgme jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip  $+10^{\circ}\text{C}$ .

8. Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspaustas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės.

Sušalusių, o po to atšildytų skiedinių mūro darbams naudoti neleidžiama.

Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminių apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų.

9. Užšaldymo metodu išmūrytas mūrinys atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

## 1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

PRIEDAS NR.10

### 1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KRK BALTIC”

(Kodas 302554784)

PATVIRTINTA

UAB „KRK Baltic” direktoriaus

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ įsakymu Nr.\_\_\_\_

MŪRININKO

SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

NR. 23

#### I. BENDROJI DALIS

UAB „KRK Baltic” mūrininku gali dirbti asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis mūrininko profesinį išsilavinimą, patikrinęs sveikatą, ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

Periodiškai mūrininkas instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

Mūrininkas papildomai turi būti instrukuojamas:

- pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;
- patvirtinus naujus arba pataisius atitinkamo įmonės tipo norminius dokumentus (atitinkamo įmonės tipo darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);
- mūrininkui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sproginimas;
- pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;
- mūrininkui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Darbo ir poilsio režimas:

- darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;

- ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;
- švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.
- Mūrininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviesti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Mūrininkas turi teisę:

- reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
- susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad mūrininkas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;
- tartis su darbų vadovu ir duoti pasiūlymus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;
- atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai.

Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar darbo vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti mūrininką nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais:

- kai mūrininkas neapmokytas saugiai dirbti;
- sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei (pavojingai) situacijai;
- kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- kai mūrininkas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.
- Apie atsisakymo dirbti priežastis mūrininkas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbų vadovui.
- Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

- Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

Mūrininkas privalo:

- žinoti darbų saugos ir sveikatos reikalavimus ir juos vykdyti;
- vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- vykdyti darbo vadovo nurodymus;
- dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instrukuotas;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- nedelsiant pranešti darbų vadovui ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai apie galimą pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, avarinę situaciją, saugos įtaisų, įrengimo gedimus;
- pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai pranešti darbų vadovui;
- nedelsiant pranešti apie darbo metu patirtas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
- vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
- rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkoms;
- žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes.

Mūrininkui draudžiama:

- ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;
- darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

Mūrininkas turi žinoti:

- gamybinių patalpų, teritorijos, objekto planą;
- specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

Asmens higienos reikalavimai:

- darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas apsirengus darbo drabužiais;
- nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas.



Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, mūrininkui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

## II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

- elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis: dirbti su dielektrinėmis pirštinėmis, rankiniai darbo įrankiai turi būti su izoliuotomis rankenomis, neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;
- besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos: neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždenkti apsaugomis, skydais, nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;
- triukšmas - neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);
- vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydį, dirbant su vibruojančiais įrankiais 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 iki 4 val.;
- darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų ir transporto judėjimo zonose – galimos avarijos ir traumos. Darbo zonas apstatyti išpėjamaisiais ženklais, kūgiais. Įspėti objektų vadovus apie atliekamus darbus. Įsitikinti, kad mechanizatoriai ir vairuotojai įspėti apie atliekamus darbus;
- įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas – galimos traumos. Pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;

- dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Dulkių kiekis ore neturi viršyti  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;
- gaisro ar sprogimo galimybė – galimos traumos, nudegimai. Nelaikyti kuro, tepalų ir kitų degių bei sprogių medžiagų, tepaluotų skudurų transporto priemonių ir mechanizmų kabinose, šalia variklių. Užpilant kurą ir tepalus nerūkyti, nenaudoti atviros ugnies;
- krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas į lentynas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;
- nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu apšvietimas nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus, ne didesnės kaip 50V įtampos šviestuvus;
- paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, pastoviai valomos; jeigu dėl darbo specifikos grindys būna šlapios ir slidžios, būtina dėvėti apsaugančią nuo paslydimo avalynę;
- fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių, indų, įrenginių), kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviem, būtina naudotis kėlimo įrenginiais (gervėmis, telferiais, automobiliniais ar elektriniais pakrovėjais);
- nepalankios meteorologinės sąlygos – įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę, vairuojant transporto priemonę pasirinkti saugų greitį, esant audrai, perkūnijai, plikšalai darbus nutraukti.

Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytais normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- galvai apsaugoti;
- kvėpavimo takams apsaugoti;
- veidui ir akims apsaugoti;
- plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- apsaugai nuo elektros poveikio;
- apsauginiais darbo drabužiais.

Darbuotojas privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, tinkamai su jomis elgtis – saugoti nuo sutepimo, plyšimo, chemikalų poveikio. Laiku pranešti darbo vadovui apie jų pakeitimo ar skalbimo (valymo) būtinumą.

Darbuotojui saugos priemonės išduodamos priklausomai nuo vykdomų darbų pobūdžio ir darbo sąlygų.

### III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

Patikrinti instrumentų ir įrangos tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti. Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

Patikrinti pastolius, būtinas darbui medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietose išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo.

Patikrinti pristatomų arba išskečiamų kopėčių tvarkingumą.

Patikrinti prikabinamą inventorių.

Patikrinti, kad angos, duobės, šachtos, šuliniai būtų aptverti arba uždengti.

Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksni, pranešti tiesioginiam vadovui. Darbo ne pradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

### IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

Vykdyti darbo tvarkos taisyklį, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, kuriuos paskiria tiesioginis vadovas ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

Mūrininkas privalo naudotis tik inventorinėmis kopėčiomis ir tvarkingomis apsaugos priemonėmis.

Paaukštinimo priemonės (pastolius, klotinius, bokštelių, lopšius, aikšteles), kurių aukštis iki 4 m, leidžiama eksploatuoti tik po to, kai jos priimtos tiesioginio vadovo, o aukštesnės kaip 4 m tik po to, kai jos priimtos komisijos.

Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.

Įsitikinti, kad pastoliai visame aukštyje būtų pritvirtinti prie tvirtų pastato ar statinio dalių. Jei pastolių pritvirtinti prie pastato nėra galimybės, jų pastovumas turi būti užtikrintas kitais būdais. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti projekte. Draudžiama tvirtinti pastolius prie nepatikimų vietų (parapetų, karnizų, balkonų ir pan.).

Nuolat stebėti, kad paaukštinimo priemonių darbo paklotas ir aptvėrimai būtų tvarkingi ir patikimai pritvirtinti. Darbo paklotas turi būti lygus, horizontalus, be angų. Kai pastolių paklotas išdėstytas aukštyje 1,3 m ir daugiau, turi būti įrengtas 1 m aukščio aptvėrimas, kuris turi susidaryti iš turėklo, tarpinio horizontalaus elemento viduryje ir bortelio ne mažiau 15 cm aukščio.

Paaukštinimo priemonės statyti ant tvirto pagrindo. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, nuvestas vanduo. Skersai pastolių po atramomis būtina padėti lentą ne mažiau 50 mm storio. Negalima po paaukštinimo priemonių atramoms dėti plytų, akmenų, lentų atraižų ir pan. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti. Praėjimo vietose po pastoliais įrengti apsauginį stogelį. Stogelis turi išsikišti už pastolių ne mažiau 1,5 m ir sudaryti 20 laipsnių kampą.

Nuo pristatomų kopėčių galima vykdyti tik smulkius darbus, naudojantis apsauginiu diržu. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

Nesant galimybės įrengti darbo pakloto ir aptvėrimų, darbai aukštyje nuo įvairių neaptvertų konstrukcijų, prie neaptvertų angų, esant darbo vietai aukštyje 1,3 m ir aukščiau, turi būti vykdomi naudojantis apsauginiais diržais.

Draudžiama atlikti darbus ir būti žmonėms pavojingose zonose: vietose, kur keliami kroviniai keliamaisiais kranais, keltuvais, gervėmis, po pakabinamais lopšiais, autobokšteliais ir kitose pavojingose vietose, kur vykdomi darbai aukščiau vienoje vertikalėje. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Darbo metu mūrininkas privalo:

- naudoti tik inventorines ir tvarkingas apsaugos priemones; saugos diržą prie konstrukcijų pritvirtinti tik prie tiesioginio vadovo nurodytos vietos;
- viršuje nepalikti išdėliotų nepritvirtintų instrumentų ir kitų daiktų; instrumentams pririšti naudoti virves, per pertraukas nepalikti ant sienų medžiagų ir įrankių;
- medžiagas krauti tik į specialiai tam skirtas vietas; neprisikrauti jų daugiau nei paskaičiuota, naudoti dėžutę ar krepšį instrumentams ir tvirtinimo detalėms pernešti;

- medžiagas (plytas, skiedinį) išdėstyti ant pastolių ar inventorinių klojinių pagal darbų vykdymo projektą.

Pradėti mūryti stovint ant pastolių (arba jeigu ant jų nebuvo dirbama mėnesį) galima tik tiesioginiam vadovui leidus po to, kai pastolius priima eksploatuoti priėmimo komisija.

Kai sienos mūrijamos stovint ant vidinių pastolių, pagal visą pastato perimetrą įrengiami išoriniai inventoriniai apsauginiai stogeliai. Jie įrengiami ant gėmių, pakabinamų ant metalinių kablių, iš anksto įmūrytų į sieną ne didesniu kaip 3 m vienas nuo kito atstumu.

Įrengiant apsauginius stogelius reikia laikytis šių reikalavimų:

- stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu pasvirę sienos link;
- prie stogelio išorinio krašto turi būti pritvirtinta bortinė lenta;
- stogeliai turi išlaikyti 1600 N (160 kg) apkrovą, sutelktą tarp atramio viduryje;
- pirmoji stogelio eilė įrengiama ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir paliekama, kol bus išmūryta visa reikiamo aukščio siena;
- antroji stogelių eilė daroma 6 - 7 m virš pirmosios, o paskui mūrijant pakeliama kas 6 - 7 m;
- darbininkai, įrengdami arba ardydami apsauginius stogelius, privalo juosėti saugos diržus;
- vaikščioti stogeliais, naudotis jais kaip pastoliais, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- ne aukštesnių kaip 7 m pastatų sienas leidžiama mūryti ir be apsauginių stogelių, tačiau ant žemės
- pagal visą pastato perimetrą ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvaros.

Mūrininkui draudžiama darbo proceso metu lipti, būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis.

Mūrijant sienas ir kartu atliekant išorės apdailą, pertrauką leidžiama daryti tik išmūrijus sieną iki apdailos plokščių viršutinės briaunos.

Laikinus apdailos plokščių ir karnizų sutvirtinimus leidžiama nuimti tik skiediniui sukietėjus iki projekte numatyto stiprumo.

Darbų atlikimui aukščiau kaip 1,3m nuo žemės arba perdangos paviršiaus, mūrininkas privalo naudoti specialiai tam skirtus klotinius arba pastolius su apsauginiais aptvėrimais. Draudžiama vykdyti mūro darbus nuo neinventorinių, netipinių paaukštinių.

Dirbančiųjų apsaugai kritimo iš aukščio, privaloma naudoti specialias apsaugos priemones: apsauginius aptvėrimus, apsauginius stogelius, apsauginius diržus, numatant vietas jų tvirtinimui.

Angos sienose (jei denginys yra tik iš vienos pusės) turi būti uždengtos išsisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios mažiau kaip 0,7 m.

Angos perdangose, prie kurių galimas žmonių priėjimas, turi būti uždengtos išsisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu.

Išdėstant medžiagas ant pastolių ar klotinių tarp mūrijamos sienos ir medžiagų privaloma palikti ne mažesnę kaip 0,6 m praėjimo taką.

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su turėklais. Kopėčiomis arba lipynėmis lipti tik po vieną. Rankos turi būti laisvos.

Plytų paduoti į darbo vietą kranu pagalba tik naudojant konteinerius, futliarus arba specialius įtaisus, neleidžiančius iškristi keliamoms plytom. Konteineriai, futliarai, griebtuvai privalo turėti įtaisus prieš jų savaiminį atsidarymą.

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietos turi įskilimus. Skiedinio dėžių užkabinimą vykdyti iš visų kilpų.

Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atdara išpylimo anga, o taip pat, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisais neturi fiksatoriaus.

Medžiagų padavimo į darbo vietas kranu pagalba, mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje.

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės ir kt. atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant pastolių darbo pagrindo. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranu pagalba.

Prieš užkabinant tuščius plytų padėklus, mūrininkas juos patikimai suriša į paketus, kad būtų išvengta kritimo perkėlimo metu.

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas.

Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama.

Kiekvieno sienos klogo aukštis po pastolių perkėlimo turi būti ne mažiau kaip 0,7 m aukštesnis už darbo pakloto lygį. Atliekant mūro darbus nuo perdengimo ar kito darbo pakloto iki 0,7 m mūro aukščio naudojamas apsauginis diržas.



Draudžiama mūryti lauko sienas iki 0,75 m storio stovint ant jos.

Mūrijant storesnes kaip 0,75 m sienas, mūrininkui leidžiama dirbti stovint ant jos prisirišus apsauginiu diržu už specialaus apsauginio įtaiso.

Išorinę siūlę reikia rievėti baigus mūryti kiekvieną eilę.

Draudžiama mūryti pastato sienų sekančio aukščio, neįrengus tarpaukštinių perdengimų.

Draudžiama mūryti nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15m/s ir perkūnijos metu.

Be tiesioginio vadovo leidimo nuimti laikinus apdailos plokščių ar karnizų tvirtinimus draudžiama.

Mūryti užšaldymo metodu leidžiama, kai numatyta projekte galimybės tvarka ir sąlygos, naudojant šį metodą. Padarytą atšaldymo metodu mūrą, atšilus orui, reikia nuolat stebėti. Draudžiama rasti pastate pašaliniais darbininkams, nedalyvaujantiems pastato konstrukcijų pastovumo užtikrinimo darbuose.

Siena (briauna) surenkamųjų gelžbetonio plokščių perdengimo lygyje turi būti mūrijama stovint ant pastolių, įrengtą ant žemiau esančio aukšto.

Prieš montuojant perdengimo plokščių tuštumas reikia užtaisyti.

Mūrijant laisvai stovinčias sienas, jų aukščio negalima viršyti kaip nurodyta tiesioginio vadovo. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, pastolių sumontavimo - demontavimo arba mūro darbus nuo pastolių reikia nutraukti.

Nustojus pratekėti skiediniui ar pastebėjus kitus tinkavimo agregato (siurblio) gedimus reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam. Patalpos turi būti džiovinamos, panaudojant apšildymo sistemą, arba specialiais šildytuvais.

Dirbant iš pakabinamų lopšių būtina prisitvirtinti apsauginiu diržu prie tam tikslui skirtos virvės. Asmuo skiriamas darbui iš pakabinamų lopšių turi būti ne jaunesnis kaip 18 metų, apmokytas, praėjęs kasmetinį medicininį patikrinimą darbams aukštyje.

Darbininkams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčiomis, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 75°.

Naudojant dujų kaloriferius, atstumas tarp jų ir dujų balionų turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, o nuo baliono iki elektros laidų, kištukinių lizdų ir jungiklių - ne mažesnis kaip 1 m.

Naudojant naftos kaloriferius, neleidžiama pilti kuro į veikiančius kaloriferius, taip pat naudoti lengvai užsidegantį kurą (benziną ir kt.).

Draudžiama veikiančius dujų kaloriferius palikti be priežiūros.

Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

- vyrams - iki 30 kg;
- moterims - iki 10 kg.

Elektrosaugos reikalavimai:

- neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
- nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;
- nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;
- dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;
- nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių (stalinės lempos ir kt), kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
- panaudojus elektros įrankį, prietaisą ar įrenginį, tuoj pat išjungti;
- nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;
- pačiam neremontuoti sugedusį elektros įrenginį, laidus, kištuką, kištukinį elektros lizdą. Tai atlikti privalo mūrininkas, turintis reikiamą kvalifikaciją.

Pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, ar įrengimų gedimus nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus, nesusietus su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus vadovo leidimą.

#### V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus, išjungti įrenginius ir pranešti tiesioginiam vadovui.

Būtina išjungti įrenginių elektros srovę šiais atvejais:

- sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);
- nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą: apžiūrėti pažeistą zoną;

- elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
- prireikus iškviesti specialiąsias tarnybas bendru pagalbos telefonu – 112.

Kilus gaisrui:

- prireikus iškviesti ugniagesius;
- evakuoti žmones;
- gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, uždengiant nediegia medžiaga);
- informuoti tiesioginį vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

- nedelsiant iškviesti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
- suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
- informuoti tiesioginį vadovą;
- darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pastato artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.

Įvykus elektros įrenginių pažeidimams arba avarijai, mūrininkas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti direktoriui.

## VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Sutvarkyti darbo vietą, kurioje buvo dirbama: sudėti įrankius, inventorių, įrenginius į tam skirtą vietą. Įrenginių valymo ir plovimo darbus atlikti tik išjungus juos iš elektros tinklo.

Išjungti įrenginius, patikrinti techninę būklę.

Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė ūmius sveikatos sutrikimus.

INSTRUKCIJĄ PARENGĖ:

UAB „SDG”, įmonės kodas 135899565

SUDERINTA:

---

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

### 2.1. MŪRO DARBŲ IŠ LAUKAKMENIO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Mūrijimo procesą sudaro:

- akmenų parinkimas;
- akmenų paruošimas;
- dėžės su skiedinių sustatymas;
- akmenų padavimas ir išdėliojimas ant sienos;
- skiedinio permaišymas, padavimas, klojimas ir išlyginimas ant sienos;
- akmenų dėjimas į konstrukciją;
- pakloto mūro tikslumo tikrinimas;

Mūrininkas stato eilėžymį ir ištempia virvę.

Mūryti reikia esant temperatūrai nuo +5 °C iki +30 °C, prie žemesnės kaip 5 °C temperatūros draudžiama. Mūrijant žiemą, skiediniai turi būti su priedais prieš užšalimą. Be to, skiediniai parenkami tvirtesni.

Užbaigus darbą, mūrą reikia apsaugoti nuo peršalimo ir įmirkimo, uždengiant apklotais ar plokštėmis. Statybos metu sunku išvengti kritulių arba saulės kaitros, todėl blokus tenka pridengti arba juos sudrėkinti. Blokuose esančios tuštumos (kiaurymės) ir ne storos sienelės ne tik neįgeria daug drėgmės, bet ir žymiai greičiau išdžiūsta.

Akmenis neturi būti apšalę, apdulkėję, riebaluoti ar kitaip užteršti.

Akmenų eilę išlyginti plaktuku per visą ilgį. Nutekėjusį skiedinį nuimti statybine mente. Tam, kad sumažėtų lietaus vandens skverbimasis į sienas, reikia naudoti kokybiškus skiedinius. Skiedinio užpildai turi būti ne stambesni kaip 2 mm.

Mūrijamas skiedinys turi būti tokios konsistencijos, kad nenutekėtų į blokų kiaurymes. Prieš dengiant kitą skiedinio sluoksnį ant mūro reikia sudrėkinti anksčiau paklotų blokų viršutinę dalį, jeigu jie labai perdžiūvę vasaros karščių metu, tenka sudrėkinti visus blokus, esančius pakete.

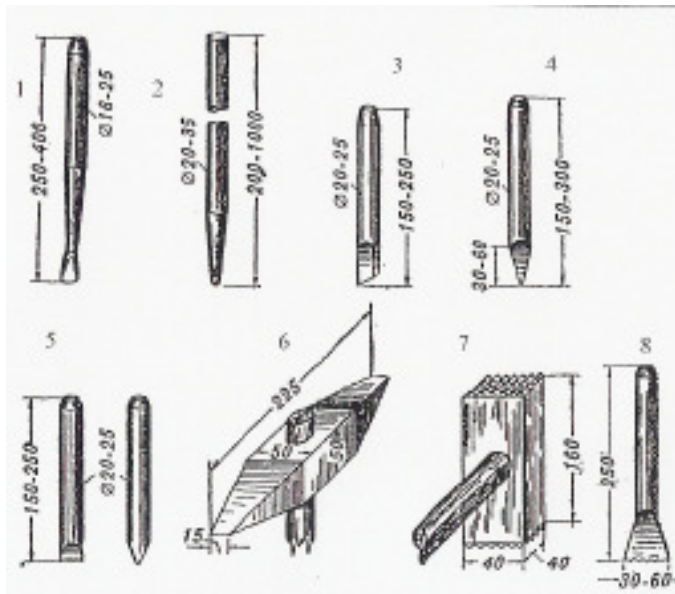
Mūrijant nuolatos tikrinti, ar teisingai įtempta statybinė virvė. Mūro vertikalumą kontroliuoti svambalu.

## 2.2. LAUKAKMENIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

1 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs konstrukcijų iš blokelių mūryti

El. Nr.	Pavadinimas
	<i>Darbo įrankiai</i>
1.	Mūrininko mentė
2.	Rieviklis
3.	Kastuvas
4.	Plaktukas
5.	Kūjis
	<i>Įrankiai akmenims apdoroti</i>
6.	Pleištas
7.	Gražtas
8.	Skeltuvas
9.	Įvaras
10.	Skalpelis
11.	Rašiklis
12.	Kapoklė
13.	Triskeltis
	<i>Metaliniai ryšiai</i>
14.	Apdailai prie sienos tvirtinti
15.	Plokštėms jungti
	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>
16.	Metras (ruletė)
17.	Tiesiklė (virvelė)
18.	Gulsčiukas
19.	Kampainis
20.	Tiesiklis

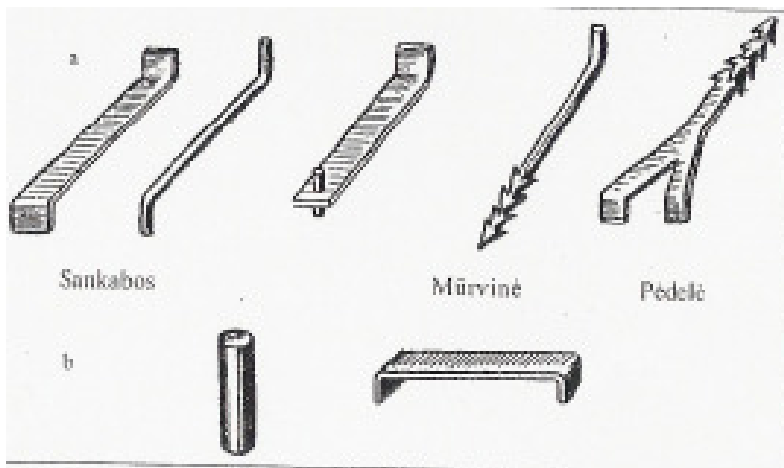
21.	Svambalas
	<i>Inventorius</i>
22.	Inventoriniai pastoliai
23.	Dėžė skiediniui
24.	Kibiras



1 pav. Įrankiai natūraliems akmenims apdoroti:

- 1 – gražtas;
- 2 – pleištas;
- 3 – skeltuvas;
- 4 – įvaras;
- 5 – skalpelis;
- 6 – rašiklis;
- 7 – kapoklė;
- 8 – triskeltis.





2 pav. Metaliniai ryšiai:

a – apdailai prie sienos tvirtinti;

b – plokštėms jungti.

2 lentelė. Medžiagos iš akmenų mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Laukakmenis
2.	Cemento-kalkių skiedinys M75, M100

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. PAMATŲ MŪRIJIMAS IŠ LAUKAKMENIO. MŪRIJIMAS „KAUŠELIU“.

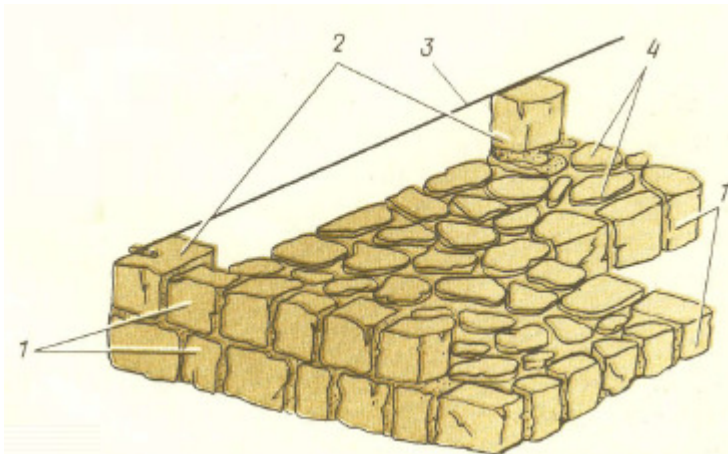
#### 3.1. MŪRO DARBŲ IŠ LAUKAKMENIO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS (MŪRIJIMAS „KAUŠELIU“)

Mūrijimas iš laukakmenio pamatus kaušeliu iki 3,3 m storio horizontaliosiomis eilėmis, kruopščiai prikamšant į tuštumas skaldos ir perišant siūles.

Kaušeliu mūrijama horizontaliosiomis iki 25 cm aukščio eilėmis. Pirma eilė klojama į pamatus be skiedinio iš gerai parinktų guolinių akmenų. Akmenys suplūkiami mediniu plūktuvu taip, kad įgrimztų į gruntą. Didžiausi ir lygiausi akmenys dedami kampuose ir prie sienos kraštų, sudarant šoninius pamatų paviršius, - kraštinę eilę. Tarp kraštinės ir vidinės eilių dedami smulkesni akmenys - užpildas. Tuštumos, kurios lieka tarp nelygių, užpildomos akmenukais arba skalda ir

užpilamos skystu skiediniu (standartinis kūgis turi įgrimzti 13-15 cm), kad užsipildytų visos tuštumos tarp akmenų. Skalda taip pat plaktuku suplūkiama. Toliau mūrijama eilėmis, lankantys nustatyto rišimo būdo ir naudojant plastišką skiedinį. Skiedinio slankumas turi būti toks, kad standartinis kūgis į jį įgrimztų 4 - 6 cm.

Toliau dedami žyminiai kampuose ir sienų sandūrose. Akmenys parenkami ir pritaikomi taip, kad mūro eilės būtų vienodo aukščio - 20-25 cm. Prie žyminių iš abiejų pusių pririšama tiesyklė. Antra ir tolesnės eilės mūrijamos parenkant akmenis kraštinėms eilėms ir perrišant stačiasias siūles. Parinkti akmenys, siekiant patikrinti siūlių perrišą iš pradžių dedami be skiedinio, sausai, paskui - ant skiedinio sluoksnio. Skiedinys paskleidžiamas kaušiniu kastuvu, po kiekvienu akmeniu skiedinys lyginamas mente. Akmenų nelygumai nuskaldomi aštriu kūju. Naudojamas skiedinys M 25 markės. Siūlės tarp akmenų gerai užpildomos skiediniu, kartais rievimos suteikiant išgaubtą siūlės formą.



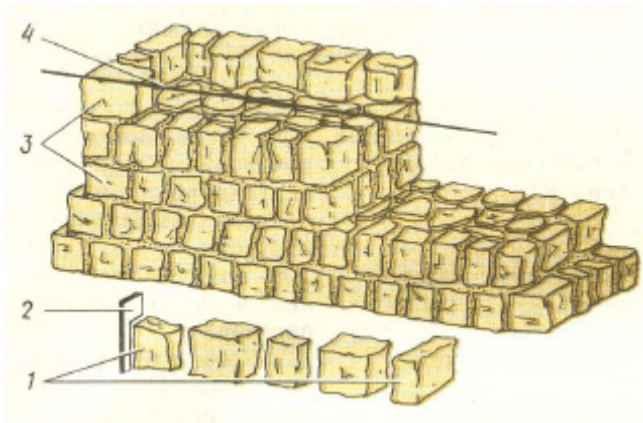
3 pav. Mūrijimas kaušeliu

1-kraštinės eilės; 2-akmenys žyminiai; 3-tiesyklė; 4-užpildas.

Darant pertrauką darbe, skiediniu užpildomi tik protarpiai tarp akmenų, o viršus paliekamas plikas. Pradedant vėl dirbti, akmenų paviršius nuvalomas ir sudrėkinamas.

Kad skiedinys geriau užpildytų mūrinį ir standžiau susėstų akmenys, kiekvieną laukakmenio sluoksnį galima pavibruoti. Naudojamas plokščias vibratorius. Tokiu atveju reikia mūryti klojiniuose.

Kad mūryti būtų patogiau, galima naudoti šablonus padarytus iš tašelių arba lentų. Su šablonu mūrijama taip pat kaip ir kaušeliu, tik parenkami akmenys vienodo aukščio. Su šablonu mūrijami stulpai ir tarpusieniai.



4 pav. Laukakmenių mūrijimas su šablonu

1-parinkti akmenys kraštinei eilei, 2-šablonas; 3-kraštinės eilės; 4-tiesyklė.

3 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs konstrukcijų iš blokelių mūryti

El. Nr.	Pavadinimas
	<i>Darbo įrankiai</i>
1.	Mūrininko mentė
2.	Rieviklis
3.	Kastuvas
4.	Plaktukas
5.	Kūjis
	<i>Įrankiai akmenims apdoroti</i>
6.	Pleištas
7.	Gražtas
8.	Skeltuvas
9.	Įvaras
10.	Skalpelis
11.	Rašiklis
12.	Kapoklė
13.	Triskeltis
	<i>Metaliniai ryšiai</i>
14.	Apdailai prie sienos tvirtinti
15.	Plokštėms jungti

	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>
16.	Metras (ruletė)
17.	Tiesiklė (virvelė)
18.	Gulsčiukas
19.	Kampainis
20.	Tiesiklis
21.	Svambalas
	<i>Inventorius</i>
22.	Inventoriniai pastoliai
23.	Dėžė skiediniui
24.	Kibiras

4 lentelė. Medžiagos iš akmenų mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Laukakmenis
2.	Cemento-kalkių skiedinys M75, M100

### 3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

5 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm		
	akmens ir akmenbetonio		
	pamatų	sienu	stulpų
1. Storis	+/-30	+/-20	+/-20
2. Atraminių paviršių altitudė	-25	-15	-15
3. Tarpangių plotis	-	-20	-
4. Angų plotis	-	+20	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	-	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo			

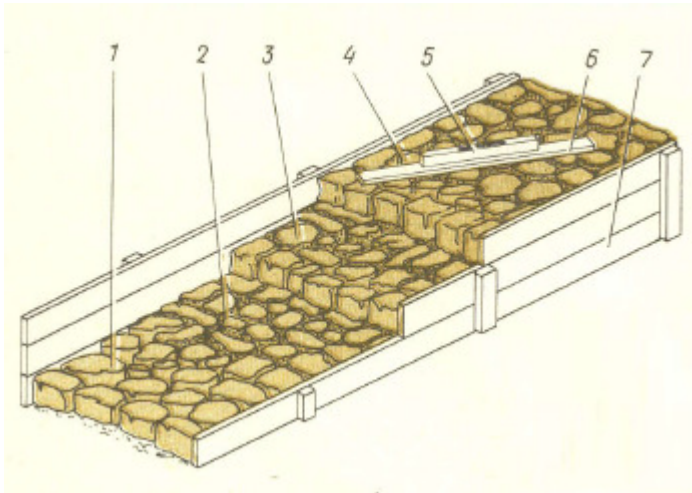
projektinių	20	15	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto	-	20	-
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30	30
8. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	30	20	-
9. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože: netinkuojamo paviršiaus	-	15	15
tinkuojamo paviršiaus	-	15	15

#### 4 MOKYMO ELEMENTAS. PAMATŲ MŪRIJIMAS IŠ LAUKAKMENIO, UŽLIEJANT SKIEDINIU

##### 4.1. MŪRO IŠ LAUKAKMENIO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS (MŪRIJIMAS UŽLIEJANT SKIEDINIU)

Mūras iš akmenų, užlietų skiediniu, yra nelabai stiprus, šiuo būdu mūryti leistina ne aukštesnių kaip 10 m pastatų pamatus. Gruntas turi būti stabilus.

Šis mūras klojamas iš bet kokių skaldytų laukakmenių arba natūralaus lauko akmenų. Jis mūrijamas klojiniuose arba tarp tranšėjos sienelių jei gruntas tankus ir iki 1,25 m gylio. Pirmasis sluoksnis iki 25 cm storio, dedamas iš stambių akmenų sausai ant grunto ir sutankinami plūktuvu. Tarpai tarp akmenų užpildomi skalda arba nedideliais akmenukais. Paklotas sluoksnis užpilamas skystu skiediniu, kad užpildytų visus tarpelius. Kitos eilės klojamos ta pačia tvarka. Mūro horizontalumas tikrinamas kas 2-3 eilės.



5 pav. Mūrijimas užliejant skiediniu

1-akmenų ir skaldos dėjimas; 2-skiedinio užliejimas; 3-antros eilės dėjimas; 4-horizontalumo tikrinimas; 5-gulsčiukas; 6-tiesiklis; 7-klojinys.

## 4.2. LAUKAKMENIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

6 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorius konstrukcijų iš blokelių mūryti

El. Nr.	Pavadinimas
	<i>Darbo įrankiai</i>
1.	Mūrininko mentė
2.	Rieviklis
3.	Kastuvas
4.	Plaktukas
5.	Kūjis
	<i>Įrankiai akmenims apdoroti</i>
6.	Pleištas
7.	Gražtas
8.	Skeltuvas
9.	Įvaras
10.	Skalpelis
11.	Rašiklis
12.	Kapoklė
13.	Triskeltis



	<i>Metaliniai ryšiai</i>
14.	Apdailai prie sienos tvirtinti
15.	Plokštėms jungti
	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>
16.	Metras (ruletė)
17.	Tiesiklė (virvelė)
18.	Gulsčiukas
19.	Kampainis
20.	Tiesiklis
21.	Svambalas
	<i>Inventorius</i>
22.	Inventoriniai pastoliai
23.	Dėžė skiediniui
24.	Kibiras

7 lentelė. Medžiagos iš akmenų mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Laukakmenis
2.	Cemento-kalkių skiedinys M75, M100

### 4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

8 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm		
	akmens ir akmenbetonio		
	pamatų	sienu	stulpų
1. Storis	+/-30	+/-20	+/-20
2. Atraminių paviršių altitudė	-25	-15	-15
3. Tarpangių plotis	-	-20	-
4. Angų plotis	-	+20	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo			

vertikalės	-	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	20	15	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės:			
vieno aukšto	-	20	-
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30	30
8. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	30	20	-
9. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:			
netinkuojamo paviršiaus	-	15	15
tinkuojamo paviršiaus	-	15	15

#### LAUKAKMENIO MŪRO PAVYZDŽIAI



6 pav.



7 pav.



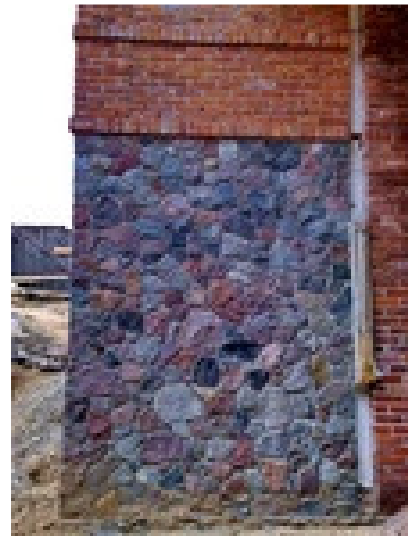
8 pav.



9 pav.



10 pav.



11 pav.



12 pav.



13 pav.



14 pav.



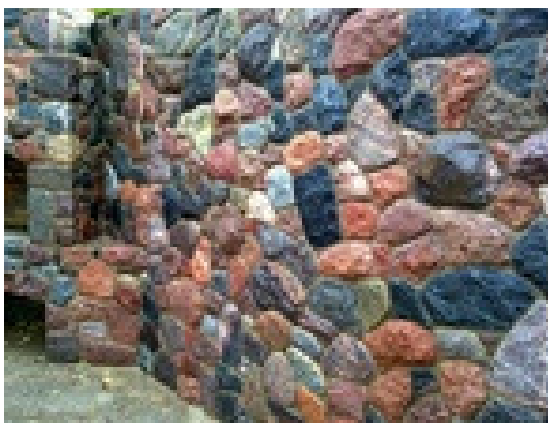
15 pav.



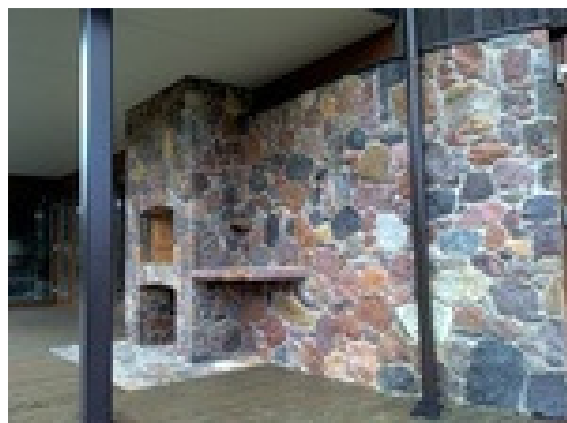
16 pav.



17 pav.



18 pav.



19 pav.



20 pav.



21 pav.



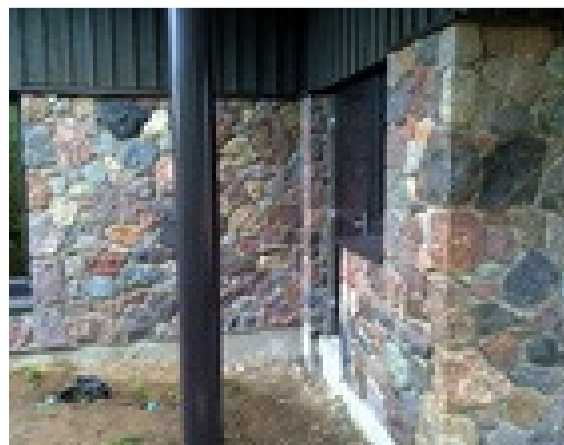
22 pav.



23 pav.



24 pav.



25 pav.



26 pav.



27 pav.



28 pav.



29 pav.

## 5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

### 5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* sienos iš laukakmenio mūrijimas „kaušeliu“.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą mūryti iš laukakmenio ir atlikti 0,5 m<sup>3</sup> mūro.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės mūro darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Mūrininko saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Laukakmenio mūro darbų technologinio proceso aprašas.
5. Laukakmenio mūro techninių-materialinių resursų aprašas.



6. Mūro kokybės kontrolės rodikliai.

### 5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;
2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;
3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

## MODULIS S.7.5. DAUGIASLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI DAUGIASLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMO TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI

#### 1.1. MŪRO DARBAMS STATYBOS TAISYKĖS

Palengvintas mūras su standžiais ryšiais

Tokios kompleksinės atitvaros taikomos statant gyvenamuosius ir visuomeninius pastatus iki 5 aukštų ir kai tokių pastatų patalpų santykinis drėgnumas yra ne didesnis kaip 60%. Palengvinto mūro konstrukcijos netaikomos cokolio ir rūsio sienoms bei padidinto drėgnumo vietose.

Kompleksinė atitvara susideda iš dviejų išilginių (išorės ir vidaus) sienelių. Standų ryšį tarp jų sudaro skersine sienele (diafragma), mūrijama iš keraminių ar silikatinių plytų. Nepatartina standžių ryšių daryti trisluoksnėse 1, 2, 3 aukštų pastatuose, taip pat trisluoksnėse stambiaplokštėse ir monolitinėse sienose.

Sluoksniuotų sienų laikantįjį sluoksnį rekomenduojama įrengti vidinėje atitvaros pusėje, o šilumai nelaidų sluoksnį - arčiau išorinės atitvaros pusės. Kitaip sluoksnius galima išdėstyti tuomet, kai nėra techninių galimybių šilumai nelaidų sluoksnį įrengti išorinėje atitvaros pusėje arba patalpų oras yra sausas ar normaliai drėgnas o vidaus paviršiuose įrengta reikalinga garo izoliacija.

Palengvinto mūro su standžiais ryšiais sienų tarplangiai ir kampai konstruktyviai armuojami armatūros tinklais. Armatūra dedama horizontaliose mūro siūlėse perdangos lygyje, kampuose bei išilginių sienų susikirtimuose, tarplangių viršuje ir apačioje.

Palengvinto mūro standūs ryšiai yra svarbūs elementai. Jie sujungia mūro išorinį ir vidinį sluoksnius, kad kartu atlaikytų apkrovas ir temperatūros pokyčių poveikius. Ryšiai mūrijami ištisai per vis pastato aukštį. Juos nutraukti galima tik save laikančiose ir mažiau kaip 50% apkrautose sienose. Diafragmų žingsnis nustatomas skaičiavimais.

Mūras su standžiais ryšiais turi būti mūrijamas su vienos rūšies plytomis.

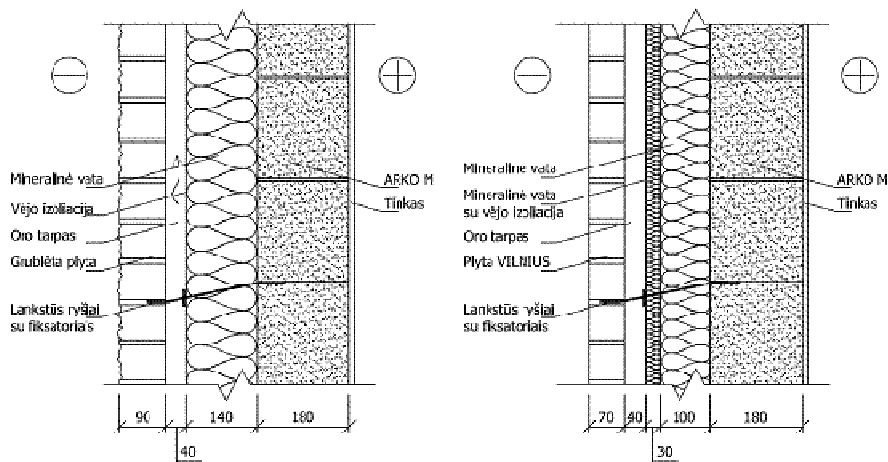
Kai į mūrą su standžiais ryšiais remiamos sijos, montuojamos sėamos, ryšiai daromi tiesiog po jomis. Jeigu reikia, tokiose vietose numatomi piliastrai, ryšiai armuojami. Armatūra apšiltinimo sluoksnyje apsaugoma S10 stiprio markės cementinio skiedinio 30 mm storio sluoksniu.

Tarp standžių ryšių dedamas šilumą izoliuojantis sluoksnis, kuris turi užpildyti tarpą tarp diafragmų ir išorinio bei vidinio mūro sluoksnių. Jeigu šilumą izoliuojantis sluoksnis yra plonesnis už tarpą tarp mūro, tai izoliacija prispaudžiama ir fiksuojama pritvirtinama prie vidinio mūro sluoksnio. Taip prie išorinio mūro sluoksnio suformuojamas oro tarpas, apsaugantis šilumos izoliaciją nuo galimo sudrėkimo.

### Mūras su lanksčiais ryšiais

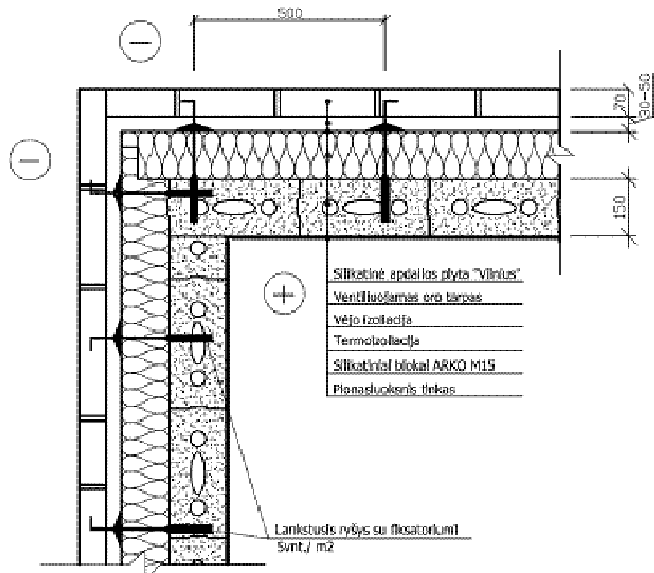
Kompleksinių sienų lankstūs ryšiai daromi iš nekoroduojančio plieno, stikloplastinės armatūros, armatūrinio plieno su cinko ar aliuminio antikorozine danga.

Trisluoksnių pytų mūro sienų su lanksčiais ryšiais schemas.



1 pav. Trisluoksnių sienų schemas

Kompleksine atitvara panaudojant silikatinius blokus.



2 pav. Kompleksinė atitvara su silikatiniais blokais

Ryšys tarp apkrautos ir neapkrautos mūro dalių užtikrinamas dedant armatūros tinklus arba armatūros ryšius.

Armatūros tinklai dedami ne rečiau kaip kas 1 m pagal sienos aukštį kampuose, sienų sankirtose ir perdenginių lygyje. Kompleksinės sienos sluoksniai tarpusavyje sujungiami lanksčiais 6 mm skersmens armatūrinio plieno ryšiais. Ryšiai dedami ne didesniais kaip 1 m atstumais pagal sienos ilgį ir kas 0,6 m — pagal sienos aukštį

Lanksčių ryšių skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip  $0,4 \text{ cm}^2$  vieno kvadratinio metro sienos paviršiaus.

Lankstus ryšiai sienos ilgio atžvilgiu išdėstomi šachmatine tvarka.

Vienu metu mūrijant išilgines ir skersines sienas, kai atstumas tarp skersinių sienų ne didesnis kaip  $3,50 H$ , jų aukštį galima didinti 15%, kai atstumas ne didesnis kaip  $2,50 H$  - 25%, o kai atstumas ne didesnis kaip  $1,50 H$  – 40%.

18. Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikiniais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm.

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

#### Mūro apdaila

1. Apdailinant statinius apdailos plytomis, jos turi būti sujungtos su pagrindiniu mūru. Pastatams iki penkių aukštų pagrindiniam mūrui galima naudoti 88 mm, o apdailiniam - 65 mm storio plytas. Dviejų aukštų pastatuose apdailos plytų sluoksnį su pagrindiniu mūru galima sujungti lanksčiais armatūros ryšiais. Apdailos plytų drėgnumas negali būti didesnis kaip 6%. Statybvietėje apdailos plytas reikia apsaugoti, kad nesudrėktų, o lietingu metu uždengti.

2. Keraminių apdailos plytų atsparumo šalčiui markė turi būti ne mažesnė kaip F50. Apdailos mūrui turi būti naudojami SIII grupės [5.5] skiediniai, kurių stiprio markė turi būti ne mažesnė kaip S5, konsistencijos markė – Sk2 (kūgio įsmigimo gylis 5-10 cm).

Apdailinis išorės mūro sluoksnis turi būti mūrijamas kartu su visa siena.

3. Keramines apdailos plytas draudžiama naudoti:

- drėgno režimo pastatų fasadų apdailai;
- kolonomis ir stulpams, laisvai drėkinamiems atmosferos kritulių;
- sienų plotams, kuriuos veikia ventiliatorių išpučiamas šiltas ir drėgnas oras.

4. Standžiai sujungtam su pagrindiniu mūru apdailos sluoksniui rekomenduojama naudoti vienodų matmenų ir vienodo stiprio apdailos ir pagrindines plytas. Kai apdailos ir pagrindinės

plytos yra skirtingo aukščio, apdailos plytų stiprio markė turi būti vienu laipsniu aukštesnė už pagrindinio mūro plytų stiprio markę.

65 mm storio apdailos plytas jungiant su 88 mm storio pagrindinio mūro plytomis, jos kas 6 eilės turi būti perrištos su pagrindiniu mūru.

5. Pagrindines silikatinių plytų sienas, apdailintas keraminėmis plytomis, leidžiama mūryti iki 5 aukštų. Tokie patys reikalavimai taikomi pagrindines keraminių plytų sienas apdailinant spalvotomis arba paprastomis bei skeltomis silikatinėmis plytomis.

6. Apdailintą sieną armuojant armatūros tinkeliai turi būti dedami ant sienos, įskaitant ir apdailos sluoksnį.

7. Apdailinant mūrą U formos įvairių medžiagų plokštėmis jungiamoji dalis į pagrindinį mūrą įleidžiama ne mažiau kaip 75 mm, kiekviename aukšte paliekama pagal projektą įrengta sėdimo kompensacinė siūlė. Tokiose sienose armatūra rekomenduojama dėti tose siūlėse, kur apdailos plokštės įleidžiamos į mūrą arba viena plytų eile žemiau.

## **1.2 DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA**

*PRIEDAS NR.10*

### **1.3. MŪRININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.**

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KRK BALTIC”

(Kodas 302554784)

PATVIRTINTA

UAB „KRK Baltic” direktoriaus

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ įsakymu Nr.\_\_\_\_

MŪRININKO

SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

NR. 23

#### **I. BENDROJI DALIS**

UAB „KRK Baltic” mūrininku gali dirbti asmuo, ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis mūrininko profesinį išsilavinimą, patikrinęs sveikatą, ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

Periodiškai mūrininkas instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

Mūrininkas papildomai turi būti instrukuojamas:

- pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;
- patvirtinus naujus arba pataisius atitinkamo įmonės tipo norminius dokumentus (atitinkamo įmonės tipo darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);
- mūrininkui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;
- pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;
- mūrininkui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Darbo ir poilsio režimas:

- darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;
- ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;
- švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.
- Mūrininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Mūrininkas turi teisę:

- reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
- susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad mūrininkas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;
- tartis su darbu vadovu ir duoti pasiūlymus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;



- atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai.

Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar darbo vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti mūrininką nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais:

- kai mūrininkas neapmokytas saugiai dirbti;
- sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei (pavojingai) situacijai;
- kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- kai mūrininkas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.
- Apie atsisakymo dirbti priežastis mūrininkas turi nedelsdamas raštiškai pranešti darbų vadovui.
- Jeigu jo motyvai pagrįsti, darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.
- Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

Mūrininkas privalo:

- žinoti darbų saugos ir sveikatos reikalavimus ir juos vykdyti;
- vykdyti darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- vykdyti darbo vadovo nurodymus;
- dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instrukuotas;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- nedelsiant pranešti darbų vadovui ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai apie galimą pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, avarinę situaciją, saugos įtaisų, įrengimo gedimus;
- pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai pranešti darbų vadovui;
- nedelsiant pranešti apie darbo metu patirtas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
- vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
- rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;
- žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes.

Mūrininkui draudžiama:

- ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;
- darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

Mūrininkas turi žinoti:

- gamybinių patalpų, teritorijos, objekto planą;
- specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

Asmens higienos reikalavimai:

- darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas apsirengus darbo drabužiais;
- nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas.

Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą, mūrininkui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

## II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

- elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis: dirbti su dielektrinėmis pirštinėmis, rankiniai darbo įrankiai turi būti su izoliuotomis rankenomis, neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;
- besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos: neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždengti apsaugomis, skydais, nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;
- triukšmas - neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);

- vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydį, dirbant su vibruojančiais įrankiais 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 iki 4 val.;
- darbas darbų vykdymo objektuose, mechanizmų ir transporto judėjimo zonose – galimos avarijos ir traumos. Darbo zonas apstatyti išpėjamaisiais ženklais, kūgiais. Išpėti objektų vadovus apie atliekamus darbus. Įsitikinti, kad mechanizatoriai ir vairuotojai išpėti apie atliekamus darbus;
- įrengimų ir įrankių eksploatavimo taisyklių nesilaikymas – galimos traumos. Pastoviai tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo taisyklių reikalavimų;
- dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Dulkių kiekis ore neturi viršyti  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , jei higieninė norma viršijama ir dulkėtumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;
- gaisro ar sprogo galimybė – galimos traumos, nudegimai. Nelaikyti kuro, tepalų ir kitų degių bei sprogių medžiagų, tepaluotų skudurų transporto priemonių ir mechanizmų kabinose, šalia variklių. Užpilant kurą ir tepalus nerūkyti, nenaudoti atviros ugnies;
- krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas į lentynas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;
- nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu apšvietimas nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus, ne didesnes kaip 50V įtampos šviestuvus;
- paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, pastoviai valomos; jeigu dėl darbo specifikos grindys būna šlapios ir slidžios, būtina dėvėti apsaugančią nuo paslydimo avalynę;
- fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (maišų, dėžių, indų, įrenginių), kurių svoris viršija 30 kg, jeigu nėra galimybių tai atlikti dviem,

būtina naudotis kėlimo įrenginiais (gervėmis, telferiais, automobiliniais ar elektriniais pakrovėjais);

- nepalankios meteorologinės sąlygos – įvertinti meteorologines sąlygas, apsirengti tinkamas šioms sąlygoms darbo rūbus, avalynę, vairuojant transporto priemonę pasirinkti saugų greitį, esant audrai, perkūnijai, plikšalai darbus nutraukti.

Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytais normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- galvai apsaugoti;
- kvėpavimo takams apsaugoti;
- veidui ir akims apsaugoti;
- plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- apsaugai nuo elektros poveikio;
- apsauginiais darbo drabužiais.

Darbuotojas privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, tinkamai su jomis elgtis – saugoti nuo sutepimo, plyšimo, chemikalų poveikio. Laiku pranešti darbo vadovui apie jų pakeitimo ar skalbimo (valymo) būtinumą.

Darbuotojui saugos priemonės išduodamos priklausomai nuo vykdomų darbų pobūdžio ir darbo sąlygų.

### III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.

Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį.

Patikrinti instrumentų ir įrangos tvarkingumą, radus defektus, juos pašalinti. Rankinio instrumento rankenos turi būti gerai pritvirtintos ir turėti lygų paviršių be įskilimų ir šerpetų.

Patikrinti pastolius, būtinas darbui medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietose išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo.

Patikrinti pristatomų arba išskečiamų kopėčių tvarkingumą.

Patikrinti prikabinamą inventorių.

Patikrinti, kad angos, duobės, šachtos, šuliniai būtų aptverti arba uždengti.

Pastebėjus bet kokią gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį, pranešti tiesioginiam vadovui. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

#### IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

Vykdyti darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, dirbti tik tuos darbus, kuriuos paskiria tiesioginis vadovas ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, neužsiminėti pašaliniais darbais, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

Palaikyti tvarką ir švarą darbo vietoje.

Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

Mūrininkas privalo naudotis tik inventorinėmis kopėčiomis ir tvarkingomis apsaugos priemonėmis.

Paaukštinimo priemonės (pastolius, klotinius, bokštelių, lopšius, aikšteles), kurių aukštis iki 4 m, leidžiama eksploatuoti tik po to, kai jos priimtos tiesioginio vadovo, o aukštesnės kaip 4 m tik po to, kai jos priimtos komisijos.

Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.

Įsitikinti, kad pastoliai visame aukštyje būtų pritvirtinti prie tvirtų pastato ar statinio dalių. Jei pastolių pritvirtinti prie pastato nėra galimybės, jų pastovumas turi būti užtikrintas kitais būdais. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti projekte. Draudžiama tvirtinti pastolius prie nepatikimų vietų (parapetų, karnizų, balkonų ir pan.).

Nuolat stebėti, kad paaukštinimo priemonių darbo paklotas ir aptvėrimai būtų tvarkingi ir patikimai pritvirtinti. Darbo paklotas turi būti lygus, horizontalus, be angų. Kai pastolių paklotas išdėstytas aukštyje 1,3 m ir daugiau, turi būti įrengtas 1 m aukščio aptvėrimas, kuris turi susidaryti iš turėklo, tarpinio horizontalaus elemento viduryje ir bortelio ne mažiau 15 cm aukščio.

Paaukštinimo priemonės statyti ant tvirto pagrindo. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, nuvestas vanduo. Skersai pastolių po atramomis būtina padėti lentą ne mažiau 50 mm storio. Negalima po paaukštinimo priemonių atramoms dėti plytų, akmenų, lentų atraižų ir pan. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti. Praėjimo vietose po pastoliais įrengti apsauginį stogelį. Stogelis turi išsikišti už pastolių ne mažiau 1,5 m ir sudaryti 20 laipsnių kampą.

Nuo pristatomų kopėčių galima vykdyti tik smulkius darbus, naudojantis apsauginiu diržu. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

Nesant galimybės įrengti darbo pakloto ir aptvėrimų, darbai aukštyje nuo įvairių neaptvertų konstrukcijų, prie neaptvertų angų, esant darbo vietai aukštyje 1,3 m ir aukščiau, turi būti vykdomi naudojantis apsauginiais diržais.

Draudžiama atlikti darbus ir būti žmonėms pavojingose zonose: vietose, kur keliami kroviniai keliamaisiais kranais, keltuvais, gervėmis, po pakabinamais lopšiais, autobokšteliais ir kitose pavojingose vietose, kur vykdomi darbai aukščiau vienoje vertikalėje. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Darbo metu mūrininkas privalo:

- naudoti tik inventorines ir tvarkingas apsaugos priemones; saugos diržą prie konstrukcijų pritvirtinti tik prie tiesioginio vadovo nurodytos vietos;
- viršuje nepalikti išdėliotų nepritvirtintų instrumentų ir kitų daiktų; instrumentams pririšti naudoti virves, per pertraukas nepalikti ant sienų medžiagų ir įrankių;
- medžiagas krauti tik į specialiai tam skirtas vietas; neprisikrauti jų daugiau nei paskaičiuota, naudoti dėžutę ar krepšį instrumentams ir tvirtinimo detalėms pernešti;
- medžiagas (plytas, skiedinį) išdėstyti ant pastolių ar inventorinių klojinių pagal darbų vykdymo projektą.

Pradėti mūryti stovint ant pastolių (arba jeigu ant jų nebuvo dirbama mėnesį) galima tik tiesioginiam vadovui leidus po to, kai pastolius priima eksploatuoti priėmimo komisija.

Kai sienos mūrijamos stovint ant vidinių pastolių, pagal visą pastato perimetrą įrengiami išoriniai inventoriniai apsauginiai stogeliai. Jie įrengiami ant gėmių, pakabinamų ant metalinių kablų, iš anksto įmūrytų į sieną ne didesniu kaip 3 m vienas nuo kito atstumu.

Įrengiant apsauginius stogelius reikia laikytis šių reikalavimų:

- stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu pasvirę sienos link;
- prie stogelio išorinio krašto turi būti pritvirtinta bortinė lenta;
- stogeliai turi išlaikyti 1600 N (160 kg) apkrovą, sutelktą tarp atramio viduryje;
- pirmoji stogelio eilė įrengiama ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir paliekama, kol bus išmūryta visa reikiamo aukščio siena;
- antroji stogelių eilė daroma 6 - 7 m virš pirmosios, o paskui mūrijant pakeliama kas 6 - 7 m;
- darbininkai, įrengdami arba ardydami apsauginius stogelius, privalo juosėti saugos diržus;



- vaikščioti stogeliais, naudotis jais kaip pastoliais, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- ne aukštesnių kaip 7 m pastatų sienas leidžiama mūryti ir be apsauginių stogelių, tačiau ant žemės
- pagal visą pastato perimetrą ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvaros.

Mūrininkui draudžiama darbo proceso metu lipti, būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis.

Mūrijant sienas ir kartu atliekant išorės apdailą, pertrauką leidžiama daryti tik išmūrijus sieną iki apdailos plokščių viršutinės briaunos.

Laikinus apdailos plokščių ir karnizų sutvirtinimus leidžiama nuimti tik skiediniui sukietėjus iki projekte numatyto stiprumo.

Darbų atlikimui aukščiau kaip 1,3m nuo žemės arba perdangos paviršiaus, mūrininkas privalo naudoti specialiai tam skirtus klotinius arba pastolius su apsauginiais aptvėrimais. Draudžiama vykdyti mūro darbus nuo neinventorinių, netipinių paaukštinių.

Dirbančiųjų apsaugai kritimo iš aukščio, privaloma naudoti specialias apsaugos priemones: apsauginius aptvėrimus, apsauginius stogelius, apsauginius diržus, numatant vietas jų tvirtinimui.

Angos sienose (jei denginys yra tik iš vienos pusės) turi būti uždengtos išsisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu iki angos apačios mažiau kaip 0,7 m.

Angos perdangose, prie kurių galimas žmonių priėjimas, turi būti uždengtos išsisiniu paklotu arba aptvertos apsauginiu aptvėrimu.

Išdėstant medžiagas ant pastolių ar klotinių tarp mūrijamos sienos ir medžiagų privaloma palikti ne mažesnę kaip 0,6 m praėjimo taką.

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su turėklais. Kopėčiomis arba lipynėmis lipti tik po vieną. Rankos turi būti laisvos.

Plytų paduoti į darbo vietą kranu pagalba tik naudojant konteinerius, futliarus arba specialius įtaisus, neleidžiančius iškristi keliamoms plytom. Konteineriai, futliarai, griebtuvai privalo turėti įtaisus prieš jų savaiminį atsidarymą.

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietos turi įskilimus. Skiedinio dėžių užkabinimą vykdyti iš visų kilpų.

Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atdara išpylimo anga, o taip pat, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisais neturi fiksatoriaus.

Medžiagų padavimo į darbo vietas krano pagalba, mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje.

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės ir kt. atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant pastolių darbo pagrindo. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami krano pagalba.

Prieš užkabinant tuščius plytų padėklus, mūrininkas juos patikimai suriša į paketus, kad būtų išvengta kritimo perkėlimo metu.

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas.

Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama.

Kiekvieno sienos klogo aukštis po pastolių perkėlimo turi būti ne mažiau kaip 0,7 m aukštesnis už darbo pakloto lygį. Atliekant mūro darbus nuo perdengimo ar kito darbo pakloto iki 0,7 m mūro aukščio naudojamas apsauginis diržas.

Draudžiama mūryti lauko sienas iki 0,75 m storio stovint ant jos.

Mūrijant storesnes kaip 0,75 m sienas, mūrininkui leidžiama dirbti stovint ant jos prisirišus apsauginiu diržu už specialaus apsauginio įtaiso.

Išorinę siūlę reikia rievėti baigus mūryti kiekvieną eilę.

Draudžiama mūryti pastato sienų sekančio aukščio, neįrengus tarpaukštinių perdengimų.

Draudžiama mūryti nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15m/s ir perkūnijos metu.

Be tiesioginio vadovo leidimo nuimti laikinus apdailos plokščių ar karnizų tvirtinimus draudžiama.

Mūryti užšaldymo metodu leidžiama, kai numatyta projekte galimybės tvarka ir sąlygos, naudojant šį metodą. Padarytą atšaldymo metodu mūrą, atšilus orui, reikia nuolat stebėti. Draudžiama rasti pastate pašaliniam darbininkams, nedalyvaujantiems pastato konstrukcijų pastovumo užtikrinimo darbuose.

Siena (briauna) surenkamųjų gelžbetonio plokščių perdengimo lygyje turi būti mūrijama stovint ant pastolių, įrengtą ant žemiau esančio aukšto.

Prieš montuojant perdengimo plokščių tuštumas reikia užtaisyti.

Mūrijant laisvai stovinčias sienas, jų aukščio negalima viršyti kaip nurodyta tiesioginio vadovo. Pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

Esant stipresniam kaip 6 balų vėjui arba perkūnijai, pastolių sumontavimo - demontavimo arba mūro darbus nuo pastolių reikia nutraukti.

Nustojus pratekėti skiediniui ar pastebėjus kitus tinkavimo agregato (siurblio) gedimus reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam. Patalpos turi būti džiovinamos, panaudojant apšildymo sistemą, arba specialiais šildytuvais.

Dirbant iš pakabinamų lopšių būtina prisitvirtinti apsauginiu diržu prie tam tikslui skirtos virvės. Asmuo skiriamas darbui iš pakabinamų lopšių turi būti ne jaunesnis kaip 18 metų, apmokytas, praėjęs kasmetinį medicininį patikrinimą darbams aukštyje.

Darbininkams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčiomis, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 75°.

Naudojant dujų kaloriferius, atstumas tarp jų ir dujų balionų turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, o nuo baliono iki elektros laidų, kištukinių lizdų ir jungiklių - ne mažesnis kaip 1 m.

Naudojant naftos kaloriferius, neleidžiama pilti kuro į veikiančius kaloriferius, taip pat naudoti lengvai užsidegantį kurą (benziną ir kt.).

Draudžiama veikiančius dujų kaloriferius palikti be priežiūros.

Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

- vyrams - iki 30 kg;
- moterims - iki 10 kg.

Elektrosaugos reikalavimai:

- neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
- nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;
- nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;
- dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;
- nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (centrinio apšildymo radiatorių, vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių (stalinės lempos ir kt), kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

- panaudojus elektros įrankį, prietaisą ar įrenginį, tuoj pat išjungti;
- nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;
- pačiam neremontuoti sugedusį elektros įrenginį, laidus, kištuką, kištukinį elektros lizdą. Tai atlikti privalo mūrininkas, turintis reikiamą kvalifikaciją.

Pastebėjus elektros instaliacijos pažeidimus, ar įrengimų gedimus nedelsiant nutraukti darbą ir pranešti apie tai tiesioginiam vadovui.

Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimus, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje, pašalinti į tam skirtą vietą.

Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus, nesusietus su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus vadovo leidimą.

#### V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

Pastebėjus, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija, nedelsiant nutraukti darbus, išjungti įrenginius ir pranešti tiesioginiam vadovui.

Būtina išjungti įrenginių elektros srovę šiais atvejais:

- sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja kištukinis lizdas, jungtukas);
- nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Įsijungus apsauginei ar priešgaisrinei signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą: apžiūrėti pažeistą zoną;

- elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
- prireikus iškviešti specialiąsias tarnybas bendru pagalbos telefonu – 112.

Kilus gaisrui:

- prireikus iškviešti ugniagesius;
- evakuoti žmones;
- gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, smėliu, žeme, uždengiant nediegia medžiaga);
- informuoti tiesioginį vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:

- nedelsiant iškviešti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
- suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
- informuoti tiesioginį vadovą;

- darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

Įvykus avarijai, nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pastato artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.

Įvykus elektros įrenginių pažeidimams arba avarijai, mūrininkas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti direktoriui.

#### VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Sutvarkyti darbo vietą, kurioje buvo dirbama: sudėti įrankius, inventorių, įrenginius į tam skirtą vietą. Įrenginių valymo ir plovimo darbus atlikti tik išjungus juos iš elektros tinklo.

Išjungti įrenginius, patikrinti techninę būklę.

Pašalinti susidariusias atliekas į tam skirtą vietą.

Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti, ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą.

Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas ir nusiprausti.

Informuoti tiesioginį vadovą, jei darbo metu patyrė ūmius sveikatos sutrikimus.

INSTRUKCIJĄ PARENGĖ:

UAB „SDG”, įmonės kodas 135899565

SUDERINTA:

---

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

### 2.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Statant namus iš silikatinių blokų, galima sumažinti statybos darbų sąnaudas, montavimo laiką ir pan.:

Dėl tikslių gaminių matmenų horizontaliosios siūlės būna plonesnės, tad sumažėja horizontaliosioms siūlėms bei apdailai reikalingų medžiagų sąnaudos; be to, kuo plonesnės siūlės, tuo stipresnis mūras.

Blokai turi specialias įlaidas ir iškišas. Mūrijama be vertikaliųjų siūlių, tik su horizontaliosiomis mūro siūlėmis.

Dėl vertikalųjų „ARKO“ blokų tuštymių sienų svoris yra mažesnis, o šiluminė varža didesnė, taip pat sutaupoma termoizoliacinių medžiagų.

Renkantis konstrukcinę medžiagą svarbu įvertinti pagrindines technines blokų charakteristikas:

- mechaninį stiprumą;
- atsparumą šalčiui;
- vandens įgertį.

Tvirtumas – tai pagrindinis mūro sienoms keliamas reikalavimas. Šią ypatybę kaip svarbiausią nurodo daugelis statybininkų. Būtent todėl sienoms mūryti reikėtų rinktis „ARKO“ mūro blokus. Tyrimais įrodyta, kad pagal tvirtumą „ARKO“ mūro blokai rinkoje vieni pirmųjų. Nuo sienos tvirtumo priklauso papildomų mūrijimo medžiagų ir darbų sąnaudos. Pasirinkus tvirtus „ARKO“ mūro blokus, šios sąnaudos sumažėja nuo 50 % iki 5–10 %, palyginti su keraminiais, keramzitbartonio, akytojo betono blokais. Tradiciniame iš tvirtų mūro blokų pastatyname gyvenamajame name remiant įprastą stogą, montuojant patogius laiptus, kabinant ant sienų sunkesnius daiktus (pvz., kriauklę, radiatorius ir t. t.) nebūtina papildomai stiprinti sienų. „ARKO“ mūro blokų gniuždomasis stipris yra 10,0–20,0 MPa. Jie 1,5–2 kartų tvirtesni už keraminius blokus ir 3–5 kartų – už keramzitbartonio ir akytojo betono blokus.

Atsparumo šalčiui klasės nustatymo bandymų metu vandens prisotinti silikatiniai blokai be jokių irimo požymių atlaiko iki 50 šaldymo ir šildymo ciklų. Todėl mūras iš „ARKO“ silikatinųjų blokų yra atsparus šalčiui ir ilgaamžis, palyginti su mūru iš kitų blokų.

Silikatiniai blokai išsiskiria dideliu atsparumu vandens įmirkiui. Blokų vandens įmirkis yra 14–17 %. Pagal LST 1167-91 standarto reikalavimus įmirkis negali būti mažesnis nei 6 % – kitaip tinkas neprikibtų prie sienos, nes blokas per greitai ištrauktų drėgmę ir tinkas trūkinėtų.

Namų sienų konstrukcijos skirstomos:

- vienasluoksnis mūras (nėra termoizoliacinės medžiagos);
- dvisluoksnis mūras (konstrukcija apšiltinta termoizoliacine medžiaga);
- trisluoksnis mūras (tarp laikančiojo ir apdailos mūro dedama termoizoliacinė medžiaga).

Trisluoksnės konstrukcijos vidinei laikančiajai sienai renkami silikatiniai blokeliai - „ARKO M18“, o išoriniam mūrai – „ARKO M12“. Tokios sienos tinka dviejų, trijų aukštų individualiems



namams, kotedžams, pramoniniams ir daugiaaukščiams gyvenamiesiems pastatams. Silikatiniai blokai, palyginti su kitais sienų blokais, yra sunkesni. Didesnis blokų svoris užtikrina sienos stabilumą ir tvirtumą. Blokų tankis taip pat didelis, jie yra atsparūs šalčiui, tvirti ir ilgaamžiai.

Kai siena sumūryta iš „ARKO M18” ir „ARKO M12” blokų, galima rinktis mineralinę vatą arba putų polistireną – jų storis parenkamas atsižvelgiant į šiluminės savybes ir norimą pasiekti sienos varžą. Šiuo metu išorinės gyvenamųjų pastatų sienos varža turėtų būti  $R = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$  (STR 2.05.09:2005). Pasirinktu atveju sieną reikėtų apšiltinti 17 cm storio mineraline vata, kurios šilumos laidumo koeficientas yra  $0,037 \text{ W/mK}$ , arba 19 cm storio putų polistirenu, kurio šilumos laidumo koeficientas yra  $0,039 \text{ W/mK}$ . Tada gautume sienos varžą  $R = 5,1 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Prieš pradėdant vykdyti darbus iš silikatinų blokelių su termoizoliacija, turi būti atlikti šie darbai:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- darbai susiję su nuliniu ciklu;
- geodezinis pastato ašių pririšimas;
- pristatyti, paruošti ir išbandyti mechanizmai, medžiagos, inventorius ir įrankiai.

Blokeliai į objektą pristatomi specialiais paketais, tam pritaikytomis bortinėmis, krovininėmis mašinomis. Mūro skiedinys į objektą atvežamas autosavivarčiais. Darbo eigoje medžiagos vis papildomos. Blokelių sandėliavimas vyksta numatytoje aikštelėje ant padėklų. Blokelių iškrovimas ir padavimas į sandėliavimo ir darbo vietas vyksta paketais, bokštinio (ar kitokio) kranu pagalba.

Skiedinys į darbo vieta paduodamas bokštiniu kranu, specialiu bunkeriu  $1 \text{ m}^3$  talpos į metalines dėžes  $0,25 \text{ m}^3$  talpos.

Atvežtus arba ruošiamus vietoje skiedinius, iki reikiamos konsistencijos reikia permaišyti maišyklėmis arba rankomis kastuvu, kabliu ar mente. Rankomis ir maišyklėmis skiediniai permaišomi palaipsniui, sluoksniais arba mažesniais kiekiais, esant reikalui pridėdant skiedinio, vandens ir kitų priedų

Darbų vykdymo organizavimas ir paruošimas.

Mūro darbus gali vykdyti ne vienas kranas o du bokštiniai kranai ir dvi identiškios brigados, į kurių kiekvienos sudėtį įeina po 10 žmonių:

- mūrininkai 3 kategorijos - 8 žmonės;
- montuotojai - stropuotojai - 2 žmonės.

Bendras darbo baro plotis lygus 2,5-2,6 m, darbo zona maždaug - 60-70 cm.

Trisluoksnį mūrą galima mūryti plonasluoksniu skiediniu „klėjais“.

**2.2. DAUGIASLUOSNIO MŪRO TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS**

1 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorius konstrukcijų iš blokelių mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
	<i>Darbo įrankiai</i>	
1.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
2.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
3.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
4.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
5.	Blokų laikiklis arba griebtuvas	Silikatiniam blokui pakelti
6.	Klijų dozatorius	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
7.	Dantytasis semtuvas	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
8.	Guminis plaktukas	Blokui prispausti, jo padėti lyginti
9.	Rankinis pjūklas	Blokui pjaustyti
10.	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>	
11.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
12.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
13.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
14.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
15.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
16.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
17.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
18.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje
19.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
20.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventorius saugomi tam skirtoje patalpoje.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Silikatiniai blokai „ARKO M” arba kiti silikatiniai blokeliai	Ilgis – 340 (mm) Plotis - 80, 120, 150, 180, 240 (mm) Aukštis - 198 (mm)
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
3.	Klijai	Mira 5010
4.	Nerūdijančio plieno ankeriai	
5.	Sujungimo profiliai kampiniai	

### 3 MOKYMO ELEMENTAS. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ

#### 3.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Namų sienų konstrukcijos skirstomos:

- vienasluoksnis mūras (nėra termoizoliacinės medžiagos);
- dvisluoksnis mūras (konstrukcija apšiltinta termoizoliacine medžiaga);
- trisluoksnis mūras (tarp laikančiojo ir apdailos mūro dedama termoizoliacinė medžiaga).

Vienasluoksnės mūro sienos – tai tokios sienos, kurioms nebūtina didelė šiluminė varža arba konstrukcinės medžiagos varža yra pakankama, pvz., garažų, sandėlių, buitinių ir pagalbinių patalpų sienos. Konstrukcinė medžiaga yra tiesiogiai veikiamą išorinės aplinkos, temperatūros pokyčių, tad konstrukcijoje gali atsirasti defektų (nuoskilos, įtrūkiai). Šiuo atveju renkantis konstrukciją reikėtų ypač atsižvelgti į medžiagos atsparumą šalčiui, t. y., reikėtų žinoti ar konstrukcinė medžiaga yra išbandyta ir kiek šalčio ciklą ji atlaiko – tai turi patvirtinti gamintojas ar pardavėjas. „ARKO” silikatiniai blokai atlaiko 50 šaldymo ir šildymo ciklą, o keraminiai ir aktytojo betono blokai – 25 šaldymo ir šildymo ciklus. Taigi pasirinkę „ARKO” blokus, užtikrinsite pastato ilgaamžiškumą.

Jeigu blokų atsparumo šalčiui klasė F yra 50 („ARKO” blokai), namo sienų konstrukcijos nepakitusios išliks 100 metų.

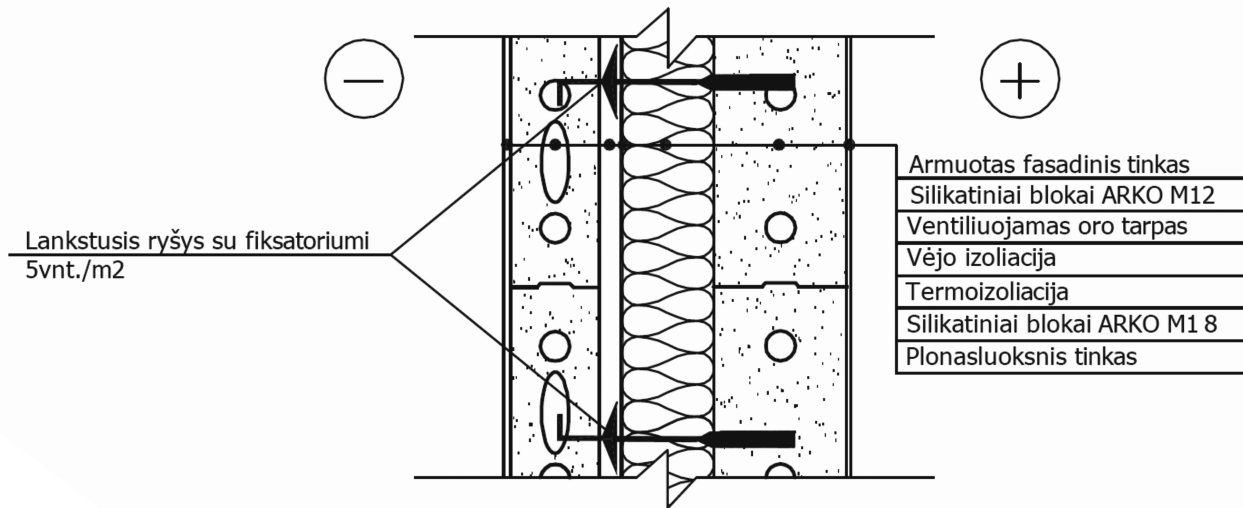
Dvisluoksnės mūro sienos – tai tokios sienos, kurių konstrukcija apšiltinta termoizoliacine medžiaga (mineralinė vata, putų polistirenas), tvirtinama prie laikančiojo mūro ir tinkuojama įvairiu šalčiui, drėgmei, aplinkos poveikiui atspariu tinku.

Trisluoksnės mūro sienos – tai tokios konstrukcijos, kai termoizoliacinė medžiaga (mineralinė vata, putų polistirenas) yra tarp dviejų mūro sluoksnių. Tokios sienos patikimos ir kokybiškos būna tuo atveju, jei tarp termoizoliacinės medžiagos ir išorės sienos yra vėdinamasis oro tarpas.



3 pav. Trisluoksnės mūro sienos konstrukcija

Tokių sienų išorinis apdailos sluoksnis vėdinasi iš dviejų pusių, todėl iš jo greičiau pasišalina atmosferos drėgmė, be to, sumažėja iš patalpų besiskverbiančios drėgmės (garų) kiekis, nes ji išgaruoja ventiliuojamajame oro tarpe. Taip pat drėgmė lengviau pasišalina iš termoizoliacinio sluoksnio, šiluminė varža nesumažėja. Nors vandens garų judėjimas statybinėse medžiagose vyksta palyginti lėtai, tačiau suminis per atitvaras pereinančios drėgmės kiekis būna didelis ir susikaupusi drėgmė gali pakenkti konstrukcijai arba patalpų mikroklimatui. Drėgmė kondensuojasi (vandens garai virsta skysčiu) vandens garų koncentracijai medžiagos porose ir kapiliaruose pasiekus maksimalią ribą. Kai naudojamos termoizoliacinės medžiagos gerai praleidžia vandens garus (pvz., mineralinė vata) išorinėje šilumos izoliacinio sluoksnio dalyje yra tikėtina vandens garų kondensacija. Tokiu atveju oro tarpai pagerina atitvaros drėgminę būseną, nes tarp sluoksniuose dėl temperatūrų skirtumo (nevėdinamuose oro tarpuose) arba išorės oro poveikio (vėdinamuose oro tarpuose) susidaro sąlygos orui judėti.



4 pav. Trisluoksni mūro sienos konstrukcija iš „ARKO M“ silikatinių blokelių

Trisluoksni konstrukcijos vidinei laikančiajai sienai rinkamas „ARKO M18“ silikatiniai blokai, o išoriniam mūriui – „ARKO M12“. Tokios sienos tinka dviejų, trijų aukštų individualiems namams, kotedžams, pramoniniams ir daugiaaukščiams gyvenamiesiems pastatams. Silikatiniai blokai, palyginti su kitais sienų blokais, yra sunkesni. Didesnis blokų svoris užtikrina sienos stabilumą ir tvirtumą. Blokų tankis taip pat didelis, jie yra atsparūs šalčiui, tvirti ir ilgą laiką.

Pagrindinės mūro blokų ARKO mūrijimo taisyklės:

Mūrijant pirmąją eilę, būtina kuo tiksliau išlyginti pagrindą bei suformuoti idealiai lygų (horizontalų) pirmos eilės paviršių.

Mūryti tik horizontalias siūles. Vertikalių siūlių mūryti nereikia, nes blokeliai susineria į laida su iškyša, blokas ant mūro dedamas „iš viršaus“.

Galima mūryti tradiciniu kalkių-cemento 10-12 mm storio skiediniu arba plonasluoksniu 2-3 mm storio skiediniu - „klėjais“.

Blokai turi būti perišami perstumiant/užleidžiant atstumu, ne mažesniu kaip 8 cm.

Labai svarbu, blokelių mūryti taip, kad rištųsi kampai, t.y. negalima mūryti kampus iš plytų ar skeltų blokų.

Pertvaros jungiamos su laikančiąja siena jas tarpusavyje perišant.

Remiant stogą, į mūrą įleidžiame 100 - 150 cm ilgio mūrtašio inkarą.

Statant tradicinius namus, nerekomenduojame armuoti sienų bei lieti gelžbetoninių žiedų.

Mūro blokų ARKO sienos mūrytos ant plonasluoksni skiedinio privalumai:

Mūras yra stipresnis, nei mūrijant tradiciniu kalkių-cemento skiediniu.

Mūras yra lygus. Kadangi mūro blokų matmenų tikslumas  $\pm 1$  mm, tad siena sumūrijama labai lygiai:

a) sieną iš vidaus užtenka tinkuoti 2-3 mm storio gipsinio tinko sluoksniu ir po to galima dažyti ar klijuoti tapetus;

b) klijuoti plyteles galima tiesiog ant blokų.

### 3.2. TRISLUOKSNIO MŪRO IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

3 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs konstrukcijų iš blokelių mūryti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	<i>Darbo įrankiai</i>	
2.	Mūrininko mentė	Skiediniui užmesti, išlyginti, siūlėms užpildyti
3.	Plaktukas-kirstukas	Plytai nuskelti
4.	Rieviklis	Siūlėms rievėti
5.	Kastuvas	Skiediniui maišyti, padėti ant sienos
6.	Blokų laikiklis arba griebtuvas	Silikatiniam blokui pakelti
7.	Klijų dozatorius	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
8.	Dantytasis semtuvas	Klijams ant eilės lygiai paskirstyti
9.	Guminis plaktukas	Blokui prispausti, jo padėti lyginti
10.	Rankinis pjūklas	Blokui pjaustyti
11.	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>	
12.	Metras (ruletė)	Įvairiems ilgio, pločio matavimams
13.	Tiesyklė (virvelė)	Eilių mūrijimui horizontalumui palaikyti
14.	Gulsčiukas	Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui
15.	Kampainis	Kampų statumui tikrinti
16.	Tiesiklis	Išoriniams mūro paviršiams tikrinti.
17.	Svambalas	Paviršių vertikalumui tikrinti
18.	Nivelyras	Aukščio altitudėms žymėti
19.	Inventoriniai pastoliai	Darbui aukštyje



20.	Dėžė skiediniui	Skiedinio ruošimui
21.	Kibiras	Medžiagų ruošimui, vandeniui

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

4 lentelė. Medžiagos iš blokų mūriui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė, matmenys
1.	Silikatiniai blokai „ARKO M” arba kiti silikatiniai blokėliai	Ilgis – 340 (mm) Plotis - 80, 120, 150, 180, 240 (mm) Aukštis - 198 (mm)
2.	Cemento-kalkių skiedinys	M75, M100
3.	Klijai	Mira 5010
4.	Nerūdijančio plieno ankeriai	
5.	Sujungimo profiliai kampainiai	

### 3.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

5 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienu	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10
2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpuangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo		-

vertikalės	20	
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės:		
vieno aukšto	10	10
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30
8. Mūro siūlių storis:		
horizontalių	-2; +3	-2; +3
vertikalių	-2; +2	-2; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:		
netinkuojamo paviršiaus	5	5
tinkuojamo paviršiaus	10	5
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/-5	-

#### 4. MOKYMO ELEMENTAS. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ MŪRIJIMAS IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ

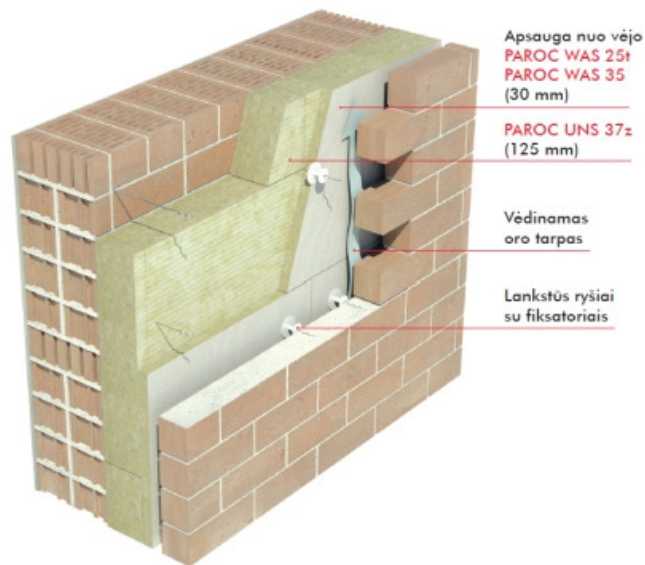
##### 4.1. TRISLUOKSNIŲ KONSTRUKCIJŲ IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ MŪRO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠAS

Trisluoksnis mūras tai: keraminiai blokai, apšiltinimas ir apdailos plytos.

Trisluoksnio mūro sienos. Tai dažnas sprendimas naujai statomiems mažaaukščiams pastatams šiltinti. Sienos laikančioji dalis gali būti mūrijama iš įvairių plytų ar blokelių. Šilumos izoliacijos storis priklauso ir nuo mūrinės dalies šiluminės varžos, tačiau dažniausiai yra ne mažiau kaip 15 cm. Paveiksliuke viršuje parodyta šilumos izoliacija, įrengta vienu sluoksniu, t.y. speciali

trisuoksnio mūro sienoms šiltinti plokštė, kuriai nereikalinga papildoma apsauga nuo vėjo. Šis būdas tinka, kai iš karto mūrijami vidinis ir išorinis mūro sluoksniai, tačiau jis gali būti naudojamas ir tais atvejais, kai apdailos mūro sluoksnis įrengiamas vėliau.

Šilumos izoliacija gali būti įrengiama iš dviejų skirtingų plokščių t.y. universalių, ir apsaugotų nuo vėjo. Šį būdą rekomenduojame taikyti tik tada, kai iš pradžių mūrijamas vidinis sluoksnis, tada siena šiltinama, po to įrengiamas apdailos mūras. Labai svarbu nepamiršti įrengti vėdinamą 30-40 mm pločio oro tarpą ir užtikrinti oro judėjimą jame, t.y. sienos apačioje reikia įrengti angas orui patekti, o viršuje - angas jam išeiti.



5 pav. Trisuoksnės mūro sienos šiltinimo detalė (Rekomenduojamas šilumos izoliacijos storis – 125+30 mm)

Mūro arba gelžbetonio sieną šiltinant iš išorės reiktų atskirti du pagrindinius sienų tipus: vėdinamas ir nevėdinamas sienas. Abu sprendimai naudojami tiek renovuojant senus pastatus, tiek statant naujus.

#### Mūrijimo mišinio paruošimo proporcijos

Skiedinį sudaro pagrindinių komponentų - cemento, kalkių, molio, smėlio, vandens - mišinys. Šiuose mišiniuose kalkės, molis arba plastifikatoriai suteikia skiediniui reikiamą takumą, našumą, mūro mišiniui - plastiškumą. Galima paruošti cemento-kalkių mišinį.

Pagal cemento markę ir atsparumą gniuždimui (matuojamą MPa), mūro mišiniai skirstomi į markes 4(0,4 MPa) 10(1 MPa) 25(2,5 MPa) 50(5 MPa) 75(7,5MPa) 100(10 MPa).

Lentelėse nurodytos skiedinio gamybos proporcijos priklausomai nuo grunto po pamatais ir mūro paskirties. Paruoštas skiedinys turi būti sunaudotas ne vėliau kaip per 1-2 val.

Sausų patalpų sienų mūrijimui skirtas mišinys, kai gruntas sausas

6 lentelė. Cemento-kalkių mišinys (cementas : kalkės : smėlis)

	Mišinio markė					
	100	75	50	25	10	4
Cemento markė	100	75	50	25	10	4
400	1:0,2:3,5	1:0,3:4	1:0,7:6,5	1:1,7:12	1:2,1:15	-
300	1:0,1:2,5	1:0,4:4,5	1:0,4:5	1:1,2:9	1:2,1:15	-
250	-	-	1:0,3:4	1:0,9:8	-	-
150	-	-	-	1:0,3:3,5	1:1,2:9	1:1,7:12

Drėgnų patalpų sienų mūrijimui bei mūrijimui skirtas mišinys, kai gruntas drėgnas

7 lentelė. Cemento-kalkių mišinys (cementas : kalkės : smėlis)

	Mišinio markė					
	100	75	50	25	10	4
Cemento markė	100	75	50	25	10	4
400	1:0,2:3,5	1:0,3:4	1:0,7:5	1:0,7:12	-	-
300	2:0,1:2,5	1:0,2:3	1:0,4:5	1:0,7:10	-	-
250	-	-	1:0,3:4	1:0,7:8	-	-
150	-	-	-	1:0,3:3,5	1:0,7:8	-

Sienų, esančių žemiau gruntinių vandens lygio, mūrijimui skirtas mišinys

8 lentelė. Cemento-smėlio mišinys

	Mišinio markė					
	100	75	50	25	10	4
Cemento markė	100	75	50	25	10	4
400	1:3,5	1:4	1:6	-	-	-
300	1:2,5	1:3	1:4,5	-	-	-
250	-	-	1:4	-	-	-
150	-	-	-	1:3,5	1:6	-

Keraminių blokų mūrijimo etapai

Kiekvienas gamintojas dėl ypatingų techninių medžiagų savybių kelia skirtingus reikalavimus savo konstrukcinių medžiagų naudojimui mūrijant. Tačiau iš esmės keraminių blokų mūrijimo technologijos nuo pagrindinio tradiciškai nusistovėjusio metodo skiriasi nežymiai. Konkrečios rekomendacijos galioja ir taip pat keraminių blokų POROTHERM mūrijimui. Jų paisymas leidžia gauti maksimalią naudą, numatomą POROTHERM blokų technologijos.

Prieš pradėdant mūryti sieną, išmatuojami ir ant specialios lentjuostės ar tašelio pasižymimi būsimų blokų aukščių ir ilgių lygiai. Tai palengvins tolesnį mūrijamų blokų ir horizontalaus lygio identiškumo kontroliavimą. Standartinis POROTHERM blokų aukštis siekia 23,8 cm. Atžymų lentjuostės ilgis turi atitikti planuojamą sienos aukštį.



5 pav. Paruošiamieji lygių išmatavimai. Blokų aukščių atžymos lentjuostėje

Prieš mūrijimo pradžią gulsčiu (nivelyru, kita matavimo priemone) patikrinamas mūro pamato lygumas. Plotas, kuris tarnaus pagrindu būsiamam mūriui, siekiant išvengti nukrypimų mūrijant, turi būti lygus, horizontalus. Dažnai, kai yra pamato nelygumų ir dar nepaklojus hidroizoliacinės dangos, rekomenduojama pagrindą išlyginti skiediniu. Žinoma, teks palaukti, kol išlyginamasis sluoksnis visiškai išdžiūs. Tačiau, taupant laiką, pastangas ir medžiagas, siūloma plotą po būsimo mūro lyginti kitokia tvarka: paklojus hidroizoliacinės dangos sluoksnį.

Horizontali hidroizoliacija po būsimos sienos eile klojama bet kuriuo atveju: ir ant išlyginto pamato, ir ant nelygaus. Kadangi idealiai lygūs pamato paviršiai - didelė retenybė, išlyginamąjį



skiedinio sluoksnį galima kloti ant paklotos hidroizoliacijos. Siekiant horizontalaus lygio, šis sluoksnis išlyginamas. Hidroizoliacinės medžiagos sluoksnis apsaugo sienas nuo drėgmės pritraukimo. Dažniausiai tam naudojamos elastingos dangos, juostos ar plėvelės iš ruberoido, bitumo, PVC. Danga turi būti 3-15 cm platesnė už planuojamo mūro storį.



6 pav. Horizontali hidroizoliacinė danga

Mūro skiedinio paruošimo proporcijos priklauso nuo darbų atmosferinių, klimatinių sąlygų, geografinių statybos sąlygų (drėgna, žema arba aukšta vietovė), mūrijamos sienos paskirties (išorinė ar vidinė) ir gamintojo reikalavimų dėl konkrečių keraminių blokų ypatumų.

Vidines sienas galima mūryti naudojant paprastą statybinį skiedinį, kurio sudėtinių dalių santykį reikia matuoti savarankiškai. Čia svarbu laikytis tinkamos ir reikiamos konsistencijos, nes pernelyg tirštas skiedinys sunkiai užtepamas ir išlyginamas, o labai skystas nuteka į tuščiavidurio bloko ertmių angas. Tačiau, mūrijant labai karštą saulėtą dieną, skiedinį patariama paruošti kiek skystesnį nei norma, nes dėl aukštos temperatūros dalis vandens iš skiedinio išgaruoja, jis tampa sausesnis ir per greitai išdžiūna, o tai ne naudinga.



7 pav. Skiedinio išmaišymas maišyklėje



Oro temperatūra tiesiogiai įtakoja naudingąsias termoizoliacinio skiedinio savybes: kai temperatūra  $-5^{\circ}\text{C}$ , jos prastėja. Todėl palankiausia temperatūra mūrijimui, naudojant termoizoliacinį skiedinį, yra nuo  $+5^{\circ}\text{C}$  iki  $+30^{\circ}\text{C}$ . Mūrijant žiemą, stabdantys skiedinio užšalimo priedai - plastifikatoriai - naudojami tik paprastiems skiediniams. Taip pat, kai temperatūra žema, paruošiamo skiedinio sumaišymui galima panaudoti šiltą vandenį.

Pradinis mūro skiedinio sluoksnis, kaip ir buvo minėta, klojamas mente ant hidroizoliacinės dangos per visą planuojamos sienos plotį. Pradinis sluoksnis atlieka ir išlyginamąsias funkcijas. Išorinių sienų mūrijimas visada pradedamas nuo kampų, naudojant tik vientisus blokus (t.y. ne pusinius ir ne „kampelius“). Sujungiant kampe statmenai du blokus, skiediniu dengiamas skersinis galas to bloku, kuris sujungiamas su kito bloko šonu. Sumūrijus „kertinius kampų akmenis“, gulsčiu tikrinamas horizontalus eilės lygis ir koreguojamas guminiu plaktuku. Dirbant karštą dieną, naudinga keraminius blokus drėkinti vandeniu, kitaip jie sugers daug vandens iš skiedinio.



8 pav. Pradinis skiedinio sluoksnio klojimas



9 pav. Pirmojo bloko mūrijimas



10 pav. Kampo mūrijimas, naudojant tik vientisus blokus



11 pav. Horizontalumo tikrinimas gulsčiu ir bloko koregavimas guminiu plaktuku

Laikytis vienodo mūro horizontalumo padeda įtempta statybinė virvė, vienodame aukštyje, prilygstančiame bloko aukščiui, ištiesta tarp dviejų pastatytų kampų. Visa eilė mūrijama besiorientuojant į virvę. Blokai sujungiami per įlaidas pagal jų išdėstymą.





12 pav. Statybinės virvės ištempimas



13 pav. Blokų sujungimas per įlaidas

Mūrijant POROTHERM blokų eiles, atliekamos tik horizontalios siūlės, t.y. skiedinys sujungia tik žemiau ir aukščiau esančias eiles. Mūrininko mente skiedinį reikia kloti tolygiai,

paskirstant per visą mūro eilės plotį; tai dažnai galiojanti taisyklė išorinėms sienoms. Optimalus skiedinio sluoksnis - 12 mm.



14 pav. Skiedinio klojimas

Keraminių blokų mūrijimas nereikalauja vertikalųjų siūlių. Jie tiksliai sukimba profilinėmis įlaidomis.. Vertikalios siūlės - papildomi šalčio tiltai. Keraminių blokų sujungimas įlaidomis padeda išvengti šių bereikalingų šalčio tiltų ir suteikia sienai didesnio hermetiškumo ir tvirtumo. Siekiant nesugadinti tolygaus skiedinio sluoksnio, mūrijant naujas blokas į skiedinį turi būti įstatomas tik iš viršaus, pagal savo ir ankstesnio bloko įlaidų išdėstymą. Priešingu atveju naują bloką ne įstatant iš viršaus, o pritraukiant prie ankstesnio, atsirastų ne proporcingų skiedinio susiraukšlėjimų nuo traukimo ir bus pažeistas optimalus 12 mm skiedinio storis. Teisingai įstačius bloką iš viršaus iki virve nurodyto aukščio, jis išspaudžiamas į skiedinį, jo padėtis išlyginama guminiu plaktuku.





15 pav. Kiekvienas naujas blokas į skiedinį turi būti įstatomas tik iš viršaus



16 pav. Įstatyto bloko padėtis išlyginamas guminiu plaktuku



17 pav. Eilės horizontalumo tikrinimas

Kiekvienos blokų eilės mūrijimo pabaigoje gulsčiu tikiama mūro vertikalumas, ar nėra nukrypimo. Išsipačius iš siūlių skiedinį reikia nuimti mente. Po to atliekamas fasadinių siūlių sutankinimas ir rievėjimas.



18 pav. Sumūrijus eiles, gulsčiu tikiama vertikalumas

Svarbu atkreipti dėmesį į proporcingą vertikalų sujungimų persidengimą kiekvienoje horizontalioje eilėje. Vienos eilės sujungimų pasislinkimas kitos eilės atžvilgiu turi sudaryti ne



mažiau nei 95 mm. Proporcingo persidengimo skaičiavimo formulė yra  $0,4xh$  (h - bloko aukštis).  $0,4x238=95$ . Dėl šios taisyklės mūras veikia kaip vientisas konstruktyvus elementas.



19 pav. Proporcingas vertikalų sujungimų pasislinkimas kitos eilės atžvilgiu - 95 mm.

Kadangi mūrijama trisluoksnę sieną, į konstrukcinės sienos siūles įmontuojami cinkuoti nerūdijančio plieno ryšiai. Jų funkcija - konstrukcinio mūro, termoizoliacinio sluoksnio ir apdailinio mūro sujungimas tarpusavyje. Ryšiai vienu galu mažiausiai 11 cm įmūrijami į skiedinio sluoksnį, kitas jų galas paliekamas kišti išorėn, kol bus pradėtas dekoratyvinių plytų mūrijimas. Tuomet ryšių galai bus įmontuoti į horizontalias apdailinio mūro siūles. Vidutiniškai statant mažesnę nei 5 aukštų namą sienoje 1 kv. m. reikia įmontuoti 5 ryšius, arba po kas trečiu bloku. Įmontuotų ryšių kiekis aplink angas ir kampuose turi būti didesnis.



20 pav. Metalinių ryšių įmontavimas į horizontalias mūro siūles

Sudėtingesnėse mūrijamo pastato mazguose kartais neįmanoma naudotis vientisais blokais. Tokiais atvejais blokai pjaustomi, formuojant reikiamus jų dydžius ir konfigūracijas. Dažniausiai blokai pjaustomi diskiniu pjūkle arba kampiniu šlifuoekliu su deimantiniu disku.



21 pav. Bloko pjaustymas

Keraminių blokų mūras moduluojamas pagal 250 mm aukščio orientyrą. Toks modulis gaunamas sudėjus bloko aukštį (238 mm) ir horizontalios siūlės storį (12 mm). 1 metro aukščio

sieną sudaro 4 sumūrytų blokų eilės x 4 blokai kiekvienoje eilėje. Įvairios mūrijimo klaidos, dėl kurių sienos aukštis iki perdangos uždėjimo vietos neatitinka norminių modulių apskaičiavimų, sukelia ne proporcingų tarpų susidarymą prie perdangos. Taisant tokį broką, šiuos tarpus reikia užmūryti pjaustytais blokais.



22 pav. Sumūryta keraminių blokų sienos kampas

Siekiant apsaugoti šviežią mūrą ir dar nepanaudotus blokus nuo kritulių, šalčio, kaitros, ilgesnėms pertraukoms tarp darbų jie uždengiami apsauginėmis medžiagomis, o karštyje drėkinami. Mūrijimui negalima naudoti itin purvinių, užterštų, riebaluotų blokų, žiemą - apledėjusių.

#### Sudėtingesnių mazgų mūrijimas

Išorinės ir vidinės sienų sujungimas. Kaip sujungti išorinę sieną su vidine, kad konstrukcija neprarastų savo termoizoliacinių savybių ir tvirtumo? Geriausia tai daryti sinchroniškai, t.y. vienu metu mūrijant ir išorinę, ir vidinę sieną. Kas antros eilės blokas, esantis vidinėje sienoje, turi sudurtinai įeiti 10-15 cm gilyn į kas antrą eilę išorinėje sienoje. Vadinasi, dar mūrijant išorinę sieną, iš anksto pjaustoma to bloko dalis, kuriam atiteks planuojamas sienų sujungimas. Sujungimo vieta turi būti apšiltinta 5 cm termoizoliacinės medžiagos sluoksniu. Kitų vidinės sienos eilių blokai, padengus skiediniu jų skersgalius, sujungiami su išorine siena tik pristatymo būdu.





23 pav. Išorinės ir vidinės sienų sujungimas

Pjaustytų blokų mūrijimas. Pavyzdžiui:, reikia sujungti vidinę sieną su medinio karkaso statramsčiu. Medinis statramstis sujungimo vietoje apmušamas hidroizoliacine juosta. Matuojami išpjaustymui skirtos bloko dalies dydžiai ir pažymimi. Išpjaustomas bloko fragmentas ir pašalinamas guminiu plaktuku. Skiedinys klojamas ant žemiau esančios mūro eilės, juo dengiamos vertikalios išpjaustytos bloko sujungimo vietos.



24 pav. Išpjaustymui skirtos bloko dalies dydžiai matuojami ir žymimi



25 pav. Statramsčio apmušimas hidroizoliacine juosta



26 pav. Išpjaustomas bloko fragmentas





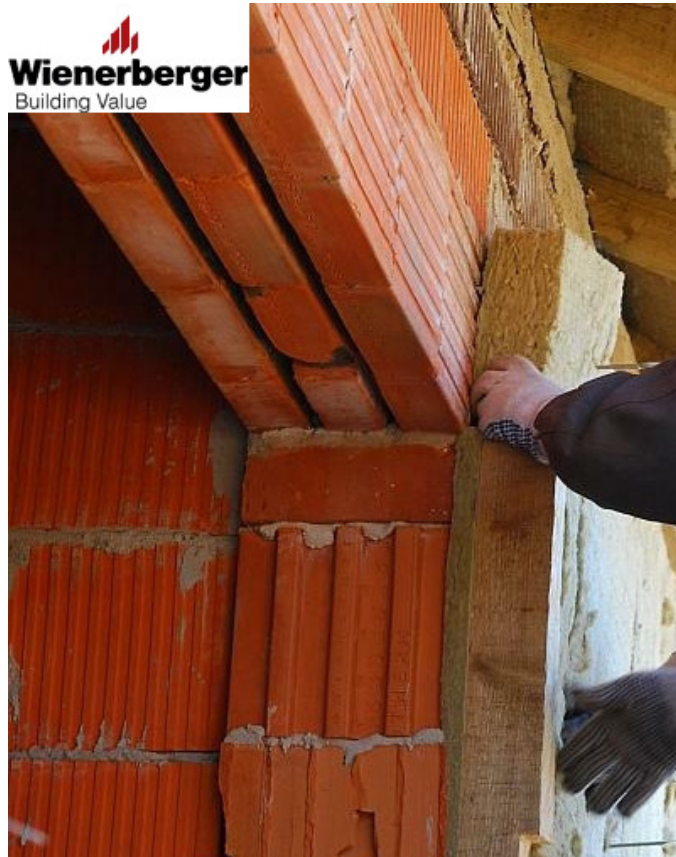
27 pav. Skiedinio klojimas



28 pav. Skiediniu dengimas ir vertikalias išpjaustytos bloko sujungimo vietas

Langų ir durų sąramų mūrijimas. Perdangą virš angų galima sumūryti iš 4, 5 ir daugiau sąramų, - tai priklauso nuo sienos storio. Sąramos atremiamos ant sienos, ir mūrijama toliau. Angų iki 1,5 m perdengimui atraminės vietos gylis, skirtas sąramai, turi būti mažiausiai 12,5 cm, didesnių angų - nuo 25 cm. Perdanga iš kelių sąramų apšiltinama, įdėjus tarp jų termoizoliacinę medžiagą (mineralinę vata). Keraminės sąramos atlieka laikančiąją funkciją.





29 pav. Perdengimo sąramos virš durų angos



30 pav. Langų perdengimas sąramomis



31 pav. Tikrinama, ar įlaidos sujungtos tinkamai

Pjaustytų blokų mūrijimo sujungimų vietose, kai tarp vientisų blokų įstatomas pjaustytas, turi būti užpildytos vertikalios siūlės,

Nepakankamai sandarinamos siūlės. Dėl to siena praranda garsą ir šilumą izoliuojančias savybes.

Išoriniam apdailiniam mūriui skiedinys. Mūrijant apdailines keramines plytas, dėl jų medžiagų specifikos dažnai neįvertinama skiedinio kokybė. Netinkamas tradicinis skiedinys apsunkina dekoratyvinių keraminių plytų mūrijimą, jas sunku lygiai sudėti ir užtikrinti idealų horizontalumą. Apdailinių plytų vandens įgeriamumas siekia tik 6-20 proc.

Skiedinio savybių suprastėjimas dėl oro sąlygų. Karštyje dalis vandens iš paruošto ir pakloto skiedinio išgaruoja, skiedinys praranda savo naudingąsias savybes. Todėl labai karštą dieną skiedinį reikia ruošti kiek skystesnį nei įprasta. Padengus juo blokus, papildoma dalis vandens spės išgaruoti, ir jo konsistencija atitiks normalią. Taip pat reikia drėkinti šviežias mūro eiles: tai garantuoja gerą sukibimą. Nepaisant šių dviejų rekomendacijų, skiedinys siūlėse pernelyg greitai išdžiūs, siūlės pradės pleišėti, atsiras plyšių, o pastatui tai vėliau atsilies šilumos nuostoliais ir kitomis konstrukcinėmis problemomis. Dar viena klaida - skiedinio paruošimas ir laikymas medinėje taroje: mediena iš skiedinio sugeria dalį vandens, jis tampa sausesnis ir tirštesnis nei reikia pagal normas. Tirštas sunkiau klojamas ir išlyginamas, todėl skiedinį geriausia ruošti ir laikyti plastikinėje taroje.



32 pav. Prastas skiedinys siūlėse pernelyg greitai išdžiūva ir pleišėja

#### Plytų mūrijimo technologija

Prieš pradėdant plytų mūrijimą, gulsčiu (nivelyru, kita matavimo priemone) patikrinamas mūro pamato lygumas. kaip jau rašyta anksčiau, plotas, kuris bus pagrindu būsimam mūriui, siekiant išvengti nukrypimų mūrijant, turi būti lygus, horizontalus. Dažnai rekomenduojama, kai yra pamato nelygumų ir dar nepaklojus hidroizoliacinės dangos, pagrindą išlyginti skiediniu.

Horizontali hidroizoliacija po būsimos sienos eilės klojama bet kuriuo atveju (hidroizoliacinės medžiagos sluoksnis apsaugo sienas nuo drėgmės pritraukimo). Dažniausiai tam naudojamos elastinės dangos, juostos ar plėvelės iš ruberoido, bitumo, PVC. Danga turi būti 3-15 cm platesnė už planuojamo mūro storį.

Prieš pradėdant mūryti plytas, išmatuojami ir ant specialios lentjuostės pasižymimi būsimų plytų eilių aukščių lygiai. Tam be skiedinio klojama pirmoji bandomoji kontrolinė plytų eilė. Siekiant išvengti nereikalingo plytų pjaustymo, išmatuojamas būsimų vertikalių siūlių storis. Ant lentjuostės reikia pažymėti plytos aukštį ir optimalų horizontalios siūlės storį (12 mm). Tai palengvins tolimesnį mūrijamų plytų horizontalaus lygio kontroliavimą. Atžymų lentjuostės ilgis turi atitikti planuojamą sienos aukštį.





33 pav. Sausu būdu paklojus bandomąją plytų eilę, atžymų lentjuostėje fiksuojami būsimų eilių aukščiai bei skaičiuojamas reikalingas plytų kiekis eilei

Paruošiamas tinkamos konsistencijos skiedinys. Jį galima sumaišyti didelėje maišyklėje arba rankine lėtų apsisukimų maišykle. Mūro skiedinio paruošimo proporcijos priklauso nuo darbų atmosferinių, klimatinų sąlygų, geografinių statybos sąlygų (drėgna, žema arba aukšta vieta). Pernelyg tirštas skiedinys sunkiai užtepamas ir išlyginamas, o labai skystas nuteka, trukdydamas išlaikyti reikiamą horizontalų lygį.

Skiedinys išmaišomas maišyklėje Oro temperatūra tiesiogiai įtakoja skiedinio naudingas savybes: kai temperatūra  $-5^{\circ}\text{C}$ , jos prastėja. Todėl palankiausia mūrijimui temperatūra yra nuo  $+5^{\circ}\text{C}$ . Mūrijimo žiemą ypatumai tokie pat, kaip ir mūrijant blokus.

Pirmosios plytų eilės mūrijimą rekomenduojama pradėti nuo kampų. Kampuose naudojamos tik vientisos plytos, ne jų pusės. Ant hidroizoliacijos klojamas skiedinys, kurio plotis turi atitikti mūro eilės plotį. Skiedinys statybine mente klojamas ant plytos skersinio galo - mažiausios pagal plotį plytos briaunos, kuria ji sujungiama su prieš tai įmūryta plyta. Plyta įstatoma į skiedinį. Rekomenduojamas vertikalių siūlių storis - 10 mm. Eilės horizontalumas tikrinamas gulsčiu.



34 pav. Plytų eilę mūryti pradama nuo kampu



35 pav. Skiedinio klojimas ir išlyginimas mente



36 pav. Skiedinio klojimas ant dėjimas ant plytos skersinio galo



37 pav. Plytos dėjimas ant skiedinio





38 pav. Eilės horizontalumo tikrinimas gulsčiu

Sumūrijus pirmąją eilę, per visą jos ilgį ištiesiama įtempta virvė. Su ja turi sutapti sekančios eilės plytų viršutinė riba. Tai orientyras, padedantis laikytis reikiamo horizontalaus lygio. 12 mm skiedinio sluoksniu dengiami viršutiniai plytų paviršiai, ne mažiau kaip vienos plytos ilgiu. Kaip ir pirmoje eilėje, skiedinys klojamas ant naujos plytos skersinio galo, juo plyta prispaudžiama prie ankstesnės plytos. Tiek vertikali, tiek horizontali siūlė turi būti vienoda. Kiekvienos naujos eilės plytos turi persidengti su žemesnės eilės plytomis taip, kad vienos eilės vertikalios siūlės nesutaptų su kitos eilės siūlėmis. Dėl šios taisyklės plytų mūras veikia kaip vientisas konstruktyvus elementas.



39 pav. Statybinės virvės ištiesimas per visą eilės ilgį



40 pav. Skiedinio klojimas ant naujos plytos skersgalio, mūrijant naują eilę



41 pav. Plyta skersgaliumi, padengta skiediniu prispaudžiama prie ankstesnės plytos





42 pav. Proporcingas vertikalių siūlių persidengimas

Kiekviena sekanti eilė tikrinama gulsčiu, ar nėra nukrypimų: vertikalus lygis, horizontalus ir šoninis.



43 pav. Vertikalumo ir horizontalumo tikrinimas gulsčiu

Mūrijant kiekvieną eilę, mente nuvalomi iš po plytų skiedinio išsispaudę likučiai ir apnašos nuo siūlių iš abiejų sienos pusių.

Kol skiedinys siūlėse dar šviežias, atliekamas siūlių rievėjimas. Siauru rievikliu, kurio storis atitinka siūlę, sutankinamos, užtaisomos ir išlyginamos visos siūlės. Rievėjimas pradedamas nuo horizontalių siūlių, po to užtaisomos vertikalios. Siūlių skiedinys ne stipriais rieviklio paspaudimais

sutankinamas ir 1,5-2 mm įspaudžiamas į siūles. Sukietėję skiedinio likučiai nuo mūrinio nuvalomi šepėčiu.



44 pav. Siūlių rievėjimas

Mūrijant eilę, gali prireikti trumpesnių plytų. Tokiais atvejais plytos pjaustomos, formuojant reikiamus dydžius. Dažniausiai plytos, kaip ir blokai, pjaustomos diskinių pjūklų arba kampiniu šlifuoekliu su deimantiniu disku. Neretai naudojamas tradicinis kirtiklis.



45 pav. Užbaigtas plytų mūras



Siekiant apsaugoti šviežią mūrą ir dar nepanaudotas plytas nuo atmosferos poveikio, ilgesnėms pertraukoms tarp darbų jos uždengiamos (pvz., plėvele), o karštyje drėkinamos. Mūrijimui negalima naudoti itin purvinių, užterštų, riebaluotų plytų, žiemą - apledėjusių.

#### Sienos apšiltinimas ir išorinis apdailinis mūras

Trisluoksniu mūro apšiltinimas ir toliau sekantis apdailos plytų mūrijimas prasideda nuo hidroizoliacinės dangos klojimo. Hidroizoliacinė juosta turi padengti stačiu kampu ir vertikalias apatines išorines blokų mūro eiles, ir horizontalų pamato paviršių.



46 pav. Hidroizoliacinė juosta turi padengti ir blokų mūro, ir pamato paviršių



47 pav. Trisluoksni siena.

*Bloku mūras, šiltinimas akmens vatos plokštės, oro tarpas, išorinis apdailinis mūras.*

Sienos apšiltinimą sudaro šilumą izoliuojančios medžiagos iš akmens vatos ir jų taisyklingas klojimas. Pirmiausia klojama minkšta akmens vatos plokštė. Ją dengia kietesnė vėjo izoliacinė vatos plokštė, kitaip dar vadinama priešvėjine. Plokštės kiaurai uždedamos ant kyšančių iš bloku mūrinio metalinių ryšių ir laikosi ant jų.



48 pav. Minkšta akmens vatos plokštė ir ją dengianti vėjo izoliacinė vatos plokštė kiaurai uždedamos ant kyšančių iš bloku mūrinio metalinių ryšių ir laikosi ant jų





49 pav. Trisluoksnio mūro apšiltinimo sprendimai

Labai svarbu, kad minkšta šiltinimo plokštė patikimai priglustų prie blokų mūro. Taip pat svarbu nepalikti plyšių tarp pačių plokščių. Klojant minkštas plokštes tarp medinio karkaso statramsčių, svarbu, kad vatos plokštės tiksliai užpildytų jo ertmę, nepalikdamos plyšių tarpusavyje ir statramsčių. Tam plokštės matuojamos ir milimetro tikslumu pjaustomos iki reikiamo dydžio. Vertikalios eilėmis pritvirtinamų vatos plokščių siūlės neturi sutapti, jos turi persidengti viena kitos atžvilgiu (kaip persidengia blokų ir plytų mūro vertikalios siūlės).



50 pav. Minkštų šiltinimo plokščių įrengimas



51 pav. Norint glaudžiai užpildyti karkaso ertmę, klojama pjaustyta plokštė

Sumontavus minkštas vatos plokštes, ant jų klojamos kietesnės vėjo izoliacinės plokštės, kiaurai uždedamos ant metalinių ryšių. Jos irgi turi glaudžiai užpildyti medinio karkaso ertmę, todėl kraštinės plokštės labai tiksliai apipjaustomos. Siekiant išvengti siūlių sutapimo, nuo kurio prastėja sandarumas, priešvėjinės plokštės turi uždenkti visas minkštų plokščių siūles.



52 pav. Minkštas plokštes dengia kietesnės vėjo izoliacinės plokštės

Vėjo izoliacinės plokštės turi glaudžiai prispausti prie minkštų šiluminio plokščių, o šios - prie blokų mūrinio. Todėl, sumontavus abu plokščių sluoksnius, ant metalinių ryšių užmaunami plastikiniai apvalūs fiksiatoriai, kurie turėtų patikimai laikyti plokštes.





53 pav. Ant metalinių ryšių užmaunami apvalūs plastikiniai fiksatoriai

Patikimam šiltinimo vatų sluoksniui tvirtinimui vien fiksatorių ant ryšių nepakanka. Abu vatų sluoksniams dar pritvirtinami smeigėmis. Perforatoriaus grąžtu pragrežiamos vėjo izoliacinė, minkšta šiltinimo plokštė ir keraminių blokų mūras (keraminiams blokeliams perforatoriaus naudoti negalima). Į pragrežtas angas įstatomos 20-25 cm smeigės su apvaliomis plokščiomis galvutėmis ir plaktuku įvaromos iki galo. Tokiu būdu vatos pritvirtinamos prie mūro.

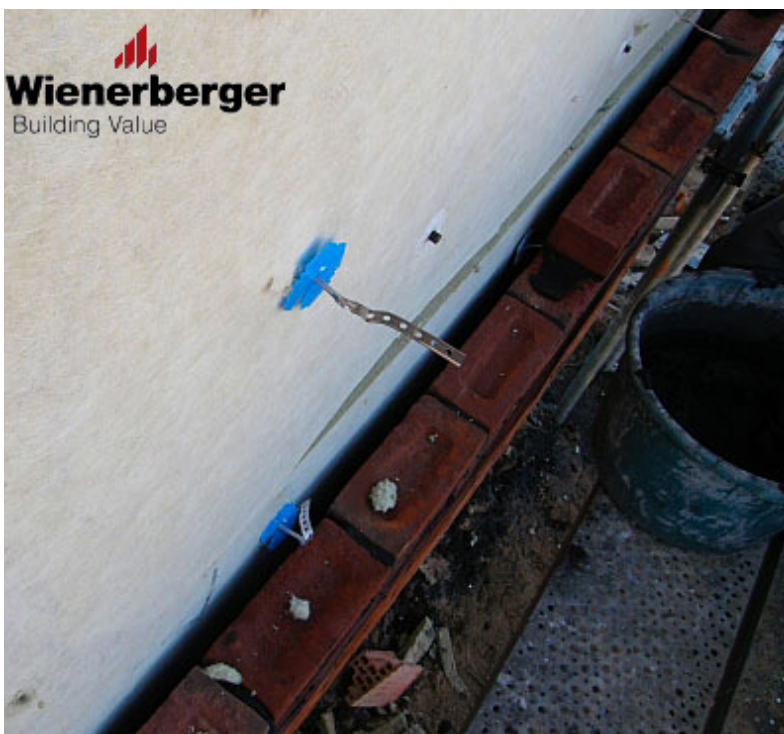


54 pav. Grąžtuvu pragrežiamos vėjo izoliacinė, minkšta šiltinimo plokštė ir keraminių blokų mūras



55 pav. Į pragręžtas angas įstatomos 20-25 cm smeigės ir plaktuku išmeigiamos iki galo

Prieš pradėdant mūryti išorės apdailinėmis plytomis, reikia išmatuoti tarpo atstumą, skiriantį apdailinį mūrą ir akmens vatą. Rekomenduojamas optimalus 3-4 cm tarpas: jame cirkuliuojantis oras sudaro sąlygas atmosferinės drėgmės ir patalpos garų pasiūalinimui. Per oro tarpą nuo medžiagų paviršių išgaruoja drėgmė. Oro tarpas suteikia sienos konstrukcijai šiluminę varžą.



56 pav. 3-4 cm oro tarpas

Pasiruošimas apdailos plytų mūrijimui prasideda nuo to, kad išmatuojami ir ant specialios lentjuostės pasižymimi būsimų plytų eilių aukščių lygiai. Tam, kaip ir paprastų plytų atveju, be skiedinio klojama pirmoji bandomoji kontrolinė plytų eilė. Siekiant išvengti bereikalingo plytų pjaustymo, išmatuojamas būsimų vertikalių siūlių storis. Ant lentjuostės reikia pažymėti plytos aukštį ir optimalų horizontalios siūlės storį - 12 mm. Tai palengvins tolesnį mūrijamų plytų horizontalaus lygio kontroliavimą. Atžymų lentjuostės ilgis turi atitikti planuojamą sienos aukštį.

Mūro skiedinio paruošimo proporcijos, kaip ir bloką bei paprastų plytų atveju, priklauso nuo darbų atmosferinių, klimatinų sąlygų, geografinių statybos sąlygų (drėgna, žema arba aukšta vietovė) ir gamintojo reikalavimų. Apdailinių plytų mūrijimui galima naudoti firminius pritaikytus spalvotus mūro skiedinius, kuriuos pagal nurodytas ant pakuotės proporcijas belieka tik tinkamai praskiesti vandeniu ir kokybiškai išmaišyti maišyklėje. Nuo tradicinių mišinių jie skiriasi tuo, kad dėl sudėtyje esančių plastifikatorių, dvigubai sumažinančių reikiamą vandens kiekį šio skiedinio paruošimui, yra sausesni. Vietoj sunkiasvorės brangios maišyklės galima pasinaudoti rankine lėtų apsisukimų maišykle su ilgu antgaliu maišymui. Čia svarbu laikytis tinkamos ir reikiamos konsistencijos, nes pernelyg tirštas skiedinys sunkiai užtepamas ir išlyginamas, o labai skystas nuteka į tuščiaavidurio bloko ertmių angas. Tačiau, mūrijant labai karštą saulėtą dieną, skiedinį patariama paruošti kiek skystesnį nei norma, nes dėl aukštos temperatūros dalis vandens iš skiedinio išgaruoja, jis tampa sausesnis ir per greitai išdžiūna, o tai nenaudinga.



57 pav. Spalvotas sausesnis skiedinys apdailiniam plytų mūriui

Palankiausia temperatūra mūrijimui nuo +5°C. Apdailinio mūro žiemą mūryti nerekomenduojama.

Pirmosios plytų eilės mūrijimą rekomenduojama pradėti nuo kampų. Kampuose naudojamos tik vientisos plytos, ne pusės. Ant hidroizoliacijos klojamas skiedinys, kurio plotis turi atitikti mūro



eilės plotį. Skiedinis statybine mente klojamas ant plytos skersgalio. Plyta įstatoma į skiedinį. Rekomenduojamas vertikalių siūlių storis - 10 mm. Eilės horizontalumas tikrinamas gulsčiu.

Sumūrijus pirmąją eilę, per visą jos ilgį ištiesiama įtempta virvė. Su ja turi sutapti sekančios eilės plytų viršutinė riba. Tai orientyras, padedantis laikytis reikiamo horizontalaus lygio. 12 mm skiedinio sluoksniu dengiami viršutiniai plytų paviršiai, ne mažiau nei vienos plytos ilgiu.



58 pav. Apdailinių plytų eilių mūrijimas pagal įtemptą virvę.



59 pav. Plytų padengtų skiediniu ir sujungiamos su kitomis tradiciškai



60 pav. Mūrinio eilės lygumas tradiciškai tikrinamas gulsčiuuku.

Į 12 mm skiedinio sluoksnį, dengiantį pirmąją plytų eilę, talpinamas metalinis armatūrinis tinklas (4 mm storio). Armavimas visada atliekamas virš pirmosios eilės, mūro viduryje, priešpaskutinėje eilėje, eilėse, kurioms tenka didelė apkrova (pvz., gelžbetoninė perdanga), virš angų ir po angomis, klojant metalinius tinklus horizontaliose siūlėse pagal visą pastato perimetrą.



61 pav. Armavimas.

Į 12 mm skiedinio sluoksnį talpinamas metalinis armatūrinis tinklas

Kaip ir pirmoje eilėje, skiedinys klojamas ant naujos plytos skersgalio, juo plyta prispaudžiama prie ankstesnės plytos taip, kad tarp jų liktų 10 mm siūlė. TERCA apdailinės plytos

viršutinėse briaunose turi įdubą. Mūrijant šios įdubos visada turi būti nukreiptos viršun. Kiekvienos naujos eilės plytos turi persidengti su žemesnės eilės plytomis taip, kad vienos eilės vertikalios siūlės nesutaptų su kitos eilės siūlėmis. Kiekviena sekanti eilė tikrinama gulsčiu, ar nėra nukrypimų: vertikalus lygis, horizontalus ir šoninis.

Mūrijant apdailines plytas, į horizontalių siūlių skiedinį įmūrijami metalinių ryšių galai, kyšantys iš vata apšiltintos laikančiosios blokinės sienos. Jų paskirtis - konstrukcinio mūro, termoizoliacinio sluoksnio ir apdailinio mūro sujungimas tarpusavyje.

Mūrijant kiekvieną eilę, mente nuvalomi iš po šviežio plytų skiedinio išsispaudę likučiai ir apnašos nuo siūlių iš abiejų sienos pusių.

Jeigu tai statoma ventiliuojama trisluoksnė siena, pirmojoje ir viršutinėje eilėse kas 3-4 vertikali siūlė neužpildoma skiediniu.

Kol skiedinys siūlėse dar šviežias, siūlių rievėjamos. Pirmiausiai rievėjamos vertikaliosios siūlės, po to horizontalios.



62 pav. Trisluoksnio mūro siena po apšiltinimo ir apdailinio mūrijimo darbų

Mūrijant eilę, gali prireikti trumpesnių plytų. Tokiais atvejais plytos pjaustomos diskiniu pjūkle arba kampiniu šlifuoekliu su deimantiniu disku.

Siekiant apsaugoti šviežią mūrą ir dar nepanaudotas apdailines plytas nuo atmosferos poveikio, ilgesnėms pertraukoms tarp darbų jos uždengiamos (pvz., plėvele), o karštyje drėkinamos. Mūrijimui negalima naudoti itin purvinių, užterštų, riebaluotų plytų, žiemą - apledėjusių.

Šiltinimas. Problemos ir šilumos nutekėjimai kyla dėl netaisyklingo izoliuojančios medžiagos klojimo. Į medinį karkasą montuojamos minkštos akmens vatos plokštės turi *glaudžiai* užpildyti jo ertmę. Tačiau nerietai tai atliekama atlaidžiai: klojant akmens vatą, paliekami plyšiai tarp jos ir



karkaso statramsčių. Panašus brokas - plyšiai tarp vėjo izoliacinės plokštės ir minkštos akmenų vatos plokštės. Tokius plyšius statybų specialistai vadina „šalčio tiltais“, kurie vėliau atsiliepia šilumos nuostoliais. Įdedamos ne tos medžiagos arba ne toje vietoje.

Akmens vatos plokštės turi priglusti prie blokų mūro. Vertikalios eilėmis pritvirtinamų vatos plokščių siūlės neturi sutapti, jos turi persidengti viena kitos atžvilgiu (kaip persidengia blokų ir plytų mūro vertikalios siūlės).

Priešvėjinės ir minkštos plokštės siūlės neturi sutapti. Dėl siūlių sutapimo prastėja šilumą izoliuojančių medžiagų sandarumas. Montuojant minėtas plokštes trisluoksnėje mūro sienoje, išvengiant siūlių sutapimo, priešvėjinės turi uždengti visas minkštų plokščių siūles. Smeigės turi pakankamai stipriai prispausti abi plokštes.



63 pav. Dėl priešvėjinės ir minkštos plokščių siūlių sutapimo prastėja sandarumas

Nepakankamas oro tarpas arba jo nebuvimas. Tarp šilumą izoliuojančių medžiagų ir apdailinio mūro cirkuliuojantis oras sudaro sąlygas atmosferinės drėgmės ir patalpos garų pasišalinimui. Oro tarpu nuo medžiagų paviršių išgaruoja drėgmė. Oro tarpas suteikia sienos konstrukcijai šiluminę varžą. Optimalus oro tarpo dydis turi siekti 4 cm. Todėl, jeigu per klaidą oro tarpas paliekamas pernelyg mažas arba jo visai nėra, drėgmė kondensuojasi ant apdailinio mūro vidinio paviršiaus bei sumažina garso izoliaciją. Kondensatas kenkia mūriui ir patalpų mikroklimatui.

Išoriniam apdailiniam mūriui netinkamas skiedinys. Mūrijant apdailines keramines plytas, dėl jų medžiagų specifikos dažnai neįvertinama skiedinio kokybė. Netinkamas tradicinis skiedinys

apsunkina dekoratyvinių keraminių plytų mūrijimą, jas sunku sudėti lygiai ir užtikrinti horizontalumą. Apdailinių plytų vandens įgeriamumas siekia 6-20 proc.

Nearmuojamas mūras. Armatūriniai tinklai horizontaliose siūlėse sustiprina mūrą. Be įmūrytos armatūros mūro stabilumas ir atsparumas apkrovoms prastėja. Ypač tai svarbu mūro su vertikaliomis siūlėmis bei vidinių sieninių pertvarų, sujungtų su laikančiosiomis sienomis, atveju. Dviejų sienų sujungimo vietos turi būti armuojamos.

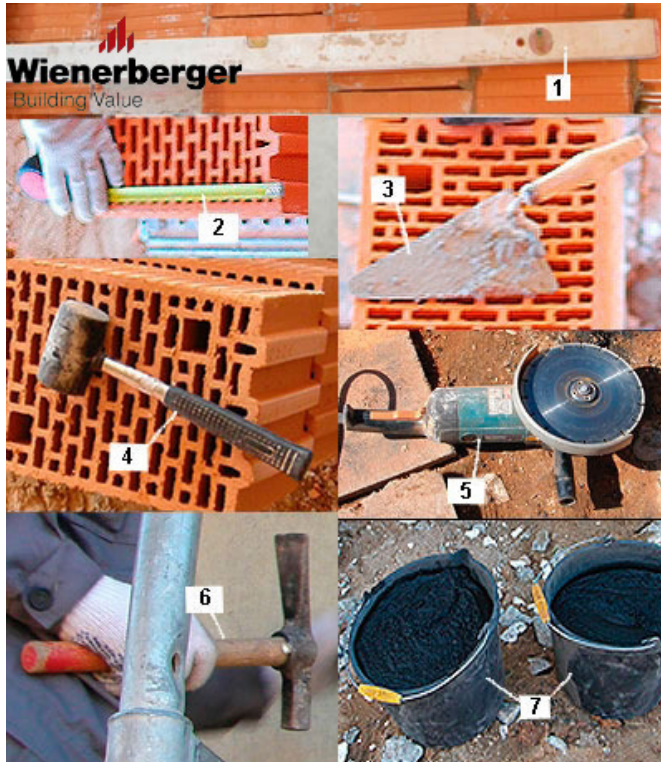
#### 4.2. TRISLUOKSNIO MŪRO IŠ KERAMINIŲ BLOKELIŲ IR APDAILOS PLYTŲ TECHNINIŲ - MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

9 lentelė. Įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs, medžiagos trisluoksnių konstrukcijų mūryti

Numeris	Įrankio ir įrangos pavadinimas
1.	Gulsčiukas
2.	Ruletė, sulankstoma liniuotė
3.	Mentė mūrijimui
4.	Guminis plaktukas
5.	Diskinis pjūklas, kampinis šlifukošlis pjaustymui
6.	Kirtiklis-plaktukas
7.	Plastikinė tara skiediniui (kibirai)
8.	Rankinė maišyklė (lėtų apsisukimų, su antgaliu)
9.	Skiedinio/betono maišyklė
10.	Minkštos akmens vatos plokštės
11.	Vėjo izoliacinės akmens vatos plokštės
12.	Perforatorius su ilgu gražtu
13.	Smeigės
14.	Metaliniai ryšiai su plastikiniais fiksatoriais
15.	Armatūriniai metaliniai tinklai
16.	Kopėčios
17.	Pastoliai
18.	Plaktukas



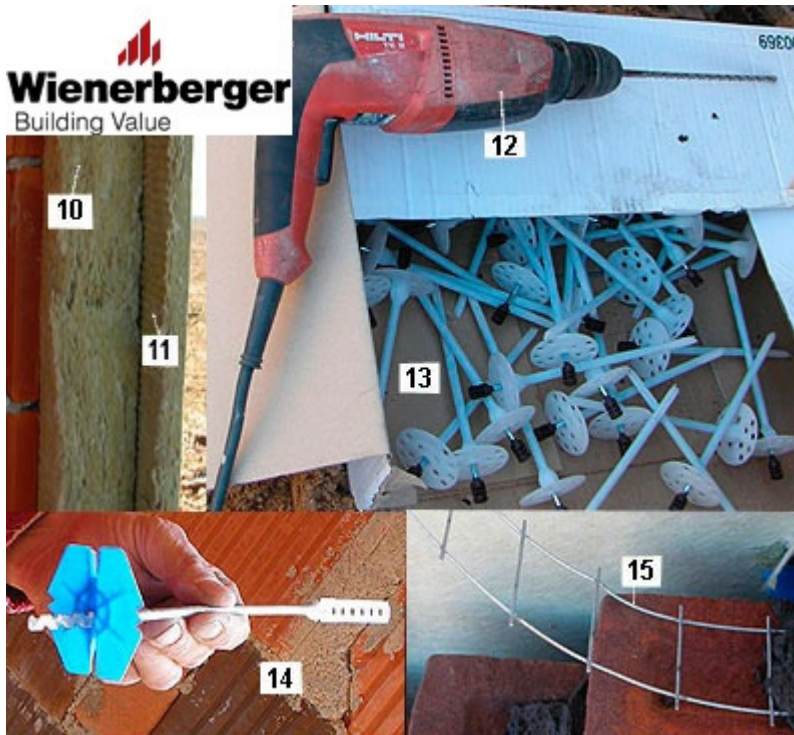
19.	Peilis vatos pjaustymui
20.	Atžymų lentjuostė
21.	Rieviklis
22.	Mūrininko virvė
23.	Šepetys
24.	Karutis



64 pav. mūrininko įrankiai: 1 – gulsčiukas, 2 - ruletė, sulankstoma liniuotė, 3 - mentė mūrijimui, 4 - guminis plaktukas, 5 - diskinis pjūklas, kampinis šlifjuoklis pjaustymui, 6 - kirtiklis-plaktukas



65 pav. Įranga skiediniui paruošti: 7 – plastikinė tara skiediniui (kibirai), 8 - rankinė maišyklė (lėtų apsisukimų, su antgaliu), 9 - skiedinio/betono maišyklė



66 pav. medžiagos trisluoksniam mūriui: 10 - minkštos akmens vatos plokštės, 11 - vėjo izoliacinės akmens vatos plokštės, 12 - perforatorius su ilgu grąžtu, 13 – smeigės, 14 - metaliniai ryšiai su plastikiniais fiksatoriais, 15 - armatūriniai metaliniai tinklai





67 pav.

16 – kopėčios, 17 – pastoliai.



68 pav. Plytų padavimas į vietą

Medžiagos mūrijimui ir apšiltinimui:

- Konstrukciniai elementai - plytos, blokai, sąramos;
- Mišinys mūriui. Ruošiant tradicinį skiedinį, reikalingi - cementas, smėlis, kalkės, vanduo;
- Hidroizoliacinė medžiaga, juostos;
- Armatūriniai metaliniai tinklai;
- Metaliniai ryšiai su plastikiniais fiksatoriais;
- Sandarios medžiagos (polietileninės plėvelės) mūrinio apsaugojimui nuo atmosferos poveikio.
- Vėjo izoliacinės akmens vatos plokštės;
- Perforatorius su ilgu gražtu;

- Smeigės;
- Minkštos akmens vatos plokštės;
- Mediniai tašai šiltinimo karkasui;
- Tvirtinimo elementai mediniam karkasui.

### 4.3. MŪRO KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

10 lentelė. Leistinieji mūro nuokrypiai

	Leistinieji nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienu	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10
2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės:		
vieno aukšto	10	10
viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30
8. Mūro siūlių storis:		
horizontalių	-2; +3	-2; +3
vertikalių	-2; +2	-2; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:	5	5

netinkuojamo paviršiaus tinkuojamo paviršiaus	10	5
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/-5	-

## 5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

### 5.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* trisluoksnio mūro iš keraminių blokelių ir apdailos plytų mūrijimas.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą išmūryti trisluoksnį mūrą iš keraminių blokelių ir apdailos plytų ir išrievėti siūles.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės mūro darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Mūrininko saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Trisluoksnio mūro mūrijimo technologinio proceso aprašas.
5. Mūro darbų techninių ir materialinių resursų aprašas.
6. Mūro kokybės kontrolės rodikliai.

### 5.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;
2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;
3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.



Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

## MODULIS S.7.6. KONSTRUKCIJŲ MŪRINIULOSE PASTATULOSE MONTAVIMAS

### 1 MOKYMO ELEMENTAS. PAGRINDINIAI MONTAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINIO PROCESO REIKALAVIMAI

#### 1.1. STATYBOS TAIŠYKLĖS MONTAVIMO DARBAMS

##### *Surenkamų konstrukcijų montavimo darbai*

##### Bendrosios nuostatos

1. Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius, statybos darbų technologinius projektus (toliau SDTP) ir šių statybos taisyklių reikalavimus.
2. Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.
3. Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybviertes transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius). Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštyje pateiktą informaciją: gaminių markę, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima gaminių defektų, surašomas defektų aktas ir informuojamas gamyklos atstovas. Sprendžiamas defektuoto gaminio pakeitimo klausimas.
4. Statybvietyje gaminiai, prisilaikant sandėliavimo taisyklių arba gamyklos gamintojos rekomendacijų, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tašai rietuvėje dedami vienoje vertikalėje. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Į rietuves kraunami pamatų blokai, kolonos be gėmbių, pokraninės sijos, perdangų ir denginių plokštės, laiptataklai. Didžiausias rietuvių aukštis turi būti atitinkamai ne daugiau kaip: pamatų blokų – 2,25m, perdangų ir denginių plokščių – 2,5m, laiptatakių – 1,2m. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.
5. Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskirus elementus, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablo, būtina laikinai įtvirtinti. Laikinas įtvirtinimas turi būti toks, kad esant reikalui, būtų galima patikslinti montuojamos konstrukcijos padėtį ir pagal projekto reikalavimus įrengti sujungimo mazgus.

### *Pamatų montavimas*

#### Bendrosios nuostatos

1. Statinių pamatų konstrukcijos gali būti įvairių tipų. Pamatų tipas parenkamas priklausomai nuo apkrovos dydžio, inžinerinių, geologinių, gamybinių ir kitų sąlygų.

2. Pamatų medžiagos turi būti atsparios visiems jas veikiantiems veiksniams arba apsaugotos nuolatine apsaugos medžiaga. Apkrovos ir jų deriniai statinių pamatuose negali viršyti leistinų dydžių. Pamatų įrengimo darbai turi būti vykdomi griežtai prisilaikant projekto reikalavimų, kuriame turi būti pateikti visi specifiniai reikalavimai.

3. Prieš montuojant pamatus duobių ar tranšėjų pagrindai turi būti priimti įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą. Statinių pamatai gali būti įrengiami tik ant projekte nurodytų pagrindų. Jei pagrindai neatitinka projekto reikalavimų, informuojami projektuotojai, kurie priima atitinkamus sprendimus.

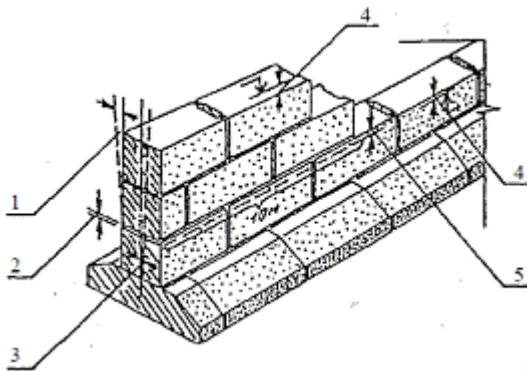
4. Pertraukos tarp duobių ar tranšėjų kasimo ir pamatų įrengimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams apsaugoti nuo išmirkimo ar užšalimo.

5. Atsitiktiniai grunto perkasimai (t. y. per giliai iškastos vietos) turi būti užpilti tokiu pat gruntu ir sutankinti iki reikiamo tankio. Jeigu esamomis sąlygomis to atlikti negalima, užpilama smėliu, žvyru arba skalda ir sutankinti iki reikiamo tankio. Ypatingais atvejais tokios vietos užpilamos žemos klasės betono mišiniu.

6. Gruntas sutankinamas pagal SDTP numatytą metodą. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį, įvertinamą sutankinimo koeficientu „K“.

#### Pamatų montavimas iš surenkamųjų blokų

##### 1. Juostinių pamatų montavimo nuokrypiai ( pav.)



1 pav. Juostinių pamatų montavimas

*Leistini nuokrypiai:*

1. Paviršių ir kampų nuokrypiai nuo vertikalės 10 mm;
2. Siūlių tarp montuojamų blokų storis 20 mm;
3. Konstrukcijos ašių nuokrypių poslinkis 10 mm;
4. Briaunų nuokrypiai nuo projektinės altitudės 15 mm;
5. Eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 metrų ruože 20 mm.

2. Pamatų blokus kloti ant išlyginto iki projektinės altitudės smėlio sluoksnio. Ant išlyginto molio grunto pagrindo pilamas ne mažesnis kaip 10 cm storio stambaus smėlio sluoksnis. Prieš pilant smėlį tikrinamas pagrindas ir surašomas paslėptų darbų aktas. Išlyginamojo smėlio sluoksnio altitudės nukrypimas nuo projektinės negali viršyti –15 mm. Blokų negalima kloti ant išmirkusio, sušalusio ar apsnigto pagrindo. Jei pagrindas šlapias ir silpnas, po pamatais į pagrindą įplūkiamas skaldos sluoksnis, ant kurio užpilamas smėlis ir suplūkiamas. Paruošiamasis sluoksnis daromas 20-30 cm platesnis už pamato padą.

3. Pradedant montuoti juostinių pamatų blokus, nivelyru patikrinamas išlyginamojo sluoksnio horizontas. Pirmiausia sumontuojami statinio kampiniai ir žyminiai blokai. Tarpiniai blokai montuojami pagal ištemtą tiesyklę.

4. Montuojant pamatus iš surenkamųjų betono blokų:

- pamatų blokų atraminiai paviršiai turi būti apsaugoti nuo užteršimo;
- blokus montuoti ant projekte nurodytos stiprumo klasės cementinio skiedinio. Tokiu pačiu skiediniu užpildyti ir vertikalias siūles;
- pamatų blokai montuojami perrišant vertikalias siūles arba formuojant atraminę sienutę su monolitiniu špuntu, taip kaip nurodyta projekte;
- siūles būtina užtaisyti iš abiejų pusių;
- siūlių storis 20 mm, jei nenurodyta kitaip;
- montuojant bloką, jo apačia sutapatinama su žemesnės eilės blokų briaunomis, o viršus - su statinio ašimis. Išorės sienų blokus išlyginti pagal išorinę sienos pusę.

5. Rūsio sienos montuojamos tik ant rūsio grindų lygyje įrengtos horizontalios hidroizoliacijos. Kita horizontali hidroizoliacija įrengiama cokolio lygyje. Vertikali pamato dalis, besiliečianti su gruntu, taip pat turi būti hidroizoliuota. Hidroizoliacijos įrengiamos pagal projekto sprendinius ir reikalavimus.

1 lentelė. Pamatų montavimo kontrolės etapai

DARBAI	KONTROLĖS BŪDAI	KADA KONTR- LIUOJAMA	SV	G
PARUOŠIAMIEJI DARBAI				
- pamatų duobės matmenų ir gylio kontrolė	geodeziniais prietaisais	iškasus	A	D
- pagrindo kokybės kontrolė	vizualiai	prieš montavimą.	A	
- statinio ašių nužymėjimas	geodeziniais prietaisais	prieš montavimą.	A	D
PAMATŲ MONTAVIMAS				
- montavimo įrangos kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	
- gaminių atitikties dokumentų kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	
- montavimo tikslumo ir siūlių užmonolitavimo kontrolė	geodeziniais prietaisais	montavimo metu	A	D
DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS			A	D

A – atsako, K – kontroliuoja, D - dalyvauja

## 1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

*PRIEDAS NR.10*

## 1.3 GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

### 1. Bendroji dalis



1.1. Gelžbetoninių konstrukcijų montuotojui (toliau - montuotojas), nesilaikančiam šios instrukcijos reikalavimų, taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė ir baudžiamoji atsakomybė, atsižvelgiant į pažeidimo pobūdį ir padarinius.

1.2. Gelžbetonines konstrukcijas montuoti leidžiama ne jaunesniam kaip 18 metų asmeniui, turinčiam profesinių įgūdžių, pasitikrinusiam sveikatą, išklaususiam saugos ir sveikatos instruktažus (įvadinį ir darbo vietoje).

1.3. Savarankiškai atlikti aukštybinius darbus galima tik turint ne mažesnę kaip vienerių metų aukštybininkų stažą ir ne žemesnę kaip trečiąją kvalifikacinę kategoriją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštybinius darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu.

Aukštybiniais darbais laikomi darbai, kurie atliekami aukščiau kaip 5 m nuo grunto, perdangos arba darbinio pakloto paviršiaus. Pagrindinė apsaugos priemonė atliekant šiuos darbus yra saugos diržas.

#### 1.4. Montuotojas privalo:

1.4.1. savarankiškai neišjungti, nekeisti ir nešalinti darbo priemonėse, įrenginiuose, pastatuose įrengtų darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų, juos tinkamai naudoti ir apie gedimus pranešti darbuotojų atstovui, padalinio vadovui, darbdaviui;

1.4.2. tinkamai naudoti kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemones;

1.4.3. darbo priemones naudoti pagal jų dokumentuose (pasuose), šiose instrukcijose nurodytus reikalavimus, naudoti tik techniškai tvarkingus, kibirkščių neskeliančius įrankius;

1.4.4. nedelsdamas pranešti darbdaviui, padalinio vadovui, darbuotojų atstovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai, darbuotojų saugos ir sveikatos komitetui apie padėtį darbo vietose, patalpose, kuri, jo įsitikinimu, gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, taip pat apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus, kurių pats pašalinti negali arba neprivalo;

1.4.5. bendradarbiauti su darbuotojų atstovais, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba, padalinio vadovu, darbdaviu įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus ir priemones;

1.4.6. pagal galimybes bei turimas žinias imtis priemonių traumų, ūmių apsinuodijimų, avarijų priežastims pašalinti, apie tai nedelsdamas pranešti padalinio vadovui ir darbdaviui;

1.4.7. nustatytą tvarką pasitikrinti sveikatą. Sveikatą tikrintis ne rečiau kaip kartą per metus pagal darbdavio sudarytą ir su Visuomenės sveikatos centru suderintą grafiką. Su šiuo grafiku montuotojas supažindinamas pasirašytinai;

1.4.8. pranešti padalinio vadovui ir darbdaviui apie darbo metu gautas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;

1.4.9. laikytis įmonės vidaus darbo tvarkos taisyklių, darbe nevartoti alkoholinių gėrimų bei narkotinių medžiagų, rūkyti tik tam skirtose vietose;

1.4.10. laikytis asmens higienos reikalavimų, prižiūrėti, kad švarūs būtų darbo drabužiai bei apavas, rankas plauti tik tam skirtomis priemonėmis.

1.5. Montuotojas turi teisę:

1.5.1. reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugias ir sveikas darbo sąlygas, įrengtų kolektyvinės apsaugos priemones, aprūpintų asmeninės apsaugos priemonėmis;

1.5.2. sužinoti iš padalinio vadovo, darbdavio apie darbo aplinkoje esančius sveikatai pavojingus kenksmingus veiksniai;

1.5.3. susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais. Jeigu su jais nesutinka, sveikatą patikrinti pakartotinai;

1.5.4. tartis su darbdaviu dėl darbo sąlygų gerinimo;

1.5.5. atsisakyti dirbti, kai kyla pavojus sveikatai ir gyvybei;

1.5.6. įstatymų nustatyta tvarka reikalauti, kad būtų atlyginta žala, padaryta sveikatai dėl nesaugių darbo sąlygų;

1.5.7. išlikus klausimam dėl saugos ir sveikatos, kreiptis į darbuotojų atstovą, padalinio vadovą, darbdavį, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetą, Valstybinę darbo inspekciją ar kitą valstybės instituciją.

1.6. montuotojas privalo žinoti priešgaisrinės saugos instrukcijos reikalavimus ir juos vykdyti. Žinoti, kur įmonėje laikomas gaisro gesinimo priemonės, mokėti jomis naudotis, vengti veiksmų ir nesudaryti sąlygų, galinčių sukelti gaisrą.

1.7. Pastebėjęs gaisrą, montuotojas nedelsdamas turi pranešti ugniagesiams, iškviesti į gaisravietę vadovaujančius darbuotojus, gesinti gaisro židinį turimomis gesinimo priemonėmis.

1.8. Montuotojo darbo laikas neturi viršyti keturiasdešimt valandų per savaitę. Ilgiausias darbo laikas, įskaitant viršvalandžius, neturi viršyti keturiasdešimt aštuonių valandų per savaitę.

2. Profesinės rizikos veiksniai. saugos priemonės nuo jų poveikio

2.1. Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai montuotojo darbo vietoje:

2.1.1. kritimas iš aukščio;

2.1.2. netvarkinga ir neparuošta darbo vieta: netvarkingai sandėliuojami gaminiai, nepakankamas apšvietimas it t.t.

- 2.1.3. netvarkingi kėlimo mechanizmai;
- 2.1.4. nepalankios meteorologinės sąlygos;
- 2.1.5. elektros srovė.

2.2. Montuotojo darbo vietoje bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dB (A), oro užterštumas - higienos normose nurodytų dydžių. Apsisaugojimui nuo triukšmo būtina naudoti antifonus arba trumpinti triukšmo trukmę, nuo dulkių, dujų - dujokaukę, respiratorių.

2.3. Asmeninės apsaugos priemonės ir jų dėvėjimo (naudojimo) laikas parenkami vadovaujantis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis priemonėmis nuostatų reikalavimais.

### 3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią

#### 3.1. Prieš pradėdant dirbti, montuotojas privalo patikrinti:

3.1.1. įrankius ir technologinę įrangą; ar prie krovinių kabinimo įtaiso pritvirtinta lentelė, kurioje nurodytas jo numeris, keliamoji galia ir busimoji bandymo data, ar yra konstrukcijų užkabinimo schemas;

3.1.2. konstrukcijų, gaminių būklę, ženklimą, nuvalyti nuo jų purvą, sniegą, patikrinti montavimo kilpas, ir kitus užkabinimo mazgus;

3.1.3. ar aptverti tilteliai, kilnojamosios montuotojų aikštelės, staleliai, kitos paaukštinimo priemonės, ar pritvirtinti tilteliai ir kopėčios;

3.1.4. ar aptvertos žmonių ir transporto judėjimo vietos, tvarkingos sandėliavimo aikštelės;

3.1.5. ar tvarkingos asmeninės apsaugos priemonės, nepasibaigęs saugos diržų bei lynų išbandymo terminas, ar tvarkingi jų jungiamieji elementai.

### 4. Darbuotojo veiksmai darbo metu

4.1. Neleidžiama naudotis technologine įranga, įrankiais, paaukštinimo priemonėmis, krovinių kabinimo įtaisais, kurie turi trūkumų - įtrūkę, įskilę ir darbo metu gali lūžti.

#### 4.2. Konstrukcijos turi būti sandėliuojamos taip:

4.2.1. pamatų, rūsio sienų blokai - ne aukštesnėmis kaip 2,5 m rietuvėmis su tarpikliais;

4.2.2. sienų ir pertvarų plokštės, santvaros - kasetėse stačios;

4.2.3. perdangų plokštės - ne aukštesnėmis kaip 2,5 m rietuvėmis su tarpikliais;

4.2.4. kolonos, rygeliai - ne aukštesnėmis kaip 2 m rietuvėmis ant padėklų su tarpikliais;

4.2.5. padėklai ir tarpikliai tarp sandėliuojamų medžiagų dedami viena virš kito. Jie turi būti 20 mm storesni nei montavimo kilpų aukštis;

4.2.6. tarp rietuvių turi būti ne siauresnės kaip 1 m praeigos; kur reikia, turi būti palikta pakankamai plati važiuojamoji dalis.

4.3. Aikštelėje, kurioje atliekami montavimo darbai, neleidžiama dirbti kitų darbų, draudžiama būti pašaliniam asmenims. Žmonėms draudžiama būti ir tame pastato aukšte, virš kurio montuojamos konstrukcijos.

4.4. Atlikdamas aukštybinius darbus, montuotojas turi naudotis tik inventoriniais tilteliais, lipynėmis, kopėčiomis, pastoliais.

4.5. Darbo vietas ir jų prieigas, kurios yra 1,3 m aukščiau grunto, darbinio pakloto ir pan., būtina aptverti saugos aptvaromis. Technologines angas, angas perdangose bei pamatuose būtina uždengti ištisiniu paklotu arba aptverti. Aptvaros, saugančios nuo kritimo iš aukščio, turi būti ne žemesnės kaip 1,1 m, su parankiu viršuje, 0,15 m aukščio ištisine juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

4.6. Kranininkui arba gervės operatoriui signalinius ženklus turi duoti tik vienas asmuo - montavimo brigados brigadininkas, grandininkas arba krovinių kabinėtojas. Ženklą „Stok“ gali duoti bet kuris pavojų pastebėjęs darbuotojas.

4.7. Prikabinant krovinius būtina laikytis patvirtintų kabinimo schemų. Neturint schemų, krovinyms keliamas vadovaujant kranu darbo vadovui. Neleidžiama kelti užpiltų žemėmis, prišalusiu, apkrautų kitais krovinių krovinių. Valyti nuo konstrukcijų ledą, purvą reikia prieš jas pakeliant. Draudžiama valant daužyti ir lankstyti montavimo kilpas.

4.8. Prieš pakeliant konstrukciją montuotojas privalo patikrinti, ar jos masė atitinka kranu keliamąją galią. Konstrukcijas, kurių masė artima kranu keliamajai galiai, pirmiausia reikia pakelti į 200-300 mm aukštį ir patikrinti, ar patikimi stabdžiai, ar gerai prikabinta. Tik įsitikinus, kad viskas gerai, kelti konstrukcijas į projektinę padėtį.

4.9. Kad keliamos konstrukcijos ir elementai nesiūbuotų ir nesisuktų, juos reikia prilaikyti virvėmis arba plonu lynu. Keliant konstrukcijas, kurios bus montuojamos gulsčios arba pasvirusios, reikia naudoti porines atotampas, pritvirtintas prie abiejų konstrukcijų dalių.

4.10. Į projektinę padėtį pastatyti elementai ir konstrukcijos turi būti įtvirtinami (jei tai ne nuolatinė jų vieta - bent laikinai) specialiais įtaisais. Atkabinti stropus neįvertinus konstrukcijų ar elementų draudžiama. Laikino įtvirtinimo vietos ir būdai nurodomi darbų vykdymo projekte.

4.11. Elementus ir konstrukcijas atkabinti (jeigu krovinių kėlimo įtaisai be nuolatinio valdymo atkabintuvų), įdėtines detales sujungti, siūles užtaisyti galima tik nuo inventorinių paaukštinimo priemonių.

4.12. Surenkamąsias konstrukcijas į projektinę padėtį (pagal pažymėtas ašis ir žymas) reikia padėti taip, kad nebūtų liečiamos anksčiau sumontuotos konstrukcijos.

4.1.3. Sumontuotus laiptų maršus ir aikšteles, liftų šachtas reikia tuoj pat aptverti. Saugos aptvaras reikia statyti prisirišus saugos diržą.

4.1.4. Dirbant daugiaaukščiame pastate ant kiekvieno aukšto konstrukcijas montuoti leidžiama tik gerai sutvirtinus visas prieš tai montuoto aukšto konstrukcijas.

Pastoliai, kopėčios, pakabinamieji lopšiai ir kiti įtaisai, reikalingi montuotojui, turi būti pastatyti ant montuojamų konstrukcijų prieš jas pakeliant.

4.1.5. Atliekant darbus ant konstrukcijų (santvarų, rygelių ir kt.), kur negalima įrengti saugos aptvarų, bei dirbant arčiau kaip 2 m nuo neaptvertų pavojingų angų privalu naudoti saugos diržą. Saugos diržo tvirtinimo vieta nurodo meistras ar statinio statybos vadovas. Tvirtinama prie patikimų konstrukcijų arba apsauginio lyno.

4.1.6. Apsauginis lynas turi būti pritvirtintas aukščiau negu yra paaukštinimo priemonės, ant kurios atsistojęs dirba montuotojas, plokštuma. Kai dirbama vaikstant apatinėmis santvarų ar rygelių juostomis, apsauginis lynas tvirtinamas ne aukščiau kaip 1,5 m nuo jų, o vaikstant pokraninėmis sijomis - ne aukščiau kaip 1,2 m.

4.1.7. Ardyti konstrukcijas galima tik sutvirtinus jų elementus laikinomis atramomis, lynais ir pan. Visą ardyimo laiką reikia stebėti liekančių elementų būklę - ar jie negriūva. Draudžiama tuo pačiu metu ardyti dviejų ar daugiau aukštų, esančių vienoje vertikalėje, konstrukcijas.

4.1.8. Draudžiama atlikti aukštybinius konstrukcijų montavimo darbus, kai vėjo greitis 15 m/sec. ir daugiau, kai yra plikšala, rūkas, blogas matomumas, perkūnijos metu. Reikia nutraukti sienų plokščių ir kitų vertikalių konstrukcijų, kurių plokštumos didelės, montavimo ir perkėlimo darbus, kai vėjo greitis 10 m/sec ir daugiau.

4.19. Montuotoju draudžiama:

4.19.1. konstrukcijas vilkti kranu;

4.19.2. palikti konstrukcijas kabančias;

4.19.3. stovėti ant elementų ir konstrukcijų, kai jos keliamos ar statomos į projektinę padėtį;

4.19.4. perstumti pastatytas ir atkabintas konstrukcijas į kitą vietą;

4.19.5. naudoti kūjį statant konstrukcijas į projektinę padėtį; nuimti laikinuosius konstrukcijų tvirtinimo įtaisus, kol jos nesutvirtintos projekte nurodytu būdu;

4.19.6. dėti montavimo įrangą ant sienų ar perdangų kraštų.

4.20. Statant pastatus aukštų arba perdangų pakėlimo metodu, kolonos ir kiti montavimo elementai sandėliuojami tik pagal darbų vykdymo projekte nurodytą schemą, kuri laikoma



montavimo valdymo pulto patalpoje. Draudžiama statant šiuo metodu atlikti pakėlimo darbus, kai tarp operatoriaus, dirbančio valdymo pulte, ir montuotojų, kurie stato laikinąsias ar nuolatine atramas, nėra telefono arba radijo ryšio.

#### 5. Darbuotojo veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais

5.1. Avariniais atvejais tuojau pat nutraukti darbus. Apie tai pranešti vadovaujantiems darbuotojams. Skubiai imtis priemonių grėsmę keliančioms priežastims pašalinti.

5.2. Įvykus nelaimingam atsitikimui ar avarijai, nedelsiant suteikti pirmąją medicinos pagalbą nukentėjusiajam, prireikus iškviešti gydytoją, pranešti apie tai vadovaujantiems darbuotojams, išsaugoti, jei įmanoma, nepakeistą įvykio vietą iki tyrimo pradžios.

#### 6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą

##### 6.1. Baigęs darbą, montuotojas privalo:

6.1.1. sutvarkyti darbo vietą, pašalinti iš jos ir praeigų šiukšles, gamybines atliekas, tvarkingai sudėti medžiagas;

6.1.2. surinkti darbo įrankius (lynus, skriemulius, laužtuvus, kaiščius ir kt.) juos nuvalyti, sutepti ir sudėti į tam skirtą vietą.

6.1.3. apie visus darbo metu pastebėtus trūkumus, nesklandumus pranešti vadovaujantiems darbuotojams;

6.1.4. nusiplauti rankas ir veidą šiltu vandeniu su muilu, jeigu yra galimybė, nusiprausti po dušu.

## INSTRUKCIJĄ PARENGĖ

## SUDERINTA

## 2 MOKYMO ELEMENTAS. KROVINIŲ KABINĖJIMO DARBAI

### 2.1. PRISTATYMAS SU POWER POINT PROGRAMA „STATYBOS DARBAI SU KĖLIMO IR KROVIMO ĮRANGA“

#### *PRIEDAS NR.11*

#### *KĖLIMO KRANAI*

Bokštiniai, strėliniai ir kiti kranai turi būti statomi pagal statybos darbų technologijos projektą, šiame projekte turi būti nurodyta:

1. kranų keliamoji galia, kablo kėlimo aukštis ir strėlės siekis, atsižvelgiant į statybos ir montavimo darbų sąlygas;
2. saugūs atstumai nuo elektros tinklų ir elektros perdavimo linijų, miesto transporto bei pėsčiųjų judėjimo vietų, nepavojingi kranų priartėjimo atstumai prie pastatų ir medžiagų bei detalių sandėliavimo vietų;
3. kranų pastatymo bei darbo sąlygos arti iškasų;
4. kelių kranų, dirbančių viename bėgių kelyje arba lygiagrečiuose keliuose, saugaus darbo sąlygos ir tvarka;
5. kėlimo reikmenų sąrašas ir krovinių kabinimo stropavimo schemų grafinis pavaizdavimas;
6. krovinių sandėliavimo vieta ir gabaritai, privažiavimo keliai, saugos ženklų bei perspėjimų išdėstymo vietos ir pan;
7. darbų saugos priemonės aikštelėje, kur sumontuotas kranas (statybos aikštelės apšvietimas, montavimo zonos, bėgių kelio aptvarai ir pan.).

Negalima leisti eksploatuoti kranų, jeigu:

1. su juo dirba neatestuoti mašinistai (operatoriai), neapmokyti krovinių kabinėtojai, jeigu nepaskirti kranų darbo vadovai;
2. kranas eksploatuojamas laiku neatlikus jo techninės būklės patikrinimo;
3. nevykdomi įgaliotos įstaigos eksperto ir kontroliuojančių institucijų pareigūnų nurodymai;
4. svarbiose metalinėse konstrukcijose yra įtrūkimų, kitų defektų, mažinančių konstrukcijų stiprumą ir keliančių pavojų saugiam kranų naudojimui;
5. neleistinais nusidėvėję kablai, lynai, grandinės;
6. nesutvarkyti krovinių kėlimo ar strėlės siekio keitimo mechanizmai;
7. nesutvarkyti krovinių kėlimo ar strėlės siekio keitimo mechanizmų stabdžiai;
8. nesutvarkytas kablo kėlimo aukščio ribotuvai, keliamosios galios ribotuvai, signaliniai prietaisai, kiti saugos įtaisai arba yra kitų defektų, keliančių žmonėms pavojų.

### **BOKŠTINIAI KRANAI**

Bokštinių kranų bėgių keliai turi būti tiesiami ant atsparaus kranų apkrovoms, horizontalaus, gerai sutankinto grunto.

Nuolydis turi būti ne didesnis kaip 0,003, o skersinis - 0,008-0,01.

Bėgių keliams naudojami išbandyti mediniai ar gelžbetoniniai pabėgiai.

Bėgių kelio gale turi būti įrengtos galinės atsparos. Jos turi būti lygiagrečiai pritvirtintos prieš paskutinį pabėgį (1).



2 pav. Bokštinis kranas

Kranų darbas turi būti organizuojamas laikantis šių reikalavimų:

1. asmenims, tiesiogiai nedirbantiems krovinių kėlimo bei perkėlimo darbų, neleidžiama būti šių darbų vykdymo zonos ir kranų kabinose;
2. apžiūrint, remontuojant, reguliuojant kranų mechanizmus ir elektros įrenginius, elektros srovės įjungimo kirtiklis turi būti išjungtas;
3. kobiniai turi būti parenkami pagal krovinio svorį, prikabinimo taškų skaičių ir atstumą tarp jų;
4. smulkūs kroviniai turi būti keliami bei perkeliama specialioje taroje taip, kad neiškristų. Kelti plytas ant padėklų be aptvarų leidžiama tik kraunant nuo žemės į automobilius, bei kai kėlimo zonoje nėra žmonių;
5. neleidžiama kelti sunkesnių kaip 500kg nepaženklintų gelžbetoninių ir betoninių gaminių, ant kurių nepažymėtas jų faktinis svoris;
6. krovinytis keliamas tik po to, kai pakėlus jį į 200-300 mm aukštį patikrinamas stabdžių patikimumas ir prikabinimo kokybė;

7. krovinius kelti ir nuleisti leidžiama tik tada, kai tarp krovinio ir sienos, kolonos, rietuvės, geležinkelio vagono, staklių ir kitų įrenginių nėra žmonių;
8. neleidžiama krovinio kelti, perkelti ir nuleisti, jeigu po krovinio yra žmonių;
9. perkeliamas iš vienos vietos į kitą krovinys turi būti ne mažiau kaip 0,5 m aukštyje virš daiktų, esančių jo kelyje;
10. važiuojančio strėlinio kranu su krovinio apkrova ir strėlės padėtis turi būti tokia, kaip nurodyta naudojimo instrukcijoje;
11. vienu metu važiuoti ir sukti kranu strėlę neleidžiama;
12. perkeliama krovinį leidžiama nuleisti tik į parengtą vietą, ant iš anksto padėtų reikiamo stiprumo padėklų;
13. neleidžiama krauti krovinį į tam tikslui nepaskirtą vietą. Krauti krovinius ir imti juos iš rietuvių reikia tvarkingai, nepažeidžiant nustatytos krovinų sandėliavimo tvarkos ir neužkraunant takų.

#### Draudžiama

1. lipti į važiuojantį kraną;
2. būti prie dirbančio strėlinio ar bokštinio kranu, kur galima patekti tarp sukamųjų ir nesukamųjų kranu dalių;
3. kelti ir perkelti krovinius su esančiais ant jų žmonėmis;
4. kelti užpildus žemėmis ar prišalusius, apkrautus kitais kroviniais, pritvirtintus varžtais arba užpildus betonu krovinius;
5. vilkti krovinius žeme, grindimis, užkabinus juos kranu kabliu, kai krovinio kėlimo lynai yra pasvirę;
6. kranu traukti kroviniais prispaustus kobinius, lynus ar grandines;
7. traukti keliamą, perkeliama ar nuleidžiamą krovinį.
8. krovinų kabinėtojams lyginti keliamą ar perkeliama krovinį savo svoriu ir taisyti netinkamai uždėtus kobinius;
9. paduoti krovinius pro langus ir į balkonus, neįrengus specialių įtaisų;
10. krauti automobilius, kai jų kabinoje yra žmonių;
11. naudoti galinius jungiklius kaip darbinius ir jais automatiškai stabdyti mechanizmus;
12. dirbti, kai nesutvarkyti saugos įtaisai ir stabdžiai arba jie neveikia;
13. įjungti kranu mechanizmus, kai kranu mašinų skyriuje ant strėlės, atsvaro ir kt. yra žmonių. Išimtį leidžiama daryti asmenims, kurie tikrina ir reguliuoja kranu mechanizmus bei

elektros įrenginius. Šiuo atveju mechanizmai turi būti įjungiami pagal tikrinančio asmens duodamą signalą;

14. paduoti krovinius pro langus ir į balkonus, neįrengus specialių įtaisų;
15. krauti automobilius, kai jų kabinoje yra žmonių;
16. naudoti galinius jungiklius kaip darbinius ir jais automatiškai stabdyti mechanizmus;
17. dirbti, kai nesutvarkyti saugos įtaisai ir stabdžiai arba jie neveikia;
18. įjungti kranų mechanizmus, kai kranų mašinų skyriuje, ant strėlės, atsvaro ir kt. yra žmonių. Išimtį leidžiama daryti asmenims, kurie tikrina ir reguliuoja kranų mechanizmus bei elektros įrenginius. Šiuo atveju mechanizmai turi būti įjungiami pagal tikrinančio asmens duodamą signalą;
19. dirbti remontuojamu kranu.

#### Krovinių kabinėtojas

1. gali pradėti darbą tik tai gavęs užduotį iš kranų darbo vadovo: jei užduotis neaiški, kranų darbo vadovas turi jį papildomai instrukuoti;
2. kroviniai turi būti aprišami ir užkabinami laikantis jų kabinimo schemų. Kartais kilnojami kroviniai turi būti keliami dalyvaujant kranų darbo vadovui.

Prieš paduodant signalą krovinių kabinėtojas turi:

1. įsitikinti, kad krovinyje patikimai aprištas ir niekas jo neprilaiko;
2. patikrinti, ar nėra ant krovinio nepritvirtintų detalių, įrankių ar kitų daiktų, kurie gali nukristi;
3. įsitikinti, ar keliamas krovinyje negali už ko nors užkliūti;
4. įsitikinti, ar nėra žmonių prie krovinio, taip pat tarp krovinio ir sienų, kolonų, rietuvių ar įrengimų, o taip pat ar nėra žmonių prie paties kranų bei strėlės ir krovinio nuleidimo zonoje.

Prieš nuleidžiant krovinį kabinėtojas privalo:

1. iš anksto apžiūrėti vietą, į kurią reikia nuleisti krovinį ir įsitikinti, kad krovinyje negalės nukristi, apsiversti arba nuslysti;
2. krovinio nuleidimo vietoje, esant reikalui, padėti stiprius padėklus, kad būtų patogiau iš po krovinio ištraukti kabinę;
3. kabinę nuo krovinio nuimti tik tada, kai krovinyje bus patikimai pastatytas, o jei reikia ir pritvirtintas.



Bokštinių kranų mašinistas privalo:


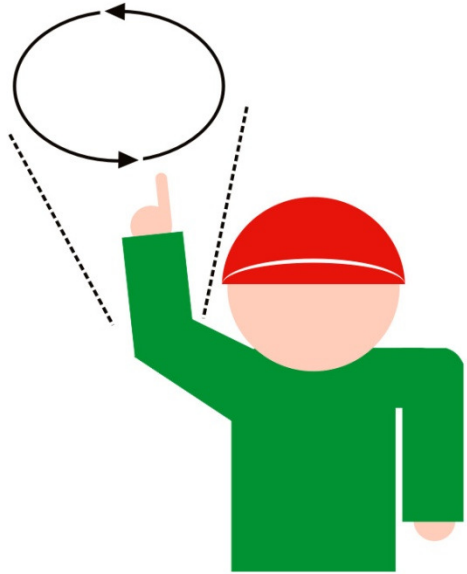
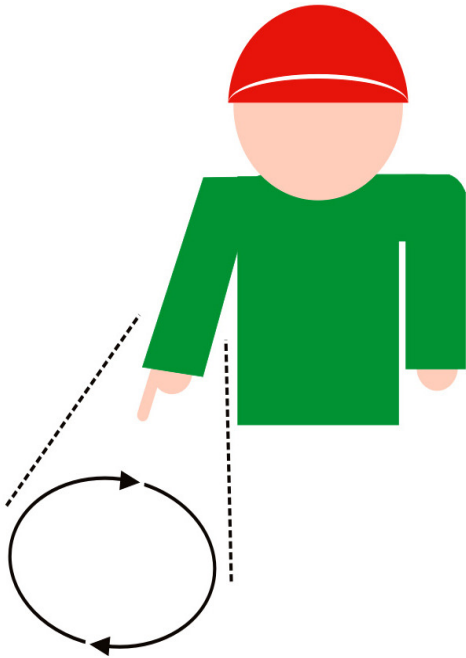
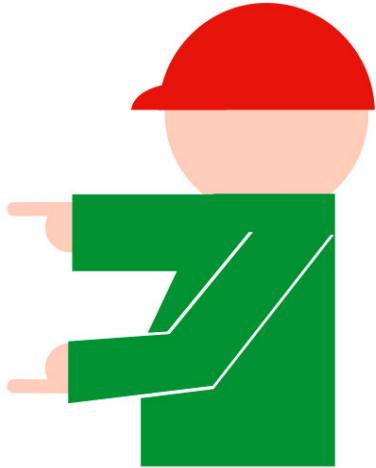
1. prieš pradėdamas darbą - susipažinti su pamainų žurnalo įrašais.
2. priimti kraną tik įsitikinęs, kad pats kranas, bėgių kelias ir nuimamieji krovinio kabinimo įtaisai tvarkingi.
3. apžiūrėti kraną, išbandyti visus krano mechanizmus tuščia eiga.
4. bokštinių kranų keliamosios galios ribotuvus tikrinamas:
5. keliamosios galios ribotuvus tikrinamas dalyvaujant kranų darbo vadovui. Patikrinimo rezultatai turi būti įrašyti pamainų žurnale. Tai daroma:
  - iki 5 t keliamosios galios kranų - prieš kiekvienos pamainos pradžią
  - didesnės kaip 5 t keliamosios galios - statybos arba įmonės
  - administracijos nustatytais terminais.

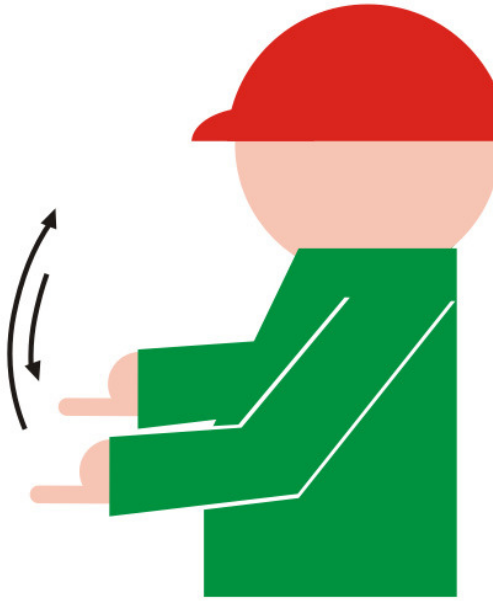
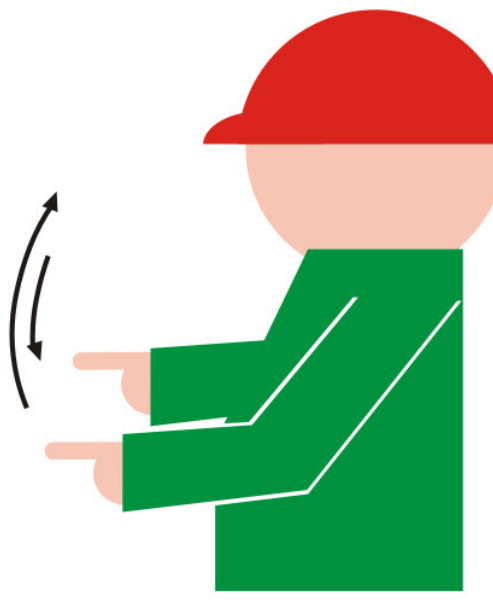
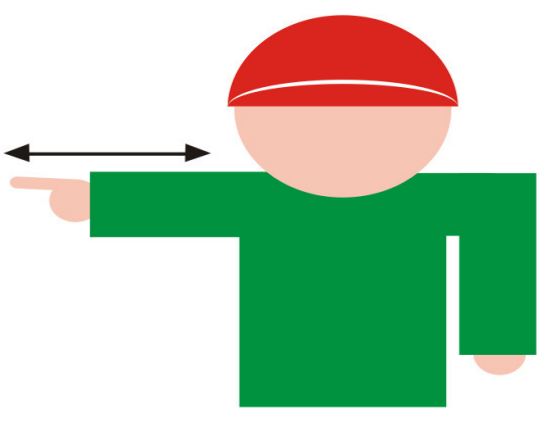
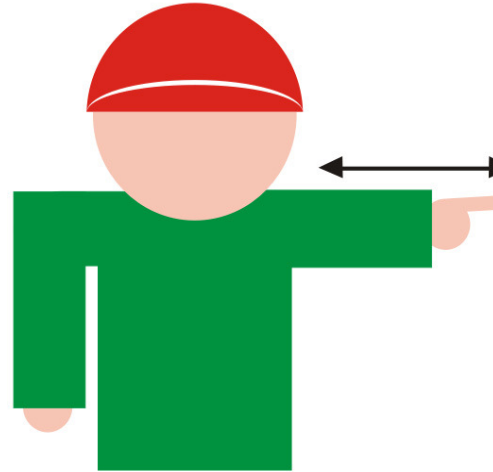
Keliant, pernešant krovinius bokštinių kranų mašinistui draudžiama:



1. kelti krovinį, kurio svoris didesnis už krano keliamąją galią duotam strėlės siekiui;
2. jei mašinistui nežinomas krovinio svoris, jis turi jį sužinoti iš kranų darbo vadovo;
3. išlaisvinti krovinius prispaustus nuimamuosius krovinio kabinimo įtaisus (kobinius, reples ir kt.);
4. kelti krovinį, kai ant jo yra žmonių, taip pat krovinį išlyginamą žmonių svoriu arba prilaikomą rankomis;
5. pakrauti ir iškrauti automašinas, jei kabinoje yra vairuotojas ar kitų žmonių;
6. pakrauti ir iškrauti automašinas, esant žmonėms kėbule.
7. leisti krovinius aprišti ir užkabinti pašaliniams asmenims, neturintiems kabintojo teisių;
8. naudoti nesuženklintus nuimamuosius krovinio kabinimo įtaisus;
9. kelti svorio markiruočių neturinčius gelžbetonio ir betono gaminius, gaminius apgadintomis kilpomis, netaisyklingai aprištus, pusiausvyros neturinčius krovinius, taip pat krovinius perpildytoje taroje;
10. padavinėti medžiagas į langų ir durų angas, jeigu nėra įrengtų priėmimo aikštelių;
11. krauti krovinius ant pastolių ir perdengimų, neturint raštiško kranų darbo vadovo leidimo;
12. kelti suslėgtų ir suskystintų dujų balionus, jei jie nesudėti specialius konteinerius;
13. kelti krovinius, kurių užkabavimo kilpų aukštis < 60 mm.

Asmenys dirbantys statybose turi mokėti naudojamą žodinę ir rankų ženklų kalbą



<i>lygyje, delnais į priekį.</i>	
<b>PABAIGA</b>	<b>AUKŠTYN</b>
	
<i>6 pav. Rankos sulenktos per alkūnes, plaštakos sudėtos kryžmai ties krūtine.</i>	<i>7 pav. Dešinė ranka delnu į priekį pakelta į viršų, lėtai daromi sukamieji judesiai.</i>
<b>ŽEMYN</b>	<b>VERTIKALUSIS ATSTUMAS</b>
	
<i>8 pav. Dešinė ranka nuleista delnu į vidų, lėtai daromi sukamieji judesiai.</i>	<i>9 pav. Ištiestomis į priekį rankomis tarp delnų rodomas vertikalus atstumas</i>

<p><i>PIRMYN</i></p>	<p><i>ATGAL</i></p>
	
<p><i>10 pav. Rankos sulenktos per alkūnes kampu, ištiestos į priekį, delnais į viršų, dilbiais daromi lėti judesiai kūno link.</i></p>	<p><i>11 pav. Rankos sulenktos per alkūnes kampu, delnais į apačią, dilbiais daromi lėti judesiai nuo kūno.</i></p>
<p><i>DEŠINĖN</i></p> 	<p><i>ATGAL</i></p> 
<p><i>12 pav. Dešinė ranka ištiesta peties lygyje delnu į apačią, daromi nedideli judesiai nurodyta kryptimi.</i></p>	<p><i>13 pav. Kairė ranka ištiesta peties lygyje delnu į apačią, daromi nedideli judesiai nurodyta kryptimi.</i></p>
<p><i>HORIZONTALUSIS ATSTUMAS</i></p>	<p><i>PAVOJUS</i></p>

	
<p>14 pav. Rankos prieš save krūtinės lygyje, delnais į vidų, rodomas horizontalus atstumas.</p>	<p>15 pav. Abi rankos pakeltos į viršų, delnais į priekį.</p>

### **PAVOJAI**

Nepakankamos žinios ir netinkamas kėlimo įrangos naudojimas gali būti sunkių nelaimingų atsitikimų priežastimi

Ant kėlimo įrangos turi būti nurodytas gamintojas, keliamoji galia, bandymo data bei įrangos masė.

Būtina laikytis naudojimosi instrukcijos.

Prikabinimo priemonės turi turėti apsaugą nuo neatsargaus atkabinimo ar nukritimo.

Draudžiama naudoti kėlimo įrangą žmonių kėlimui.

Kėlimo priemonės turi būti kompetentingai patikrintos, bet ne rečiau kaip vieną kartą per metus.

### **KABLIAI**

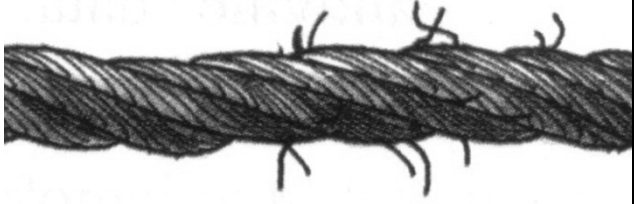



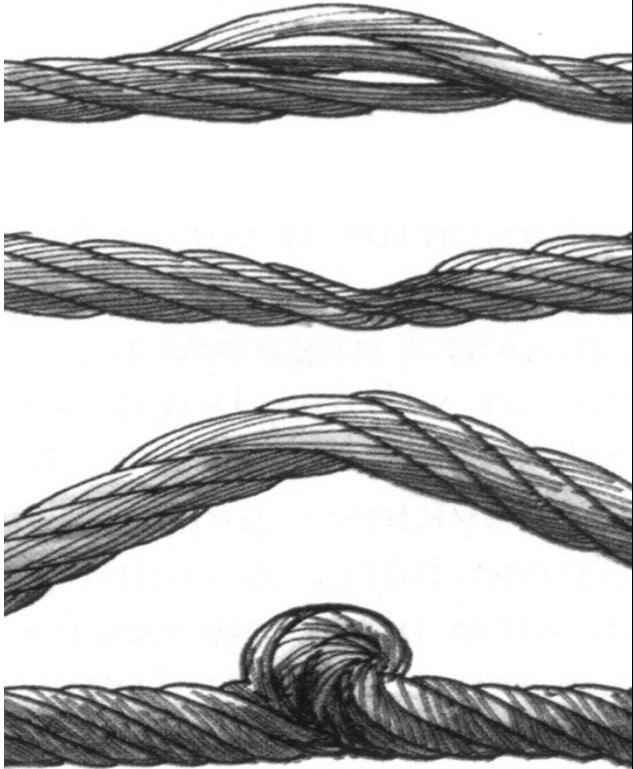
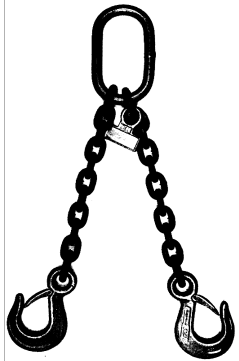
16 pav. Kranų krovinių kabliai turi būti su apsauginiu užraktu, kad nuimamasis krovinių kabinimo įtaisas negalėtų iškristi.

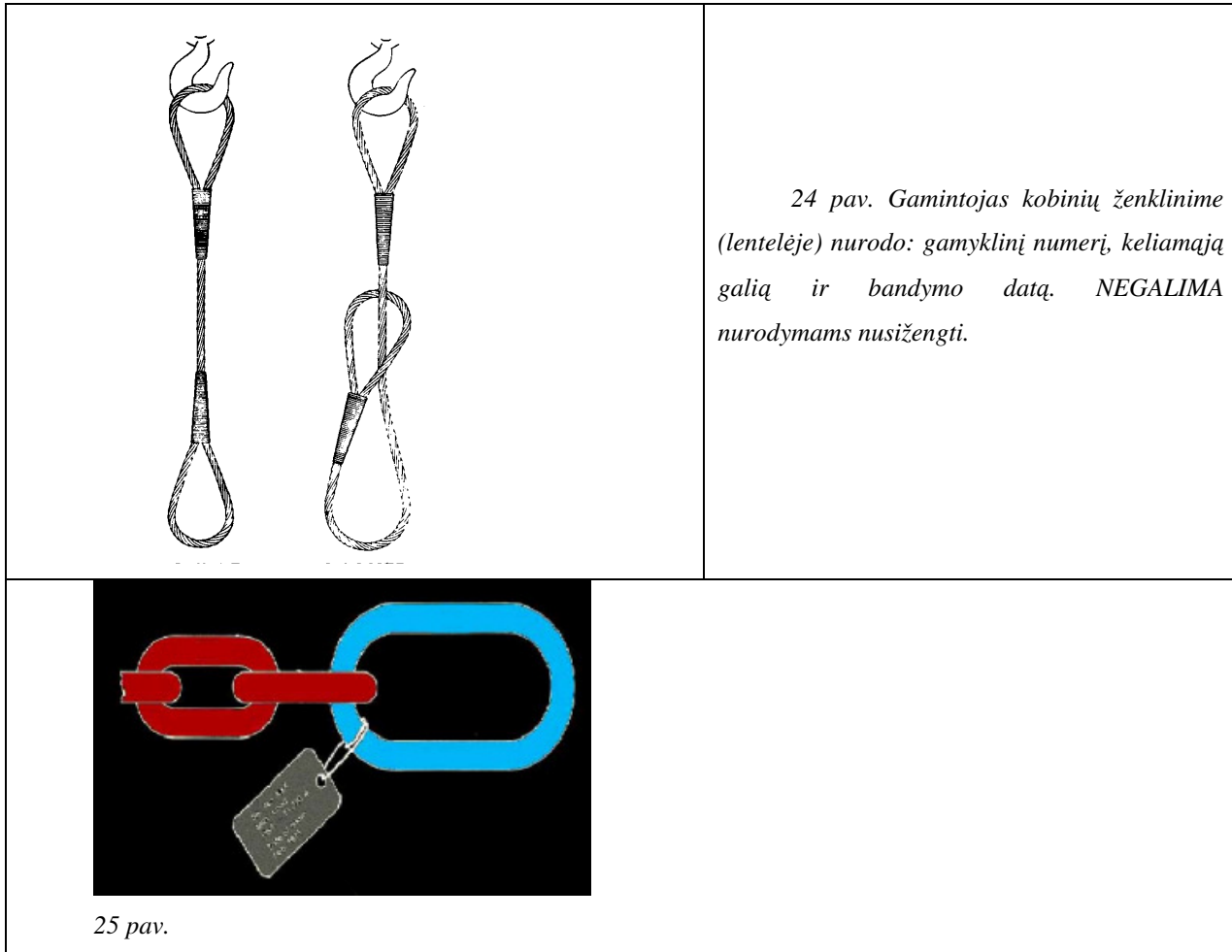


*PLIENINIAI LYNAI IR GRANDINĖS*

Kobinių plieniniai lynai turi atitikti veikiančius standartus ir turėti lynų gamyklos - gamintojos sertifikatą (liudijimą) arba sertifikato nuorašą apie jų išbandymą. Be tokio liudijimo lynų naudoti negalima.

<i>LYNŲ DEFEKTAI</i>	
	<i>17 pav. Vielelių nutrūkimas</i>
	<i>18 pav. Gijų nutrūkimas</i>

	<p>19 pav. Gijų išivijimas</p> <p>20 pav. Gijų suplojimas</p> <p>21 pav. Sulenkimas</p> <p>22 pav. Kilpos</p>
<p><i>KOBINIAI</i></p>	
	<p>23 pav. Kobinio lyno kilpa, apkabinanti žiedus, kablius ir kt. detales, turi būti su kaušeliu, kuris kilpoje įtvirtinamas apipinant lyno laisvąjį galą</p>



### TARA

Tara skirta transportuoti smulkias, birias ir kt. medžiagas keliamosiomis mašinomis.

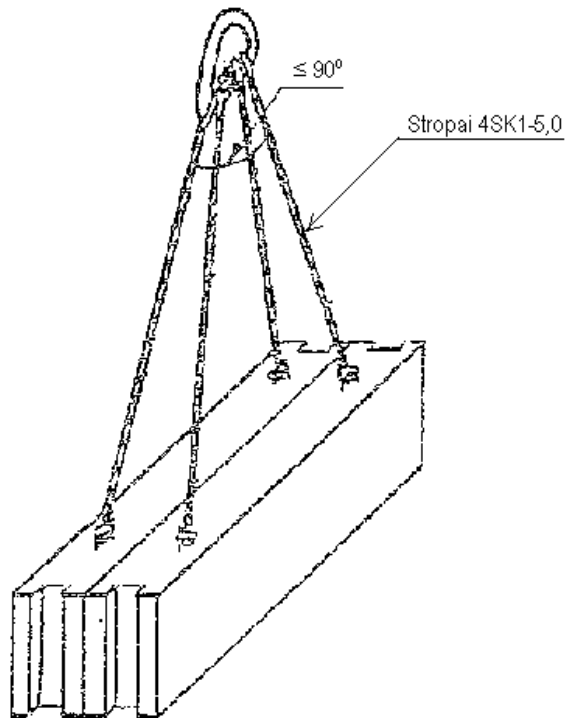
Taros talpa turi būti tokia, kad keliamosios mašinos nebūtų galima perkrauti.

Ant taros turi būti nurodyta jos paskirtis, numeris, svoris ir didžiausias krovinio, kuriam transportuoti ji yra skirta, svoris. Kokia tara priskirtina prie specialios technologinės, sprendžia Technikos priežiūros tarnyba.

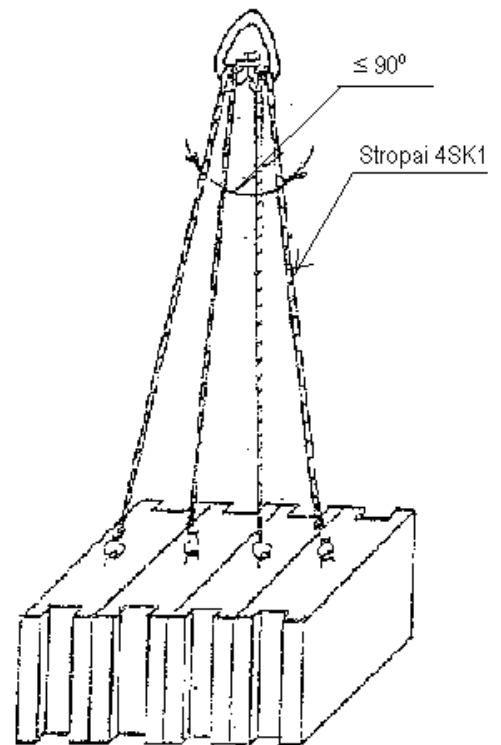
Krovinio kabinimo įtaisus bei tarą gaminti ir remontuoti suvirinimo būdu gali įmonės, turinčios Technikos priežiūros tarnybos leidimą.

Pagaminti nuimamieji krovinio keliamieji įtaisai (kobiniai, traversos, replės-griebtuvai ir pan.) techniškai patikrinami gamykloje-gamintojoje, o po remonto - gamykloje, kur buvo remontuojami.

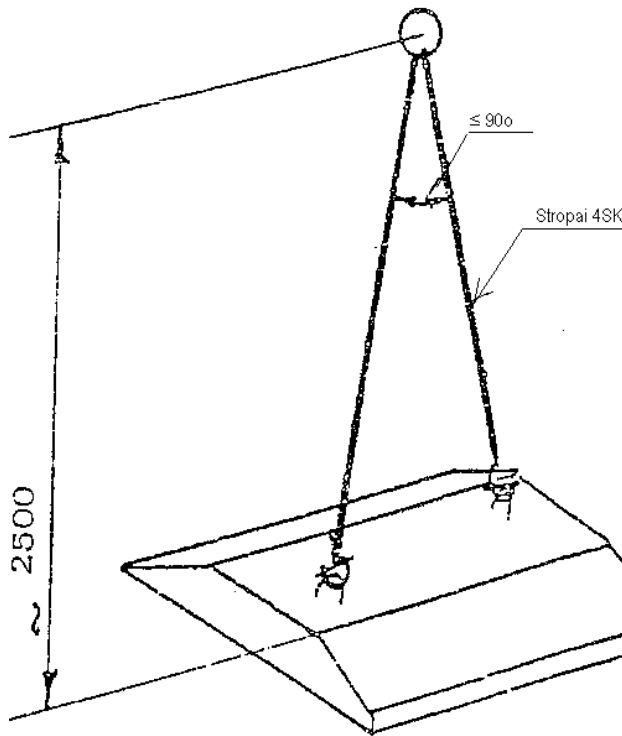
## 2.2. JUOSTINIŲ PAMATŲ, PERDANGOS PLOKŠČIŲ IR SĄRAMŲ PRIKABINIMO SCHEMAS



26 pav. Schema Nr. 1  
Pamatų blokų stropavimas iškraunant  
Po 2 vnt iki 2 t svorio

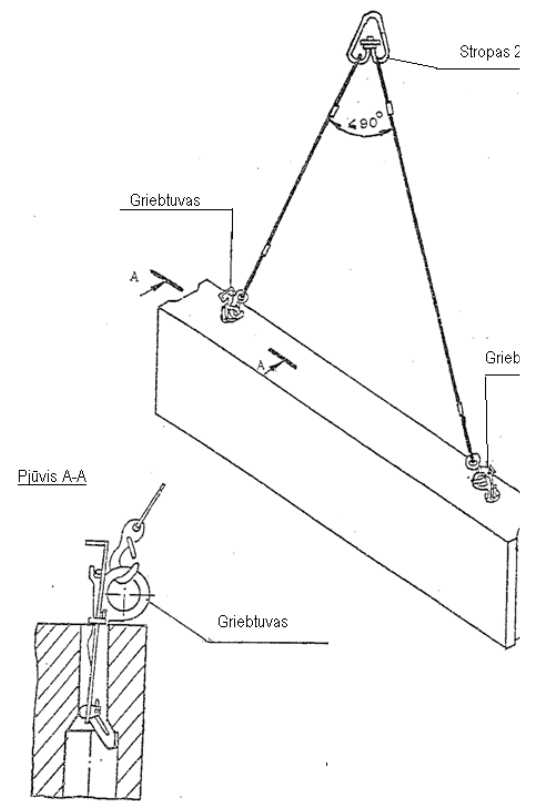


27 pav. Schema Nr. 2  
Pamatų blokų stropavimas iškraunant  
Po 4 vnt iki 2 t svorio



28 pav. Schema Nr.3

Juostinių pamatų papėdės stropavimas iki 3,2 t svorio

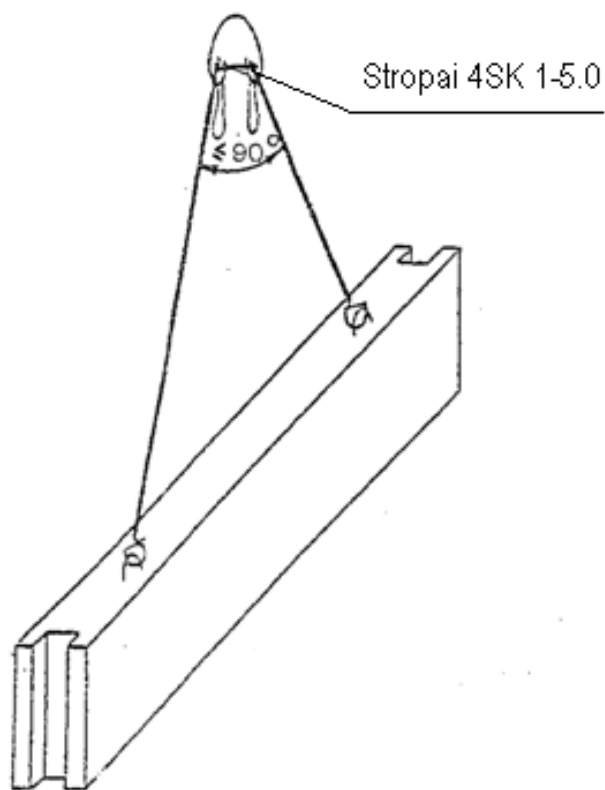


29 pav. Schema Nr.4

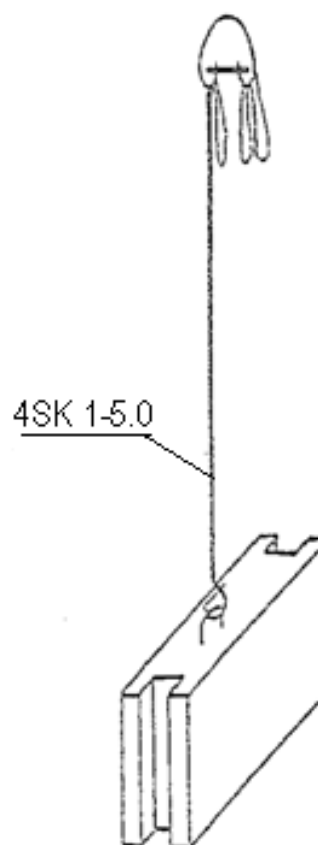
Bekilpio pamatų bloko su angomis stropavimas iki 2 t svorio

Stropai gali būti pakeisti kitais atitinkamos kėlimo galios plieniniais ar medžiaginiai stropais ar įranga, užtikrinančia darbų saugą.



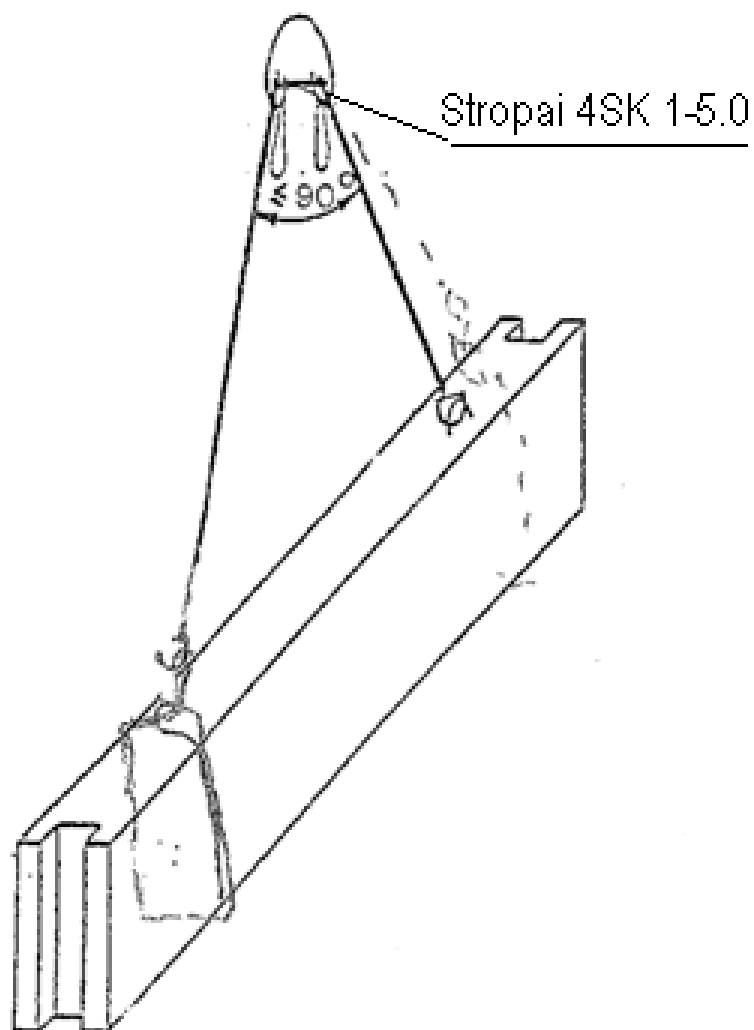


30 pav. Schema Nr. 5  
Stropavimas už 2 taškus, iki 2 t svorio



31 pav. Schema 6  
Už 1 taško, iki 1 t svorio

Pamatų blokų stropavimas su nutrūkusiom blokų kilpomis

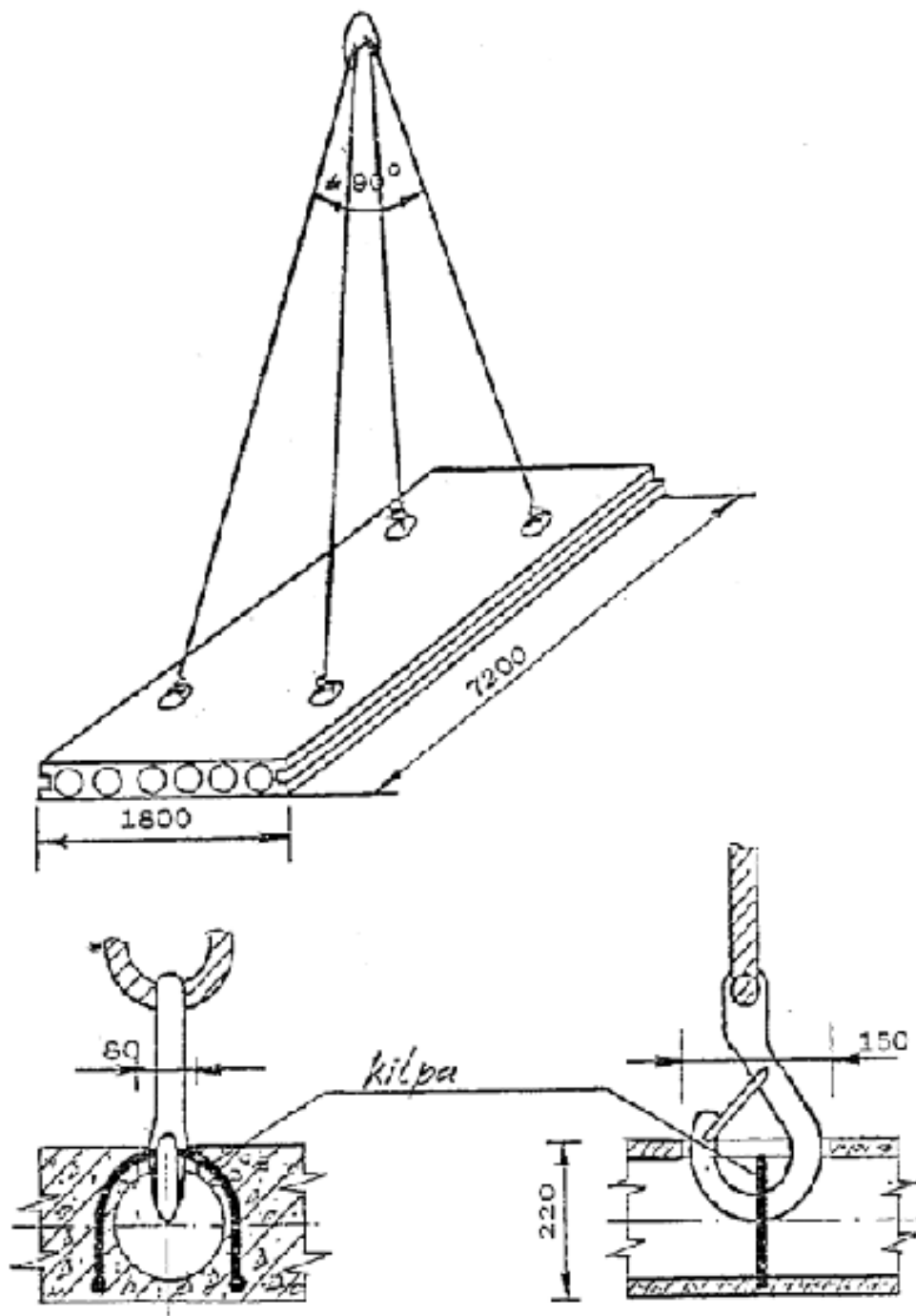


32 pav. Schema 7

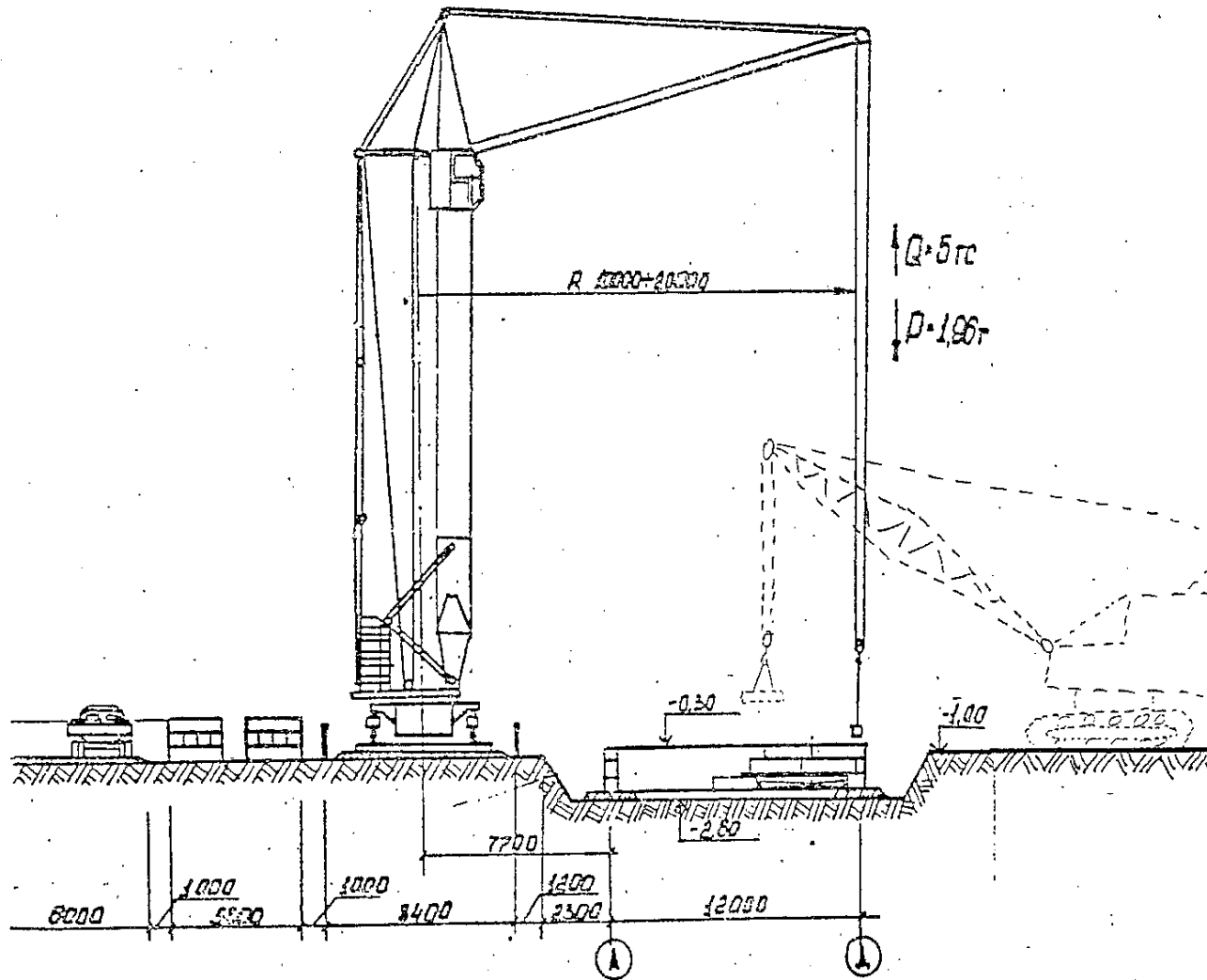
Už 2 taškų, iki 2 t svorio

Stropai 4SK 1-5,0

ir stropas SKP2



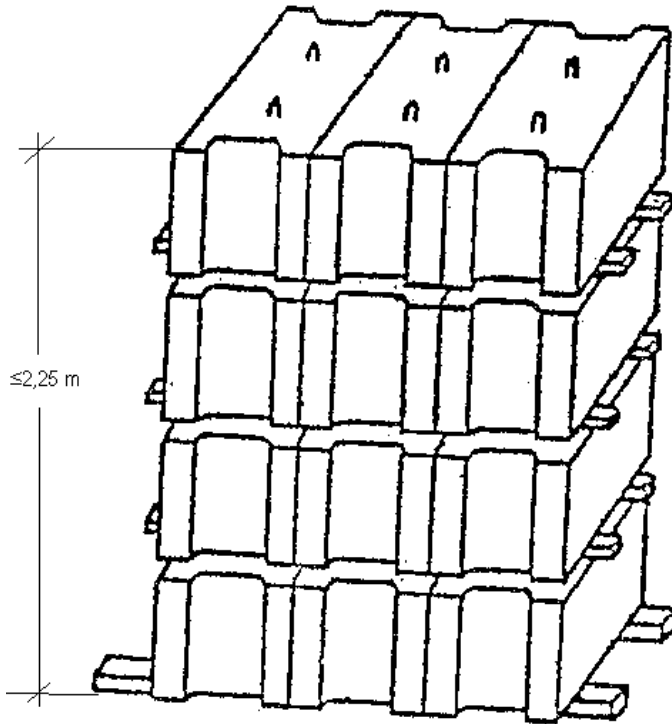
33 pav. Perdangų plokščių stropavimas



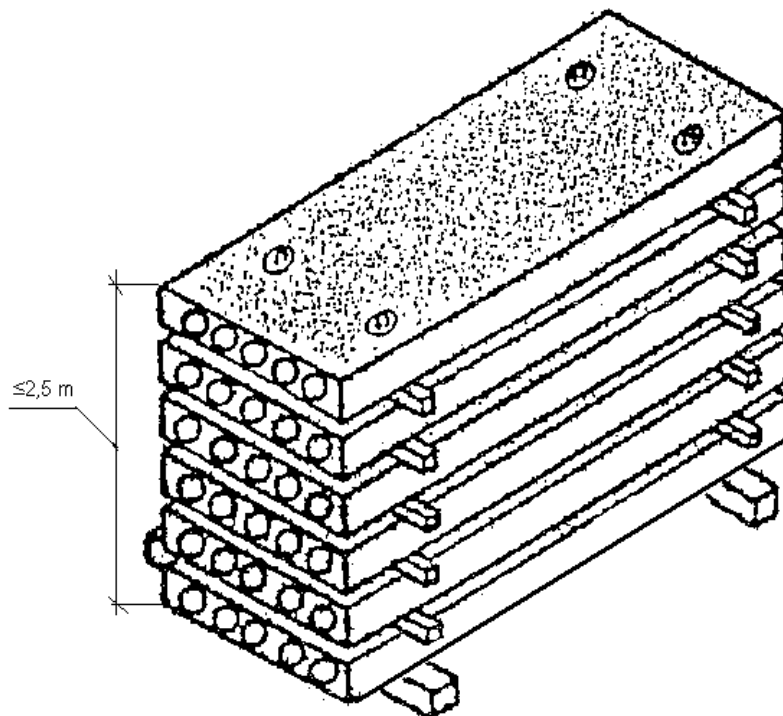
34 pav. Surenkamų juostinių pamatų schema

### 3.1. TECHNOLOGINĖS KORTELĖS TK - 06, „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“

Statybvietyje gaminiai, prisilaikant sandėliavimo taisyklių arba gamyklos gamintojos rekomendacijų, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tašai rietuvėje dedami vienoje vertikaloje. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Į rietuves kraunami pamatų blokai, kolonos be gėmių, pokraninės sijos, perdangų ir denginių plokštės. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

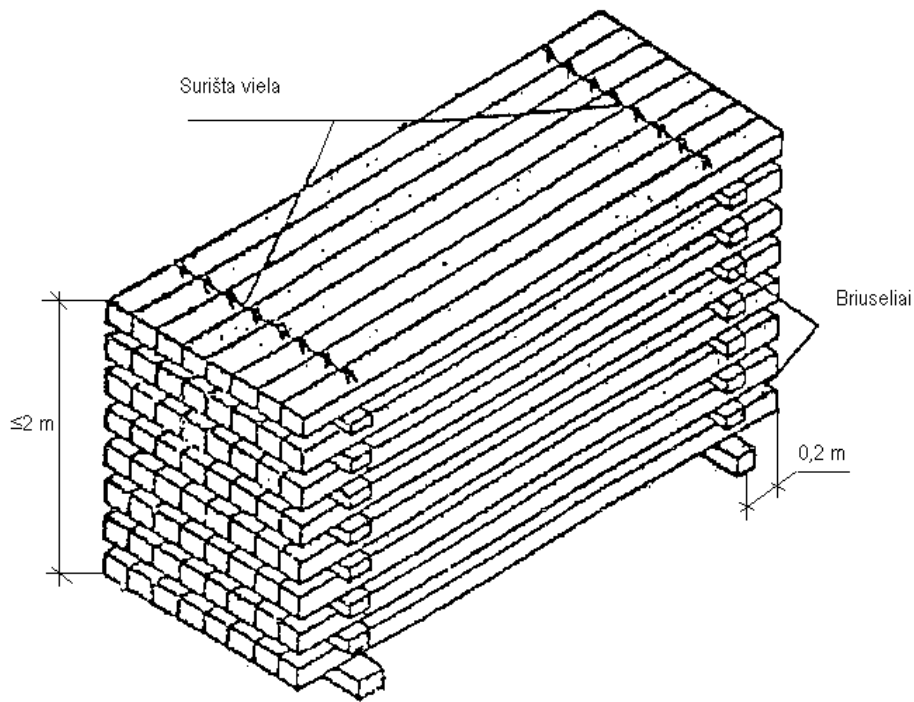


35 pav. Sandėliuojant pamatų blokus didžiausias rietuvių aukštis turi būti ne daugiau kaip 2,25m.



36 pav. Sandėliuojant perdengimo plokštės didžiausias rietuvių aukštis turi būti ne daugiau kaip 2,5m.





37 pav. Sandėliuojant sąramas didžiausias rietuvių aukštis turi būti ne daugiau kaip 2,0m.

Juostinių pamatų montavimo leistini nuokrypiai:

1. Paviršių ir kampų nuokrypiai nuo vertikalės 10 mm;
2. Siūlių tarp montuojamų blokų storis 20 mm;
3. Konstrukcijos ašių nuokrypių poslinkis 10 mm;
4. Briaunų nuokrypiai nuo projektinės altitudės 15 mm;
5. Eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 metrų ruože 20 mm.

Perdengimo plokščių montavimo leistini nuokrypiai:

1. Perdangos plokščių viršaus altitudžių skirtumas aukšto ribose iki 10 mm;
2. Dviejų gretimų perdangos plokščių aukščių skirtumas sandūroje iki 5 mm;
3. Perdangų plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai plokštės

ilgis:

iki 4,0 m - 5 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m - 6 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m - 8 mm.

4. Dviejų gretimų (neįtemptų) perdangos plokščių matomų paviršių altitudžių skirtumas, kai plokščių ilgis:

- iki 4,0 m - 8 mm;
- nuo 4,0 iki 8,0 m - 10 mm;
- nuo 8,0 iki 16,0 m - 12 mm.

## 4 MOKYMO ELEMENTAS. JUOSTINIŲ PAMATŲ MONTAVIMAS

### 4.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 02 „JUOSTINIAMS SURENKAMIEMS PAMATAMS“

Pamatų montavimas iš surenkamųjų blokų

1. Pamatų blokus kloti ant išlyginto iki projektinės altitudės smėlio sluoksnio. Ant išlyginto molio grunto pagrindo pilamas ne mažesnis kaip 10 cm storio stambaus smėlio sluoksnis. Prieš pilant smėlį tikrinamas pagrindas ir surašomas paslėptų darbų aktas. Išlyginamojo smėlio sluoksnio altitudės nukrypimas nuo projektinės negali viršyti –15 mm. Blokų negalima kloti ant išmirkusio, sušalusio ar apsnigto pagrindo. Jei pagrindas šlapias ir silpnas, po pamatais į pagrindą įplūnkiamas skaldos sluoksnis, ant kurio užpilamas smėlis ir suplūnkiamas. Paruošiamasis sluoksnis daromas 20-30 cm platesnis už pamato padą.

2. Pradedant montuoti juostinių pamatų blokus, nivelyru patikrinamas išlyginamojo sluoksnio horizontas. Pirmiausia sumontuojami statinio kampiniai ir žyminiai blokai. Tarpiniai blokai montuojami pagal išstemtą tiesyklę.

3. Montuojant pamatus iš surenkamųjų betono blokų:

- pamatų blokų atraminiai paviršiai turi būti apsaugoti nuo užteršimo;
- blokus montuoti ant projekte nurodytos stiprumo klasės cementinio skiedinio. Tokiu pačiu skiediniu užpildyti ir vertikalias siūles;
- pamatų blokai montuojami perrišant vertikalias siūles arba formuojant atraminę sienutę su monolitiniu špuntu, taip kaip nurodyta projekte;
- siūles būtina užtaisyti iš abiejų pusių;
- siūlių storis 20 mm, jei nenurodyta kitaip;
- montuojant bloką, jo apačia sutapatinama su žemesnės eilės blokų briaunomis, o viršus - su statinio ašimis. Išorės sienų blokus išlyginti pagal išorinę sienos pusę.

4. Rūsio sienos montuojamos tik ant rūsio grindų lygyje įrengtos horizontalios hidroizoliacijos. Kita horizontali hidroizoliacija įrengiama cokolio lygyje. Vertikali pamato dalis,

besiliečianti su gruntu, taip pat turi būti hidroizoliuota. Hidroizoliacijos įrengiamos pagal projekto sprendinius ir reikalavimus.

Prieš pradėdant montuoti pamatų blokus, turi būti atlikti šie darbai:

- atvežti ir susandėliuoti kranų darbo zonoje pamatų blokai;
- paruošti montavimo darbo įrankiai ir instrumentai;
- patikrinti hidroizoliacijos horizontalumą.

Pamatų blokų montavimas vyksta bokštiniu kranu. Pamatų sienos pradėdama montuoti nuo kampinių blokų. Jų tikslumas reguliuojamas svambalu ir virve, ištempta pagal ašis arba teodolitu. Tarpiniai blokai dedami pagal ištemptą virvę. Sustatytos eilės horizontalumas tikrinamas nivelyru. Kiekviena kita eilė dedasi perrišant siūles per pusę bloko ilgio, bet ne žemiau 200 mm žemesnės blokų eilės atžvilgiu. Ant nuvalyto bloko paviršiaus dedamas skiedinys 20-30 mm storio ir išlyginamas nepriartinant iki kraštų per 30-40 mm. Kranu pakeltas blokas, prieš statant į vietą sustabdomas 50-100 mm aukštyje nuo dėjimo vietos, atsuka ir išcentruoja jį, tik po to nuleidžiamas ant paruošto paviršiaus. Jeigu blokas pastatytas netiksliai, jis turi būti pakeltas ir patrauktas į šalį, o skiedinys vėl išlygintas ant paviršiaus. Nuleidus bloką į vietą, patikrinamas jo horizontalumas ir vertikalumas, jo padėtis aukščiau pastatytųjų atžvilgiu, naudojant gulsčiuką, svambalą, liniuotę. Dedant trečią blokų eilę ir aukščiau, naudojami įrankiai. Pastatytas blokas išlyginamas laužtuvo ir plėštu pagalba, prilaikant kranu. Pastatytas blokas atlaisvinamas nuo kranu, o sudėjus visą eilę, siūles tarp blokų užpildomos cementiniu skiediniu ir juo pratepa horizontalias ir vertikalias siūles. Vykdamas montavimo darbus žiemą, į skiedinio sudėtį reikia įdėti specialūs neužšalantys priedai. Blokų montavimo darbus atlieka grandis, kurią sudaro:

- 1 montuotoja - IV kategorijos;
- 1 montuotojas - III kategorijos;
- 1 montuotojas - II kategorijos;
- 2 mūrininkai - III kategorijos.

Reikalaujami rūšio sienų blokų montavimo paslėptų darbų aktai:

- grunto būseną
- pamatų duobės gylio parodymai;
- smėlio arba žvyro pagalvės viršaus aukštis;
- smėlio arba žvyro pagalvės storis.

Darbų sauga

Visi statybos objekte esantys asmenys privalo dėvėti apsauginius šalms. Draudžiama kranu kilnoti krovinius virš žmonių. Draudžiama montavimą ir atkabimą vykdyti nuo pastolių ar kitų paaukštinimų, jeigu montuojamo bloko viršus yra aukščiau kaip 1,8 m,

Keliant elementus kranu, būtinas signalų padavimas kranininkui, signalus paduoda stropuotojas arba montavimo brigados brigadininkas. Kranininkas turi žinoti kieno komandos privalo vykdyti. Elementus reikia stropuoti taip, kad juos paduodant į montavimo vietą, jų padėtis būtų kuo artimesnė projektinei.

Negalima vienu metu kartu sumontuoti daugiau kaip trijų eilių pamatų blokų. Draudžiama žmogui būti ant keliamo krovinio. Negalima ramstyti, vaikščioti ir montuoti perdengimo plokščius ant tą pačią dieną sumontuotų juostinių pamatų.

Vykdamas statybos montavimo darbus draudžiama būti žmonėms žemesniuose aukštuose (montavimo zonoje), taip pat elementų perstatymo kranu zonose. Angos sienose, prie kurių perdengimas yra tik iš vienos pusės ir atstumas nuo pakloto iki angos apačios sienoje yra mažesnis negu 0,7 m, turi būti aptvertos arba uždengtos. Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar lipinų su aptvarais.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais, ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais be specialiųjų apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

Po pakeltais montuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama.

Sumontavus į projektinę padėtį konstrukcijas ar jų elementus, jas būtina patikimai įtvirtinti.

Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ar įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus.

Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant krano kablo krovinius draudžiama.

Statinio kito aukšto konstrukcijas leidžiama montuoti ar mūryti sienas tik patikimai sutvirtinus visus žemiau esančio aukšto elementus ir įrengus laiptus bei laiptų aikšteles.

Keliant elementą, jo judėjimą horizontalia kryptimi vykdyti ne žemesniame kaip 0,5 m aukštyje virš kliūčių. Paduoti elementą į montavimo vietą kranu reikia per artimiausią išorinę pusę. Draudžiama judinti konstrukcijas ir jų elementus, kai jie jau yra atkabinti.

Iškraunant elementus iš transporto priemonės, draudžiama elementą kelti virš vairuotojo kabinos.

Draudžiama vykdyti suvirinimo darbus atvirose vietose blogo oro metu.

Ilgagabaritinių krovinių vykdymui naudoti virvines atotampas, ilgakočius kablius.

Esant 1,3 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vieta turi būti aptverta arba numatyta, kaip naudotis apsauginiais diržais, virvėmis.

Konstrukcijų suvirinimo darbus atlikti nuo aikštelių, pastolių (virš 1,3 m) su aptvarais, jei be jų – su saugos diržais.

Krovinių atkabinimą, kai kilpos yra 1,8 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vietos, naudoti pastolius arba distancinį krovinių atkabinimą.

3 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs juostiniams pamatams montuoti

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Bokštinis montavimo kranas	KB 308
2.	Dvišakis stropas	Kėlimo galia 5 t
3.	Skiedinio dėžė	Talpa 0,24 m <sup>3</sup>
4.	Kastuvas skiediniui	
5.	Mūrininko mentė	
6.	Statybinis laužtuvas	
7.	Kibiras	8-10 l
8.	Plieninis šepetys	
9.	Kalvio kūjis	Apie 5 kg
10.	Mūrininko plaktukas	
11.	Šluota	
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
12.	Statybinis gulsčiukas	
13.	Svambalas	
14.	Metalinė ruletė	5 m ilgio
15.	Metalinė ruletė	30 m ilgio
16.	Kampainis	
17.	Įtempimo virvė	50 m ilgio

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos



srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

*Medžiagos juostiniams pamatams montuoti*

Juostiniai pamatai

Skiedinys M 100

Betonas M 100

4 lentelė. Skiedinių priedų naudojimas žiemos metu

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
Natrio nitritas	0 ÷ -2	2 - 3
	-3 ÷ -5	4 - 5
	-6 ÷ -15	8 - 10
Potašas	Iki -5	5
	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas +potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas+ natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

5 lentelė. Cemento skiediniu sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis cementas :smėlis	Portlandcementis M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3	360	328	1450	993

M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2	520	472	1390	952

#### Naudojamos medžiagos

Cementinis skiedinys turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Sandūrų ir siūlių užpildymui naudojami cementiniai skiediniai. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis 400 markės. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Smėlis 0/2 frakcijos naudojamas kaip užpildas, turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Vanduo, naudojamas skiediniui ruošti, turi būti be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. pH ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus. Skiedinio konsistencija nustatoma standartiniu kūgiu, įsmigimo gylis  $5 \div 7$  cm. Naudojant cementinį skiedinį žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis didesnis, negu naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to, kai jis pagamintas, negali būti pilamas.

Skiedinio atsparumas šalčiui turi būti -F50.

Kitiems kranu keliamiems elementams parinkti kabinimo įrangą, atitinkamą jų svoriui, matmenims ir montavimo projektiniam išpildymui.

6 lentelė. Stropų keliamosios galios lentelė

Markė	Keliamoji galia t	Masė kg
2 SK - 2.0	2,0	15,4
2 SK - 3.2	3,2	31,5
2 SK - 5.0	5,0	55,3
2 SK - 6.3	6,3	56,8
2 SK - 8.0	8,0	69,6
2 SK - 10.0	10,0	94,0
4 SK 1 - 2.0	2,0	16,5
4 SK 1 - 3.0	3,2	24,9

4 SK 1 - 5.0	5,0	42,7
4 SK 1 - 6.3	6,3	73,0
4 SK 1 - 8.0	8,0	74,7
4 SK 1 - 10.0	10,0	99,3
1 SK - 2.0	2,0	6,0
1 SK - 5.0	5,0	42,0
1 SK - 10.0	10,0	60,0
SKP 1 - 1.1	0,78	9,0
SKP 1 - 2.0	1,4	9,0
SKP 1 - 3.2	2,3	13,3
SKP 1 - 5.0	3,55	11,8
SKP 1 - 6.3	6,3	15
SKP 1 - 12.5	8,5	32

#### 4.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

7 lentelė. Pamatų montavimo kontrolės etapai

	DARBAI	KONTROLĖS BŪDAI	KADA KONTR- LIUOJAMA	SV	G
1	PARUOŠIAMIEJI DARBAI				
	- pamatų duobės matmenų ir gylio kontrolė	geodeziniais prietaisais	iškaskus	A	D
	- pagrindo kokybės kontrolė	vizualiai	prieš montavimą.	A	
	- statinio ašių nužymėjimas	geodeziniais prietaisais	prieš montavimą.	A	D
2	PAMATŲ MONTAVIMAS				
	- montavimo įrangos kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	
	- gaminių atitikties dokumentų Kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	

	- montavimo tikslumo ir siūlių užmonolitavimo kontrolė	geodeziniais prietaisais	montavimo metu	A	D
3	DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS			A	D

A – atsako, K – kontroliuoja, D - dalyvauja

Statybos vadovo darbų kokybės kontrolė

*Paruošiamieji darbai:* grunto stovis, duobės išdėstymo tikslumas (pririšimas prie ašių), įtvirtinimų patikimumas, duobės dugno žymė, smėlio ar žvyro pagalvės viršaus matmuo, blokų sandėliavimo taisyklingumas.

*Tikrinimo būdai:* vizualiai, nivelyru, ruletės pagalba.

*Ašių pažymėjimas:* pastato kampų nustatymo tikslumas ir jų fiksavimas, atstumo tarp ašių atitikimas pamatų projektui, vertikalių siūlių ir blokų statymo vietos nužymėjimas.

*Tikrinimo būdai:* teodolitu, ruletė.

*Pamatų blokų montavimas:* stropavimo teisingumas ir patikimumas, statymo tikslumas, rėmimosi glaustumas, projektinių matmenų atitikimas.

*Tikrinimo metodai:* vizualiai, gulsčiuko, svambalo, nivelyro pagalba.

Meistro darbų kokybės kontrolė

*Paruošiamieji darbai:* duobės išmatavimų atitikimas projektiniams matmenims, smėlio ar žvyro pagalvės storis, , pamatų blokų dokumentacija, projektinių bloko matmenų geometrinis atitikimas, paviršiaus blokų defektai,

*Tikrinimo metodai:* vizualiai, ruletės pagalba.

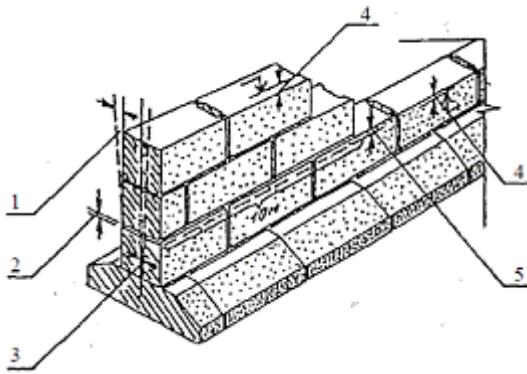
*Pamatų ašių nužymėjimas:* išorinių sienų ašių vielos ištempimo tikslumas, ašių pernešimo ant pamatų blokų tikslumas ir jų fiksacija.

*Tikrinimo metodai:* teodolito pagalba.

Pamatų blokų statymas: technologijos montavimo atitikimas

*Tikrinimo būdai:* vizualiai

1. Juostinių pamatų montavimo nuokrypiai



38 pav. Juostinių pamatų montavimas

Leistini nuokrypiai:

1. Paviršių ir kampų nuokrypiai nuo vertikalės 10 mm;
2. Siūlių tarp montuojamų blokų storis 20 mm;
3. Konstrukcijos ašių nuokrypių poslinkis 10 mm;
4. Briaunų nuokrypiai nuo projektinės altitudės 15 mm;
5. Eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 metrų ruože 20 mm.

## 5 MOKYMO ELEMENTAS. PERDANGOS PLOKŠČIŲ MONTAVIMAS

### 5.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 06 „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“

Prieš pradėdant perdangų plokščių montavimą turi būti atlikti šie darbai:

- pabaigti visi žemiau esančio aukšto mūro ir konstrukcijų montavimo darbai;
- įrengtas inventorinis aptvėrimas;
- perdangos plokščių sandėliavimo vietoje sutankinti gruntą žvyru, žvyro sluoksnio storis ne mažiau 10 cm;
- paruošti perdangos plokštės montavimui ir patikrinti jų išmatavimus;
- paruošti ir patikrinti darbo zonoje inventorių, įrankius ir priemones saugiam darbui užtikrinti;
- montavimo brigados narius ir kranininką supažindinti su darbų vykdymo projektu ir pamokyti saugaus darbo metodu;
- patikrinti krano trosų, priešsvorio ir stabdžių patikimumą.



Perdengimo plokštės turi būti transportuojamos specialiais automobiliais, kurių krovininė dalis apsaugota nuo kampinių deformacijų. Sandėliavimo aikštelė turi būti iš anksto suplanuota ir paruošta. Sandėliuojant plokštės ant gruntinio pagrindo leidžiama sudėti vieną ant kitos ne daugiau kaip 5 plokštės, o ant betoninio pagrindo ne daugiau kaip 10 plokščių.

Sandėliuojant apatinę plokštę dedama ant medinio bruselio, kuriuo skerspjūvis 230 x150 mm, kitos plokštės dedamos ant bruselių 100x50 mm skersmens. Bruselių padėtis turi būti tiksliai viena virš kitos, apie 0,4 m plokštės krašto. Bruselių padėtis nuo vertikalės negali nukrypti daugiau kaip 50 mm. Perdangos plokštės sandėliuojamos montavimo krano darbo zonoje. Surenkamos gelžbetoninės plokštės turi atitikti visus techninius reikalavimus, priešingu atveju jos negali būti montuojamos. Kiekviena plokščių partija turi būti su važtaraščiu, kuriame nurodytas gamintojas, markė ir pirkėjas. Plokštės keliamos už keturių kilpų, stropų pagalba. Stropai turi būti reikiamos keliamosios galios, tvarkingi ir patikrinti.

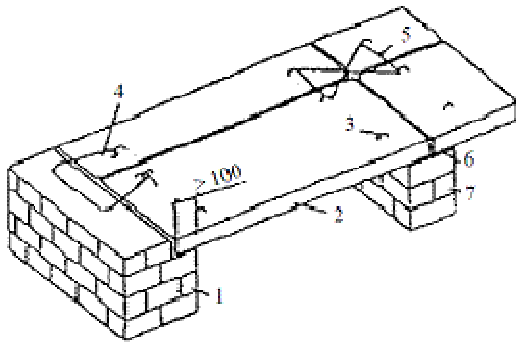
Perdangos plokščių montavimo darbų eiliškumas.

Statomi pastoliai su inventoriniu aptvėrimu. Nivelyru arba vandens gulsčiu patikrinamas atraminio paviršiaus matmuo ir horizontalumas, reikalui esant išlyginamas cementiniu skiediniu. Ant atraminio paviršiaus klojamas 15-20 mm storio M200 markės skiedinys. Stropuojama perdangos plokštė, montuojam pirma plokštė, paskui kitos. Siūles tarp perdangos plokščių užmonolitinamos smulkiagrūdžiu betonu B12/15 (M200). Nuimami laikini aptvėrimai.

Pirmos perdangos montavimą montuotojai vykdo nuo pastolių arba mūrininko stalų, o sekančių plokščių montavimą – nuo ankščiau sumontuotų, prisirišus apsauginiais diržais prie ankščiau sumontuotų plokščių kilpų.

Pastatuose, kur laikančios sienos iš plytų mūro arba blokų, perdangos plokštes reikia ankeruoti. Ankerių kiekis ir statymo vietas, reikalingos perdangas surišti tarpusavyje bei su kitais pastato elementais, nurodomos projekte. Ankerių gamybai gali būti naudojami armatūros strypai su kabliais galuose, sulenkti 90° kampu. Ankeriai statomi iš karto montuojant perdangą.

Montuojant perdangų plokštes ant mūrinių sienų (I pav.), horizontalusis paviršius išlyginamas cementiniu skiediniu. Kiaurymėtos perdangų plokštės ant mūro sienų turi remtis ne mažiau kaip 10 cm. Ant išorinių sienų rekomenduojama remti plokščių atvirusius galus. Plokštės inkaruojamos į sienas ir tarpusavyje pagal statinio projekte numatytus sprendimus. Išvalytos siūlės tarp plokščių bei tarp plokščių ir sienų užmonolitinamos projekte nurodytos stiprio klasės cementiniu skiediniu.



39 pav. Kiaurymėtujų ploščiu montavimas ant mūro sienų.

1 - išorinė mūro siena; 2 - ploščtė; 3 - montavimo kilpos, 4 - strypas, jungiantis ploščtes su siena; 5 - plošččiu jungimas vienos su kita armatūrine viela; 6 - skiedinio paklotos, 7 - vidaus siena.

#### Darbų eiga.

Perdangos ploščiu montavimą geriausia vykdyti montuotojų grandimi susidedančia iš 4 žmonių: vienas montuotojas – IV kategorijos, du montuotojai – III kategorijos, vienas montuotojas – II kategorijos.

II kategorijos montuotojas apžiūrėjęs perdangos ploščtę užkabina stropus ir duoda kranininkui signalą pakelti ploščtę į 2 m aukštį, įsitikinus, kad ploščtė prikabina patikimai, duodamas signalas ploščtę perkelti į montavimo vietą. Ploščtė iki montavimo vietos priartinama, likę apie 5 m montuotojai pasuka kabančią ploščtę į projektinę padėtį ir duoda signalą lėtai nuleidinėti ploščtę ant iš anksto parasto skiedinio pakloto. Įsitikinę, kad ploščtė guli teisingai, montuotojai atkabina stropus. Tarp plošččiu esančios siūlės išvalomos nuo statybinių šiukšlių ir užmonolitinamos. Laikinas aptvėrimas statomas ant išorinių plošččiu prieš kitų plošččiu kėlimą. Sumontavus ploščtes, jos ankeruojamos, o tuštumos iš galų užkemšamos skiediniu.

#### Darbų sauga

Keliant elementus kranu, būtinas signalų padavimas kranininkui, signalus paduoda stropuotojas arba montavimo brigados brigadininkas. Kranininkas turi žinoti kieno komandos privalo vykdyti. Elementus reikia stropuoti taip, kad juos paduodant į montavimo vietą, jų padėtis būtų kuo artimesnė projektinei.

Vykdamas statybos montavimo darbus draudžiama būti žmonėms žemesniuose aukštuose (montavimo zonoje), taip pat elementų perstatymo kranu zonose. Angos sienose, prie kurių perdengimas yra tik iš vienos pusės ir atstumas nuo pakloto iki angos apačios sienoje yra mažesnis negu 0,7 m, turi būti aptvertos arba uždengtos. Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar liptinų su aptvarais.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais, ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais be specialiųjų apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

Po pakeltais montuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama.

Sumontavus į projektinę padėtį konstrukcijas ar jų elementus, jas būtina patikimai įtvirtinti.

Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ar įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus.

Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant krano kablo krovinius draudžiama.

Statinio kito aukšto konstrukcijas leidžiama montuoti ar mūryti sienas tik patikimai sutvirtinus visus žemiau esančio aukšto elementus ir įrengus laiptus bei laiptų aikšteles.

Keliant elementą, jo judėjimą horizontalia kryptimi vykdyti ne žemesniame kaip 0,5 m aukštyje virš kliūčių. Paduoti elementą į montavimo vietą kranu reikia per artimiausią išorinę pusę. Draudžiama judinti konstrukcijas ir jų elementus, kai jie jau yra atkabinti.

Iškraunant elementus iš transporto priemonės, draudžiama elementą kelti virš vairuotojo kabinos.

Draudžiama vykdyti suvirinimo darbus atvirose vietose blogo orometu.

Ilgagabaritinių krovinių vykdymui naudoti virvines atotampas, ilgakočius kablius.

Esant 1,3 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vieta turi būti aptverta arba numatyta, kaip naudotis apsauginiais diržais, virvėmis.

Konstrukcijų suvirinimo darbus atlikti nuo aikštelių, pastolių (virš 1,3 m) su aptvarais, jei be jų – su saugos diržais.

Krovinių atkabinimą, kai kilpos yra 1,8 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vietos, naudoti pastolius arba distancinį krovinių atkabinimą.

8 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventorių perdangos plokščių montavimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Bokštinis montavimo kranas	KB 308
2.	Keturšakis stropas	Kėlimo galia 5 t
3.	Skiedinio dėžė	Talpa 0,24 m <sup>3</sup>

4.	Kastuvas skiediniui	
5.	Mūrininko mentė	
6.	Statybinis laužtuvas	
7.	Kibiras	8-10 l
8.	Plieninis Šepetys	
9.	Kalvio kūjis	Apie 5 kg
10.	Mūrininko plaktukas	
11.	Šluota	
12.	<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>	
13.	Statybinis gulsčiukas	
14.	Svambalas	
15.	Metalinė ruletė	5 m ilgio
16.	Metalinė ruletė	30 m ilgio
17.	Kampainis	
18.	Įtempimo virvė	50 m ilgio

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventorius saugomi tam skirtoje patalpoje.

*Medžiagos perdangos plokščių montavimui:*

Perdangos plokštės

Skiedinys

9 lentelė. Skiedinių priedų naudojimas žiemos metu

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
Natrio nitritas	0 ÷ -2	2 - 3
	-3 ÷ -5	4 - 5
	-6 ÷ -15	8 - 10
Potašas	Iki -5	5

	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas +potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas+ natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

10 lentelė. Cemento skiediniu sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis cementas: smėlis	Portlandcementis M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2	520	472	1390	952

### Naudojamas skiedinys

Cementinis skiedinys turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Sandūrų ir siūlių užpildymui naudojami cementiniai skiediniai. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis 400 markės. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

0/2 frakcijos smėlis naudojamas kaip užpildas, turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Vanduo, naudojamas skiediniui ruošti, turi būti be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. pH ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų





**5.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI**

12 lentelė. Leistini perdengimo plokščių montavimo nuokrypiai

Konstrukcijų nuokrypiai	Nuokrypiai, mm
1. Perdangos plokščių viršaus altitudžių skirtumas aukšto ribose	iki 10
2. Dviejų gretimų perdangos plokščių aukščių skirtumas sandūroje	iki 5
3. Perdangų plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai plokštės ilgis:	
iki 4,0 m	5 mm
nuo 4,0 iki 8,0 m	6 mm
nuo 8,0 iki 16,0 m	8 mm
4. Dviejų gretimų (neįtemptų) perdangos plokščių matomų paviršių altitudžių skirtumas, kai plokščių ilgis:	
iki 4,0 m	8 mm
nuo 4,0 iki 8,0 m	10 mm
nuo 8,0 iki 16,0 m	12 mm.

**6 MOKYMO ELEMENTAS. SĄRAMŲ MONTAVIMAS****6.1. TECHNOLOGINĖ KORTELĖ TK - 06 „SURENKAMŲ ELEMENTŲ MONTAVIMAS“**

Išmūrijus sieną iki reikiamo aukščio, stovint ant mūrininkų stalų, vykdomas gelžbetoninių sąramų montavimas. Sąrama paduodama kranu, guldama ant atramų su skiedinio sluoksniu. Sąramos galų rėmimosi aukštis nustatomas pagal projektą. Montuojant sąrama reikia stebėti, ar šoniniai sąramos paviršiai būtų vietoje linijoje su sienos paviršiumi. Prieš sąramos montavimą reikia patikrinti tarpatramio išmatavimus ir atramų horizontalumą, tada sąrama dedama ant paruošto skiedinio, o siūlės ir sujungimai užpildomi skiediniu.

Darbų sauga

Keliant elementus kranu, būtinas signalų padavimas kranininkui, signalus paduoda stropuotojas arba montavimo brigados brigadininkas. Kranininkas turi žinoti kieno komandos

privalo vykdyti. Elementus reikia stropuoti taip, kad juos paduodant į montavimo vietą, jų padėtis būtų kuo artimesnė projektinei.

Vykdamas statybos montavimo darbus draudžiama būti žmonėms žemesniuose aukštuose (montavimo zonoje), taip pat elementų perstatymo kranu zonose. Angos sienose, prie kurių perdengimas yra tik iš ienos pusės ir atstumas nuo pakloto iki angos apačios sienoje yra mažesnis negu 0,7 m, turi būti aptvertos arba uždengtos. Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar liptinų su aptvarais.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais, ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais be specialiųjų apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

Po pakeltais montuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama.

Sumontavus į projektinę padėtį konstrukcijas ar jų elementus, jas būtina patikimai įtvirtinti.

Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ar įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus.

Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant kranų kablių krovinius draudžiama.

Statinio kito aukšto konstrukcijas leidžiama montuoti ar mūryti sienas tik patikimai sutvirtinus visus žemiau esančio aukšto elementus ir įrengus laiptus bei laiptų aikšteles.

Keliant elementą, jo judėjimą horizontalia kryptimi vykdyti ne žemesniame kaip 0,5 m aukštyje virš kliūčių. Paduoti elementą į montavimo vietą kranu reikia per artimiausią išorinę pusę. Draudžiama judinti konstrukcijas ir jų elementus, kai jie jau yra atkabinti.

Iškraunant elementus iš transporto priemonės, draudžiama elementą kelti virš vairuotojo kabinos.

Draudžiama vykdyti suvirinimo darbus atvirose vietose blogu orometu.

Ilgagabaritinių krovinių vykdymui naudoti virvines atotampas, ilgakočius kablius.

Esant 1,3 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vieta turi būti aptverta arba numatyta, kaip naudotis apsauginiais diržais, virvėmis.

Konstrukcijų suvirinimo darbus atlikti nuo aikštelių, pastolių (virš 1,3 m) su aptvarais, jei be jų – su saugos diržais.

Krovinių atkabimą, kai kilpos yra 1,8 m ir aukščiau montuotojo stovėjimo vietos, naudoti pastolius arba distancinį krovinių atkabimą.

13 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, kontroliniai matavimo prietaisai, įranga ir inventoriūs sąramų montavimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Bokštinis montavimo kranas	KB 308
2.	Dvišakis stropas	Kėlimo galia iki 3,5 t
3.	Skiedinio dėžė	Talpa 0,24 m <sup>3</sup>
4.	Kastuvas skiediniui	
5.	Mūrininko mentė	
6.	Statybinis laužtuvas	
7.	Kibiras	8-10 l
8.	Plieninis Šepetys	
9.	Kalvio kūjis	Apie 5 kg
10.	Mūrininko plaktukas	
11.	Šluota	
<i>Kontroliniai matavimo prietaisai</i>		
12.	Statybinis gulsčiukas	
13.	Svambalas	
14.	Metalinė ruletė	5 m ilgio
15.	Metalinė ruletė	30 m ilgio
16.	Kampainis	
17.	Įtempimo virvė	50 m ilgio

Visos įrankių rankenos turi būti stipriai užmautos ir įtvirtintos, kad dirbant nenusimautų nuo kotų. Po darbo įrankiai apžiūrimi, plaunami vandeniu. Mechaninės priemonės patikrinamos, jos turi būti saugios ir stabilios. Atsiradus gedimui, darbininkas neturėtų remontuoti – tai turi atlikti tos srities specialistas. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėžes. Įrankiai ir inventoriūs saugomi tam skirtoje patalpoje.

*Medžiagos sąramų montavimui:*

Sąramos, skiedinys

14 lentelė. Skiedinių priedų naudojimas žiemos metu

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis cemento masės %
---------	----------------------------------	---------------------------

Natrio nitritas	0 ÷ -2	2 - 3
	-3 ÷ -5	4 - 5
	-6 ÷ -15	8 - 10
Potašas	Iki -5	5
	-6 ÷ -15	10
	-16 ÷ -30	15
Natrio nitritas+ potašas	0 ÷ -2	1,5+1,5
	-2 ÷ -5	2,5+2,5
	-6 ÷ -15	5+5
	-16 ÷ -30	6+6
Kalcio chloridas +natrio chloridas	0 ÷ -5	0,5+2
	-6 ÷ -15	2+4

15 lentelė. Cemento skiediniu sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis cementas :smėlis	Portlandcementis M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2	520	472	1390	952

### Naudojamos medžiagos

Cementinis skiedinys turi atitikti LST 1346:1995 reikalavimus. Sandūrų ir siūlių užpildymui naudojami cementiniai skiediniai. Skiedinio gamybai turi būti naudojamas portlandcementis 400 markės. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.



Smėlis 0/2 frakcijos naudojamas kaip užpildas, turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Vanduo, naudojamas skiediniui ruošti, turi būti be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. pH ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Skiediniui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus. Skiedinio konsistencija nustatoma standartiniu kūgiu, įsmigimo gylis  $5 \div 7$  cm. Naudojant cementinį skiedinį žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis didesnis, negu naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to, kai jis pagamintas, negali būti pilamas.

Skiedinio atsparumas šalčiui turi būti -F50.

Kitiems kranu keliamiems elementams parinkti kabinimo įrangą, atitinkamą jų svoriui, matmenims ir montavimo projektiniam išpildymui.

16 lentelė. Stropų keliamosios galios lentelė

Markė	Keliamoji galia t	Masė kg
2 SK _ 2.0	2,0	15,4
2 SK - 3.2	3,2	31,5
2 SK - 5.0	5,0	55,3
2 SK - 6.3	6,3	56,8
2 SK - 8.0	8,0	69,6
2 SK - 10.0	10,0	94,0
4 SK 1 - 2.0	2,0	16,5
4 SK 1 - 3.0	3,2	24,9
4 SK 1 - 5.0	5,0	42,7
4 SK 1 - 6.3	6,3	73,0
4 SK 1 - 8.0	8,0	74,7
1 SK - 2.0	2,0	6,0
1 SK - 5.0	5,0	42,0
SKP 1 - 1.1	0,78	9,0
SKP 1 - 2.0	1,4	9,0
SKP 1 - 3.2	2,3	13,3
SKP 1 - 5.0	3,55	11,8

SKP 1 - 6.3	6,3	15
-------------	-----	----

## 6.2. MONTAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS RODIKLIAI

17 lentelė. Konstrukcijų montavimo nukrypimai

Konstrukcijų nuokrypiai	Nuokrypiai, mm
1. Saramų viršaus altitudžių skirtumas aukšto ribose	iki 10
2. Dviejų gretimų perdangos plokščių aukščių skirtumas sandūroje	iki 5
3. Saramų nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai saramos ilgis:	
iki 2,0 m	4 mm
nuo 2,0 iki 4,0 m	5 mm

## 7 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

### 7.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

*Užduotis:* perdengimo plokštės montavimas.

*Užduoties tikslas:* pademonstruoti gebėjimą montuoti perdengimo plokštės, ženklų rodimą, atlikti montavimo darbų kokybės kontrolę.

*Technologinė dokumentacija:*

1. Statybos taisyklės montavimo darbams.
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija.
3. Montuotojo saugos ir sveikatos instrukcija.
4. Technologinė kortelė "TK-06 Surenkamų elementų montavimas"
5. Montavimo darbų kokybės kontrolės rodikliai.

### 7.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų:

1. užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką;

2. užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų, bei saugos ir sveikatos instrukcijos reikalavimų;

3. užduotis atlikta savarankiškai.

*Vertinimas:*

„Iskaiityta” – užduotis atlikta savarankiškai, laikantis technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

„Neįskaiityta” – užduotis atlikta nesilaikant technologinio proceso vykdymo bei saugos ir sveikatos instrukcijų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

## LITERATŪRA

1. Vytautas Adomavičius, Jadvyga Aleksejeva, Antanas Česas, Raimonda Dovydaitė "Mūrininko ir betonuotojo darbai", Mintis, Vilnius 2008
  2. Vaclavas Kitinas "Tipinių statybos procesų technologijos ir darbo organizavimo reglamentai", Naujasis lankas, Vilnius, 2007
  3. E.K.Zavadskas, A.Karablikovas, V.Kriukelis, H.Nakas, R.Sakalauskas "Pastatų statybos technologija", Technika, Vilnius, 2007
  4. Statybos įmonių reklaminė medžiaga:  
UAB "KRK Baltic" UAB "Indema", AB "Panevėžio statybos tresto
  5. UAB "KRK Baltic" techninė dokumentacija.
4. Interneto svetainės:
- <http://www.statybostaisykles.lt>
- <http://www.rokukeramika.lt/>
- <http://www.arko.lt/>
- <http://www.betonika.lt/gelzbetonio-gaminiai/gaminiai/gelzbetonio-sienos/>
- <http://www.wienerberger.lt/blokai>