



UGDYMO
PLĖTOTĖS
CENTRAS



ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA

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

PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Vidas Staveckas

UAB „Fasadų apšiltinimo sistemos“ direktorius

Rolandas Vasiliauskas

UAB „KRK Baltic“ vykdantysis direktorius

Audrius Burokas

AB „Panevėžio statybos tresto“ Vilniaus filialo „Genranga“ projektų vadovas

Vladislava Savarauskienė

VšĮ Vilniaus statybininkų rengimo centro profesijos mokytoja metodininkė

TURINYS

MODULIS B.1.1. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS .	6
1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB ”FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS’	6
1.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA	6
1.1.1. ĮMONĖS UAB “FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS’ PRISTATYMAS	6
1.1.2. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA „VĖDINAMŲ IR TINKUOJAMŲ FASADŲ ĮRENGIMAS“	7
1.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ: http://www.fas.lt	22
2 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „KRK BALTIC“	23
2.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA	23
2.1.1 ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ PRISTATYMAS	23
2.1.2. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA : ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ VEIKLOS PRISTATYMAS	24
2.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ : http://www.krkg.com	36
3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS AB ”PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO” FILIALAS”GENRANGA”	37
3.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA	37
3.1.1. ĮMONĖS AB ”PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO” FILIALO ”GENRANGA” PRISTATYMAS	37
3.1.2. REKLAMINIAI BUKLETAI	56
3.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ: www.pst.lt	65
4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA	66
4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI	66
MODULIS B.1.2. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS	68
1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE	68
1.1. PASKAITOS “PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE” MEDŽIAGA	68
2 MOKYMO ELEMENTAS. STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS	95
2.1. PASKAITOS “STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS” MEDŽIAGA	95
3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS “ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ”	99
3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERTINIMO KRITERIJAI	99

MODULIS S.1.1. PASTATO APŠILTINIMAS TERMOIZOLIACINĖMIS MEDŽIAGOMIS.....	102
1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TERMOIZOLIACINĖMIS PLOKŠTĖMIS MONTAVIMO DARBAI IR REIKALAVIMAI FASADŲ ŠILTINIMO SISTEMAI	102
1.1. ŠILTINIMO SISTEMOS „CEREZIT VWS“ APRAŠYMAS	102
1.2. FASADŲ APŠILTINIMO DARBŲ ATLIKIMO SĄLYGOS.....	105
1.3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI APŠILTINIMO DARBAMS	105
1.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	108
2 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINTOJO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS.....	113
2.1. TECHNINIŲ, MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS.....	113
2.2. REIKALAVIMAI APŠILTINTOJO DARBO VIETAI.....	115
2.3. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	116
2.4. PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI.....	117
3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS.....	118
3.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMUI	118
3.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	119
3.3. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMO IR PARUOŠIMO PRIEMONĖS.....	120
3.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	121
DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU	121
4 MOKYMO ELEMENTAS. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS	125
4.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMUI.....	125
4.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	126
4.3. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMO TAISYKLĖS.....	128
4.4 KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	129
4.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	130
DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU	130
5 MOKYMO ELEMENTAS. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ MECHANINIS TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS.....	134
5.1. ĮRANKIAI IR GAMINIAI TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ MECHANINIAM TVIRTINIMUI	134
5.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	134
5.3. SMEIGIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMOS	135
5.4. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMO SMEIGĖMIS TAISYKLĖS	136

5.5. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	137
5.6. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	137
6 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO APŠILTINTŲ PAVIRŠIŲ ARMAVIMAS	141
6.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS PASTATO APŠILTINTŲ PAVIRŠIŲ ARMAVIMUI	141
6.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	141
6.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	145
6.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	146
7 MOKYMO ELEMENTAS. APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMAS	150
7.1. ĮRANKIAI IR GAMINIAI APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMUI	150
7.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	150
7.3. REIKALAVIMAI APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMUI	152
7.4. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	155
7.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	155
8 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	159
8.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS	159
8.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI	159
MODULIS S.1.2. VENTILIUOJAMO FASADO APŠILTINIMAS IR APDAILOS DARBAI	161
1 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO APŠILTINIMO IR APDAILOS DARBAI. REIKALAVIMAI VĖDINAMŲ FASADŲ SISTEMAI	161
1.1. VENTILIUOJAMŲ FASADŲ SU MINERALINĖS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJA ĮRENGIMO APRAŠYMAS	162
1.2. FASADŲ APŠILTINIMO DARBŲ ATLIKIMO SĄLYGOS	163
1.3. REIKALAVIMAI VĖDINAMŲ FASADŲ SISTEMOMS	164
1.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	165
2 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINTOJO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS	169
2.1. TECHNINIŲ, MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS	169
2.2. REIKALAVIMAI APŠILTINTOJO DARBO VIETAI	172
2.3. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	173
2.4. PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI	174
3 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMAS IR PARUOŠIMAS	175
3.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMUI	175

3.2. PASTATO ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA, TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	176
3.3. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMO IR PARUOŠIMO PRIEMONĖS	176
3.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	177
4 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO, NAUDOJANT VIENO LYGIO KARKASO SISTEMĄ, ŠILTINIMAS.....	181
4.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI VIENO LYGIO KARKASO SISTEMOS ĮRENGIMUI	181
4.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	182
4.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	189
4.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	190
5 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO, NAUDOJANT DVIEJŲ LYGIŲ KARKASO SISTEMĄ, ŠILTINIMAS.....	194
5.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI DVIEJŲ LYGIŲ KARKASO SISTEMOS ĮRENGIMUI	194
5.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA, TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	195
5.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	202
5.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	203
6 MOKYMO ELEMENTAS. APDAILINĖS PLOKŠTĖS TVIRTINIMAS	207
6.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI APDAILINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMUI.....	207
6.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	208
6.3. REIKALAVIMAI PLOKŠČIŲ TVIRTINIMUI	209
6.4. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI	214
6.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA	216
7 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	220
7.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS.....	220
7.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI.....	220
LITERATŪRA	221

MODULIS B.1.1. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB "FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS"

1.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA

1.1.1. ĮMONĖS UAB "FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS" PRISTATYMAS



UAB „Fasadų apšiltinimo sistemos“ sudaro: direktorius, direktoriaus pavaduotojas, gamybos ir kadrų skyriai, buhalterija. Tai padaliniai atliekantys objektų priešstatybinį paruošimą, į kurį 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 gamybiniai padaliniai atlieka fasadų apšiltinimo ir apdailos darbus konkrečiai statybos aikštelėje. Šiems darbams vadovauja atestuoti statybos darbų vadovai.

Statybos montavimo darbai atliekami vadovaujantis STR, statybos taisyklių ir kitų normatyvinių aktų reikalavimais. UAB „Fasadų apšiltinimo sistemos“ naudojami Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintomis statybos taisyklėmis „Bendrieji statybos darbai ST 121895674,03:2005“.

Firmoje įvesta daugiapakopė darbų kokybės kontrolės sistema. Pirma pakopa, tai savikontrolė. Ją atlieka pats darbininkas, kadangi jis konkrečiai suinteresuotas pateikti kokybišką produktą. Nuo to priklauso jo darbo užmokestis. Sekančius kokybės kontrolės etapus atlieka darbų vadovai ir įmonės vadovaujantis personalas. Pildomi dengtų darbų aktai. Darbai priduodami Techninės priežiūros vadovui. Kokybės kontrolę atlieka ir pats užsakovas.

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



Ypatingas dėmesys skiriamas darbų saugai. Darbo vietos įrengiamos pagal darbo saugos reikalavimus: ant pastolių sumontuojami aptvėrimai ir įžeminimas, statybos aikštelė aptveriamas. Visi priimami į darbą praeina įvadinį instruktažą, taip pat siunčiami pasitikrinti sveikatą. Vėliau, konkrečiai objektuose visi darbuotojai praeina instruktažą darbo vietoje, jiems išduodamos individualios apsaugos priemonės.

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

UAB "Fasadų apšiltinimo sistemos"
Įmonės kodas: 135701777
PVM mok. kodas: LT357017716
AB "Ūkio bankas" Vilniaus fil.
A/s: LT47 7010 4000 0546 7855

Ukmergės g. 222, LT-07157, Vilnius
Tel.: +370 5 249 93 84
Faks.: +370 5 230 53 42
El.paštas: stoveckas@takas.lt

1.1.2. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA „VĖDINAMŲ IR TINKUOJAMŲ FASADŲ ĮRENGIMAS“



Teisės aktai

- ▶ Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklės ST 121895674.07:2010 "Fasadų įrengimo darbai. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas".
 - Statybos taisyklės yra normatyvinių statybos techninių dokumentų sistemos dalis, priklausanti savanoriškai taikomų normatyvinių statybos techninių dokumentų sričiai;
 - Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi visiems statybininkų asociacijos narių bei elektroninės Statybos taisyklių sistemos "STATAI" narių sąraše esančių įmonių darbuotojams, taip pat įmonėms, pasitvirtinusioms šias taisykles įmonės viduje.
- ▶ Rengiamas STR "Išorės vėdinamos termoizoliacinės sistemos".

FAS

ETAG 034

- ▶ Europos techninių tvirtinimų organizacija (European Organization for Technical Approvals – EOTA) paruošė standarto projektą išorinių apdailos sistemų vertinimui ETAG 034 (2009 04) "Guideline for European Technical Approval of Kits for External Wall Claddings" (Europos techninio įvertinimo gairės išorinių sienų apdailos sistemoms).
 - Šiame standarte numatyti reikalavimai šioms apdailos sistemoms, aprašyti nestandartiniai bandymų metodai, nurodyta, kokios turi būti deklaruojamos savybės atskiroms medžiagoms, kokie duomenys apie sistemą turi būti pateikiami sistemos techniniame liudijime.

FAS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (1)

- ▶ ETAG 034 projekte pateikti išorės sienų vėdinamos apdailos sistemų patikrinimo metodai:
 - **Saugumas ugnies atžvilgiu:**
 - Degumas;
 - Atsparumas ugniai.
 - **Vidaus klimatas, drėgnis:**
 - Jungčių vandens nepralaidumas;
 - Vandens skvarba;
 - Vandens garų skvarba;
 - Drenuotumas.

FAS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (2)

- ▶ **Naudojimo saugumas:**
 - Atsparumas vėjo apkrovoms:
 - Vėjo slėgio ir siurbimo bandymai.
 - Tvirtinimo mechaninis atsparumas;
 - Atsparumas horizontalioms taškinėms apkrovoms;
 - Atsparumas sudužimui nuo smūgių;
 - Atsparumas seisminiams poveikiams;
 - Hidroterminiai poveikiai.
- ▶ **Apsauga nuo triukšmo:**
 - Oro garso izoliacija.

FAS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (3)

- ▶ **Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas:**
 - Šiluminė varža.
- ▶ **Ilgamžiškumo ir aptarnavimo aspektai:**
 - Matmenų stabilumas;
 - Šaldymas–šildymas;
 - Cheminis ir biologinis atsparumas;
 - Korozija;
 - UV spinduliuotė.



7

Vėdinami fasadai

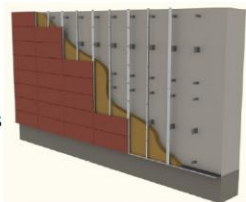
- ▶ **Vėdinamas fasadas** – mūrinių, mūrinių tinkuotų, betoninių, betoninių tinkuotų, gelžbetoninių, lengvo tipo vertikalių ir horizontalių atitvarinių konstrukcijų išorėje įrengiama sistema, naudojant sistemos gamintojo teikiamą gamyklinį (arba komplektuojamą iš atskirų dalių) statybos produktų rinkinį.



8

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (1)

- ▶ Pagrindas;
- ▶ Sistemos karkasas;
- ▶ Termoizoliacinis sluoksnis;
- ▶ Vėjo izoliacinis sluoksnis (apsaugos nuo vėjo sl.);
- ▶ Vėdinamas oro tarpas;
- ▶ Išorės apdaila;
- ▶ Kitos detalės (tvirtinimo elementai).



9

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (2)

- ▶ **Pagrindas** – išorinė siena, atitinkanti mechaninio stiprumo bei standumo ir oro sandarumo reikalavimus, prie kurios tvirtinama sistema.
- ▶ **Sistemos karkasas** – tarp pagrindo ir apdailos esanti vertikalių ir/arba horizontalių medinių arba metalinių elementų sąranka.
- ▶ **Termoizoliacinis sluoksnis** – vienas arba keli tarp karkaso elementų įrengti termoizoliacinės medžiagos sluoksniai, užtikrinantys reikiamą sienos šilumos izoliaciją.



10

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (3)

- ▶ **Vėjo izoliacinis sluoksnis** – ruloniniai arba lakštiniai vėjo izoliaciniai gaminiai, skirti apsaugoti termoizoliacinį sluoksnį nuo judančio oro poveikio.
- ▶ **Vėdinamas oro tarpas** – su aplinkos oru susisiekiantis tarpas tarp apdailos ir vėjo izoliacijos/termoizoliacijos sluoksnio.
- ▶ **Išorės apdaila** – išorinis sluoksnis iš surenkamų apdailos elementų, apsaugantis sieną nuo atmosferos poveikio ir suteikiantis jai architektūrinę ir estetinę išvaizdą.



11

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (4)

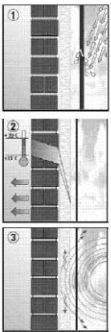

- ▶ **Sistemos mechaninio tvirtinimo elementai skirti:**
 - Sistemos karkasui pritvirtinti prie pagrindo;
 - Tarpusavyje sujungti ir mechaniškai sutvirtinti sistemos karkaso elementus;
 - Mechaniškai pritvirtinti termoizoliacines ir vėjo izoliacines medžiagas prie pagrindo;
 - Apdailos medžiagoms pritvirtinti prie sistemos karkaso.
- ▶ **Termoizoliacinė tarpinė:**
 - Termoizoliacinės medžiagos tarpinė tarp karkaso elemento ir pagrindo.



12

Reikalavimai vėdinamų fasadų įrengimui (ST)

- ▶ Apsaugo nuo kritulių;
- ▶ Šilumos izoliavimas;
- ▶ Apsauga nuo triukšmo;

13

Reikalavimai vėdinamų fasadų įrengimui (ST)

- ▶ Šiluminių tiltelių izoliavimas;
- ▶ Apsauga nuo kondensato susidarymo;
- ▶ Temperatūros skirtumų kompensavimas.




14

Reikalavimai vėdinamų fasadų vėdinimo tarpo įrengimui (ST) (1)

- ▶ Apšiltinamų statinių atitvarinėse konstrukcijose eksploatacijos metu būtina išvengti drėgmės kaupimosi:
 - Kad nesikondensuotų garai ant vidinės apdailos plokštės sienelės vėdinamas oro tarpelis tarp plokštės ir apšiltinamos medžiagos turi būti ≥ 20 mm, bet ne daugiau kaip 100 mm.
 - Viršutinė ir apatinė fasado dalis, taip pat langų ir durų angokraščiai turi turėti tiesiogines vėdinimo angas išorinio oro patekimui.



15

Reikalavimai vėdinamų fasadų vėdinimo tarpo įrengimui (2)



- ▶ Vėdinimo angos turi būti ne didesnės kaip 10 mm skersmens arba turi būti naudojami specialūs profiliai su vėdinimo angomis (ST).
- ▶ Oro tarpo vėdinimo angų dydis nurodomas projektinėje dokumentacijoje, pagal STR2.01.03:2009 (6 lentelė).




16

Vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimo ypatumai (1)

- ▶ Termoizoliaciniai gaminiai turi būti priglausti prie pagrindo prispaudžiant karkaso elementais arba pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais – smeigėmis.
- ▶ Termoizoliacinis sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ir įspaudimų.
- ▶ Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai turi būti užtaisyti ta pačia medžiaga.

17

Vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimo ypatumai (2)

- ▶ Turi būti įvertinta termoizoliacinį sluoksnį kertančių karkaso elementų (ilginiai ir taškiniai tvirtinimo ir karkaso elementai) įtaka sluoksnio šilumos perdavimui.

Šių tvirtinimo elementų (taškinių tiltelių) gali būti nuo 2 iki 5 viename kvadratiname metre fasado ploto.




18

Reikalavimai vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimui

- ▶ Atitvarų su sistemomis šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR "Pastatų atitvarų šiluminė technika" reikalavimus.
 - Pastatų atitvarų norminės šilumos perdavimo koeficiento U_N , $W/(m^2 \cdot K)$, vertės sienoms:
 - Gyvenamųjų pastatų $U_N = 0,20 \cdot \kappa$;
 - Viešosios paskirties pastatų (viešbučiai, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto ir specialiosios paskirties pastatai) – $U_N = 0,25 \cdot \kappa$;
 - Pramonės pastatų – $U_N = 0,30 \cdot \kappa$.



19

Reikalavimai vėdinamo fasado vėjo izoliacijos įrengimui

- ▶ Termoizoliacinio sluoksnio apsaugai nuo oro tarpe judančio oro poveikio įrengiamas vėjo izoliacinis sluoksnis pagal STR2.01.03:2009 5 ir 6 lentelių reikalavimus.
- ▶ Vėjo izoliacinis sluoksnis turi užtikrinti pakankamą vandens garų pralaidumą, kad nebūtų drėgmės kaupimosi atitvaroje. Atitvarų su sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.05.01:2005 reikalavimus.



20

Pastatai su vėdinamų fasadų sistemomis

- ▶ Individualūs namai, kiti mažaukščiai pastatai;
- ▶ Pramoniniai ir visuomeniniai pastatai;
- ▶ Daugiaaukščiai (aukštuminiai) pastatai:
 - Fasadų aukštis daugiau kaip 10 m.



21

Pastatai su vėdinamų fasadų sistemomis

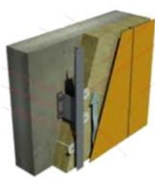
- ▶ Masyvios laikančios sienų konstrukcijos.
- ▶ Karkasinės sienų konstrukcijos.



22

Vėdinamų fasadų sprendimai (1)

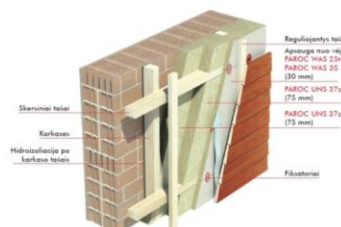
- ▶ Masyvi siena su viengubu metaliniu karkasu:
- ▶ Masyvi siena su dvigubu metaliniu karkasu:



23

Vėdinamų fasadų sprendimai (2)

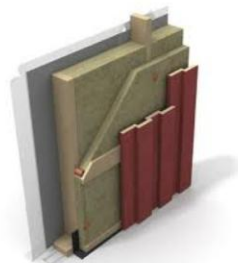
- ▶ Masyvi siena su mediniu karkasu:



24

Vėdinamų fasadų sprendimai (3)

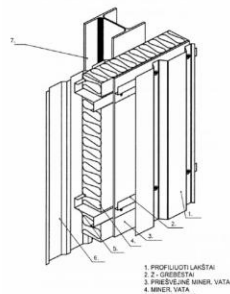
- ▶ Medinio karkaso siena:



25

Vėdinamų fasadų sprendimai (5)

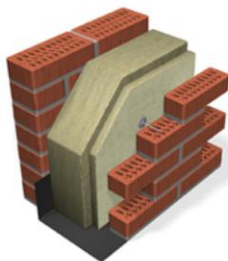
- ▶ Metalinio karkaso siena:



26

Vėdinamų fasadų sprendimai (6)

- ▶ Trisluoksnio mūro siena:



27

TINKUOJAMŲ FASADŲ ĮRENGIMAS



Teisės aktai

- ▶ 2007 m. balandžio 20 d. **Statybos techninis reglamentas STR 2.01.10** reglamentuoja būtinumą taikyti termoizoliacines sistemas gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų atitvaroms.
- ▶ Šis reglamentas nustato reikalavimus naujų ir rekonstruojamųjų pastatų nevedinamųjų atitvarų, kurių apšiltinimui naudojamos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos su polistireninio putplasčiu arba mineraline vata, projektavimui ir statybai.
- ▶ Reikalaujama, kad atitvarų projektavimui ir statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinčios išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos.

29

Atmosferos sąlygos atliekant darbus

- ▶ Oro, pagrindo ir naudojamų medžiagų temperatūra negali būti mažesnė nei +5°C;
- ▶ Negalima atlikti darbų, jei per artimiausias 24 val. temperatūra gali nukristi žemiau 0°C;
- ▶ Negalima atlikti darbų lyjant ar sningant, esant dideliame vėjui bei intensyviai saulės spinduliavimui be uždangų, pritvirtintų ant pastolių;
- ▶ Darbai atliekami ne aukštesnėje kaip +25°C temperatūroje;
- ▶ Sausus mišinius reikia saugoti nuo lietaus;
- ▶ Dirbant su spalvotais tinkais temperatūra $\geq +5^{\circ}\text{C}$, o drėgmė $\leq 80\%$.

30



Teisės aktai

- ▶ Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklės ST 121895674.07:2010 "Fasadų įrengimo darbai. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas".
 - Statybos taisyklės yra normatyvinių statybos techninių dokumentų sistemos dalis, priklausanti savanoriškai taikomų normatyvinių statybos techninių dokumentų sričiai;
 - Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi visiems statybininkų asociacijos narių bei elektroninės Statybos taisyklių sistemos "STATAI" narių sąraše esančių įmonių darbuotojams, taip pat įmonėms, pasitvirtinusioms šias taisykles įmonės viduje.
- ▶ Rengiamas STR "Išorės vėdinamos termoizoliacinės sistemos".

FAS
FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS

ETAG 034

- ▶ Europos techninių tvirtinimų organizacija (European Organization for Technical Approvals – EOTA) paruošė standarto projektą išorinių apdailos sistemų vertinimui ETAG 034 (2009 04) "Guideline for European Technical Approval of Kits for External Wall Claddings" (Europos techninio įvertinimo gairės išorinių sienų apdailos sistemoms).
 - Šiame standarte numatyti reikalavimai šioms apdailos sistemoms, aprašyti nestandartiniai bandymų metodai, nurodyta, kokios turi būti deklaruojamos savybės atskiroms medžiagoms, kokie duomenys apie sistemą turi būti pateikiami sistemos techniniame liudijime.

FAS
FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (1)

- ▶ ETAG 034 projekte pateikti išorės sienų vėdinamos apdailos sistemų patikrinimo metodai:
 - **Saugumas ugnies atžvilgiu:**
 - Degumas;
 - Atsparumas ugniai.
 - **Vidaus klimatas, drėgnis:**
 - Jungčių vandens nepralaidumas;
 - Vandens skvarba;
 - Vandens garų skvarba;
 - Drenuotumas.

FAS
FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (2)

- ▶ **Naudojimo saugumas:**
 - Atsparumas vėjo apkrovoms:
 - Vėjo slėgio ir siurbimo bandymai.
 - Tvirtinimo mechaninis atsparumas;
 - Atsparumas horizontalioms taškinėms apkrovoms;
 - Atsparumas sudužimui nuo smūgių;
 - Atsparumas seisminiams poveikiams;
 - Hidroterminiai poveikiai.
- ▶ **Apsauga nuo triukšmo:**
 - Oro garso izoliacija.

FAS
FASADŲ APŠILTINIMO SISTEMOS

ETAG 034 patikrinimai vartojimui (3)

- ▶ **Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas:**
 - Šiluminė varža.
- ▶ **Ilgaamžiškumo ir aptarnavimo aspektai:**
 - Matmenų stabilumas;
 - Šaldymas–šildymas;
 - Cheminis ir biologinis atsparumas;
 - Korozija;
 - UV spinduliuotė.



7

Vėdinami fasadai

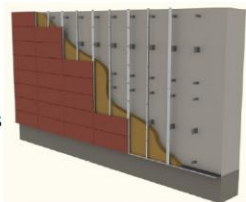
- ▶ **Vėdinamas fasadas** – mūrinių, mūrinių tinkuotų, betoninių, betoninių tinkuotų, gelžbetoninių, lengvo tipo vertikalių ir horizontalių atitvarinių konstrukcijų išorėje įrengiama sistema, naudojant sistemos gamintojo teikiamą gamyklinį (arba komplektuojamą iš atskirų dalių) statybos produktų rinkinį.



8

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (1)

- ▶ Pagrindas;
- ▶ Sistemos karkasas;
- ▶ Termoizoliacinis sluoksnis;
- ▶ Vėjo izoliacinis sluoksnis (apsaugos nuo vėjo sl.);
- ▶ Vėdinamas oro tarpas;
- ▶ Išorės apdaila;
- ▶ Kitos detalės (tvirtinimo elementai).



9

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (2)

- ▶ **Pagrindas** – išorinė siena, atitinkanti mechaninio stiprumo bei standumo ir oro sandarumo reikalavimus, prie kurios tvirtinama sistema.
- ▶ **Sistemos karkasas** – tarp pagrindo ir apdailos esanti vertikalių ir/arba horizontalių medinių arba metalinių elementų sąranka.
- ▶ **Termoizoliacinis sluoksnis** – vienas arba keli tarp karkaso elementų įrengti termoizoliacinės medžiagos sluoksniai, užtikrinantys reikiamą sienos šilumos izoliaciją.



10

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (3)

- ▶ **Vėjo izoliacinis sluoksnis** – ruloniniai arba lakštiniai vėjo izoliaciniai gaminiai, skirti apsaugoti termoizoliacinį sluoksnį nuo judančio oro poveikio.
- ▶ **Vėdinamas oro tarpas** – su aplinkos oru susisiekiantis tarpas tarp apdailos ir vėjo izoliacijos/termoizoliacijos sluoksnio.
- ▶ **Išorės apdaila** – išorinis sluoksnis iš surenkamų apdailos elementų, apsaugantis sieną nuo atmosferos poveikio ir suteikiantis jai architektūrinę ir estetinę išvaizdą.



11

Vėdinamų fasadų sistemos dalys (4)

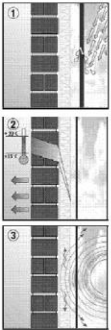

- ▶ **Sistemos mechaninio tvirtinimo elementai** skirti:
 - Sistemos karkasui pritvirtinti prie pagrindo;
 - Tarpusavyje sujungti ir mechaniškai sutvirtinti sistemos karkaso elementus;
 - Mechaniškai pritvirtinti termoizoliacines ir vėjo izoliacines medžiagas prie pagrindo;
 - Apdailos medžiagoms pritvirtinti prie sistemos karkaso.
- ▶ **Termoizoliacinė tarpinė:**
 - Termoizoliacinės medžiagos tarpinė tarp karkaso elemento ir pagrindo.



12

Reikalavimai vėdinamų fasadų įrengimui (ST)

- ▶ Apsaugo nuo kritulių;
- ▶ Šilumos izoliavimas;
- ▶ Apsauga nuo triukšmo;

13

Reikalavimai vėdinamų fasadų įrengimui (ST)

- ▶ Šiluminių tiltelių izoliavimas;
- ▶ Apsauga nuo kondensato susidarymo;
- ▶ Temperatūros skirtumų kompensavimas.




14

Reikalavimai vėdinamų fasadų vėdinimo tarpo įrengimui (ST) (1)

- ▶ Apšiltinamų statinių atitvarinėse konstrukcijose eksploatacijos metu būtina išvengti drėgmės kaupimosi:
 - Kad nesikondensuotų garai ant vidinės apdailos plokštės sienelės vėdinamas oro tarpelis tarp plokštės ir apšiltinamos medžiagos turi būti ≥ 20 mm, bet ne daugiau kaip 100 mm.
 - Viršutinė ir apatinė fasado dalis, taip pat langų ir durų angokraščiai turi turėti tiesiogines vėdinimo angas išorinio oro patekimui.



15

Reikalavimai vėdinamų fasadų vėdinimo tarpo įrengimui (2)



- ▶ Vėdinimo angos turi būti ne didesnės kaip 10 mm skersmens arba turi būti naudojami specialūs profiliai su vėdinimo angomis (ST).
- ▶ Oro tarpo vėdinimo angų dydis nurodomas projektinėje dokumentacijoje, pagal STR2.01.03:2009 (6 lentelė).




16

Vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimo ypatumai (1)

- ▶ Termoizoliaciniai gaminiai turi būti priglausti prie pagrindo prispaudžiant karkaso elementais arba pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais – smeigėmis.
- ▶ Termoizoliacinis sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ir įspaudimų.
- ▶ Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai turi būti užtaisyti ta pačia medžiaga.

17

Vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimo ypatumai (2)

- ▶ Turi būti įvertinta termoizoliacinį sluoksnį kertančių karkaso elementų (ilginiai ir taškiniai tvirtinimo ir karkaso elementai) įtaka sluoksnio šilumos perdavimui.

Šių tvirtinimo elementų (taškinių tiltelių) gali būti nuo 2 iki 5 viename kvadratiname metre fasado ploto.




18

Reikalavimai vėdinamo fasado termoizoliacijos įrengimui

- ▶ Atitvarų su sistemomis šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR "Pastatų atitvarų šiluminė technika" reikalavimus.
 - Pastatų atitvarų norminės šilumos perdavimo koeficiento U_N , $W/(m^2 \cdot K)$, vertės sienoms:
 - Gyvenamųjų pastatų $U_N = 0,20 \cdot k$;
 - Viešosios paskirties pastatų (viešbučiai, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto ir specialiosios paskirties pastatai) – $U_N = 0,25 \cdot k$;
 - Pramonės pastatų – $U_N = 0,30 \cdot k$.



19

Reikalavimai vėdinamo fasado vėjo izoliacijos įrengimui

- ▶ Termoizoliacinio sluoksnio apsaugai nuo oro tarpe judančio oro poveikio įrengiamas vėjo izoliacinis sluoksnis pagal STR2.01.03:2009 5 ir 6 lentelių reikalavimus.
 - ▶ Vėjo izoliacinis sluoksnis turi užtikrinti pakankamą vandens garų pralaidumą, kad nebūtų drėgmės kaupimosi atitvaroje. Atitvarų su sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.05.01:2005 reikalavimus.



20

Pastatai su vėdinamų fasadų sistemomis

- ▶ Individualūs namai, kiti mažaukščiai pastatai;
- ▶ Pramoniniai ir visuomeniniai pastatai;
- ▶ Daugiaaukščiai (aukštuminiai) pastatai:
 - Fasadų aukštis daugiau kaip 10 m.



21

Pastatai su vėdinamų fasadų sistemomis

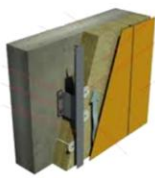
- ▶ Masyvios laikančios sienų konstrukcijos.
- ▶ Karkasinės sienų konstrukcijos.



22

Vėdinamų fasadų sprendimai (1)

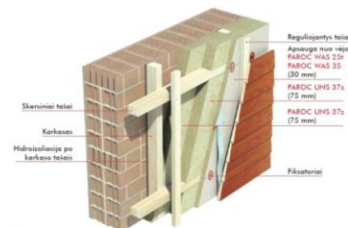
- ▶ Masyvi siena su viengubu metaliniu karkasu:
- ▶ Masyvi siena su dvigubu metaliniu karkasu:



23

Vėdinamų fasadų sprendimai (2)

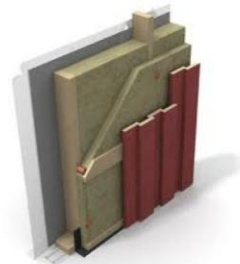
- ▶ Masyvi siena su mediniu karkasu:



24

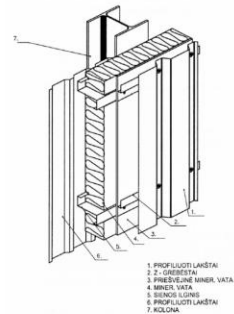
Vėdinamų fasadų sprendimai (3)

- ▶ Medinio karkaso siena:



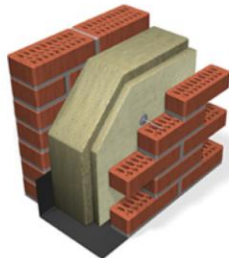
Vėdinamų fasadų sprendimai (5)

- ▶ Metalinio karkaso siena:



Vėdinamų fasadų sprendimai (6)

- ▶ Trisluoksnio mūro siena:



TINKUOJAMŲ FASADŲ ĮRENGIMAS



Teisės aktai

- ▶ 2007 m. balandžio 20 d. **Statybos techninis reglamentas STR 2.01.10** reglamentuoja būtinumą taikyti termoizoliacines sistemas gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų atitvaroms.
- ▶ Šis reglamentas nustato reikalavimus naujų ir rekonstruojamųjų pastatų nevedinamųjų atitvarų, kurių apšiltinimui naudojamos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos su polistireninio putplasčio arba mineraline vata, projektavimui ir statybai.
- ▶ Reikalaujama, kad atitvarų projektavimui ir statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinamos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos.



29

Atmosferos sąlygos atliekant darbus

- ▶ Oro, pagrindo ir naudojamų medžiagų temperatūra negali būti mažesnė nei +5°C;
- ▶ Negalima atlikti darbų, jei per artimiausias 24 val. temperatūra gali nukristi žemiau 0°C;
- ▶ Negalima atlikti darbų lyjant ar sningant, esant dideliame vėjui bei intensyviai saulės spinduliavimui be uždangų, pritvirtintų ant pastolių;
- ▶ Darbai atliekami ne aukštesnėje kaip +25°C temperatūroje;
- ▶ Sausus mišinius reikia saugoti nuo lietaus;
- ▶ Dirbant su spalvotais tinkais temperatūra $\geq +5^{\circ}\text{C}$, o drėgmė $\leq 80\%$.



30

Kitos darbų atlikimo sąlygos

- ▶ Apšiltinama siena turi būti sausa ir turėti vienodą viso paviršiaus drėgmę;
- ▶ Išoriniai tinkai ir pagrindai turi būti paruošti ir sausi.



31

Pagrindo paruošimas

- ▶ Pagrindas turi būti stabilus, nuo jo mechaniškai (vieliniais šepučiais) nuvalytos dulės, riebalai, samanos ir seni dažų bei tinkų likučiai, po to nuplauta vandeniu iš hidranto;
- ▶ Esant pagrindo nelygumams $> \pm 1$ cm, pagrindą reikia išlyginti;
- ▶ Stipriai sugeriančius paviršius reikia nugruntuoti;
- ▶ Nuimamos apdailos skardos, nutekamieji vamzdžiai ir kiti trukdantys elementai.



32

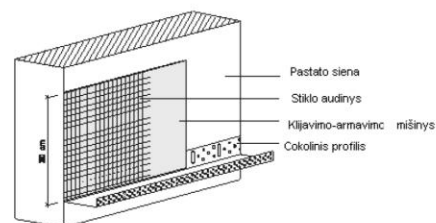
Cokolinių profilių montavimas (1)

- ▶ ≥ 40 cm atstumu nuo žemės ant pastato sienų pažymimas cokolio lygis;
- ▶ Cokoliniai profiliai montuojami naudojant 3 smeigės / 1 m;
- ▶ Tarpai tarp cokolinių profilių turi būti apie 3 mm;
- ▶ Pirmą smeigę pritvirtinama prie pat profilio krašto, po to, su gulsčiu patikrinus horizontalumą, tvirtinamos visos kitos smeigės;
- ▶ Pagrindo nelygumai pataisomi naudojant specialius gruntuos;
- ▶ Sienų kampuose naudojami kampiniai cokoliniai profiliai;
- ▶ Norint pasiekti didesnį cokolinio profilio stabilumą, virš sumontuoto profilio priklijuojama 30 cm pločio armavimo tinklo juosta, padengianti cokolinį profilį.



33

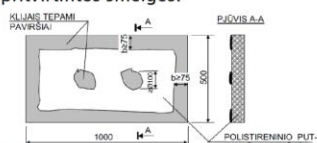
Cokolinių profilių montavimas (2)



34

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (1)

- ▶ Paruošiamas klijavimo mišinys;
- ▶ Klijuojant plokštes prie lygių paviršių, ant plokštės viso paviršiaus užtepamas reikalingas kiekis klijavimo masės ir naudojant dantytą mentelę tolygiai paskirstoma;
- ▶ Klijuojant plokštes prie nelygių paviršių, naudojamas "taškinis" metodas. Klijai tepami ant šilumą izoliuojančios plokštės paviršiaus visu jos perimetru 50–80 mm pločio juostomis, ties plokštės viduriu 2–4 vietose – delno dydžio taškais, kur vėliau bus pritvirtintos smeigės.



35

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (2)

- ▶ Mineralinės vatos lamelių plokštės tvirtinamos sutepant klijais visą paviršių dantytą mentelę;
- ▶ Užtelus klijus ant plokštės, ji nedelsiant pridedama prie paviršiaus ir prispaudžiama taip, kad jos paviršius būtų vienoje plokštumoje su jau priklijuotom plokštėm;
- ▶ Plokštės klijuojamos pakaitomis tam, kad nesigautų plokščių sujungimų vienoje vertikaloje, sandariai prispaudžiamos prie šalia esančių plokščių. Išspausių klijų kiekis pašalinamas.



36

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (3)

$a = 6 \text{ vnt./m}^2$ - smeigiavimas pastato plokštumėje
 $a = 6 \text{ vnt./m}^2$ - smeigiavimas kraštinėje pastato zonoje
 atstumas nuo sienos krašto:
 a) 200 mm - 5 cm - šiluminė siena
 b) 200 mm - 10 cm - kitos sienos

FAS

37

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (4)

Plokščių klijavimas pakratoma
 Tuo vietais ir išorinio kampais plokštės perrišamos

- ▶ Mažiausiai 40% plokštės paviršiaus turi būti priklijuota;
- ▶ Sienų kampuose plokštės perrišamos tam, kad sukibtų.

FAS

38

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (5)

- ▶ Klijuojant plokštes virš langų ir durų sąvaržų, reikia papildomai išpaustinėti plokštes, kad būtų išvengta, esant dar drėgniems klijamams, galimo plokščių nuslydimo.

FAS

39

Termoizoliacinių plokščių paviršių išlyginimas

- ▶ Po 3 dienų nuo plokščių priklijavimo lyginamas jų paviršius. Didesni kaip 2 mm tarpai tarp plokščių užsandarinami polistireno, mineralinės vatos juostelėmis arba specialiomis poliuretano putomis.
- ▶ Plokščių paviršius išlyginamas naudojant šveitimo popierių, uždėtą ant tinko glaistyklės. Nuo plokščių švariai nuvalomos dulksės.

FAS

40

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (1)

- ▶ Mechaninis tvirtinimas atliekamas po 3 dienų nuo klijavimo;
- ▶ Naudojamos smeigės su įkalama arba įsukama šerdimi (priklausomai nuo pagrindo);
- ▶ Smeigių plotis 6 cm;
- ▶ Smeigių ilgis parenkamas atsižvelgiant į tvirtinamų plokščių storį, klijų sluoksnį ir įleidimo gylį;
- ▶ Smeigių kiekis 4–6 vnt./m², priklausomai nuo plokščių zonos, pastato aukščio, smeigių našumo, plokščių storio.

FAS

41

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (2)

- ▶ Kraštinės pastato zonos plotis $r = 1/8$ mažesnės pastato pusės a , praktikoje:
 - $r = 1 \text{ m}$, kai $a \leq 8 \text{ m}$,
 - $r = 1,5 \text{ m}$, kai $8 \text{ m} < a \leq 12 \text{ m}$;
 - $r = 2 \text{ m}$, kai $a > 12 \text{ m}$.

FAS

42

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (3)

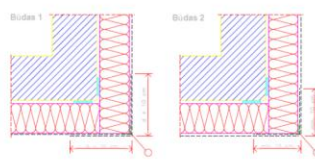
- ▶ Smeigės pradedamos montuoti mažiausiai 5 cm atstumu nuo sienos krašto, kai siena yra monolitinė ir mažiausiai 10 cm – kai mūrinė;
- ▶ Tam, kad smeigės lėkštė neišsikištų iš šiltinimo sluoksnio paviršiaus, reikia plokštėje išfrezuoti 4 mm gylio skylės;
- ▶ Į šias skylės įmontuotos smeigių lėkštelės užglaistomos klijavimo mišiniu;
- ▶ Taip pat galima išfrezuoti ir gilesnes skylės, į kurias įmontavus smeiges, įspaudžiamos polistireno arba mineralinės vatos tabletės sulig paviršiumi.



43

Kampų apsauga

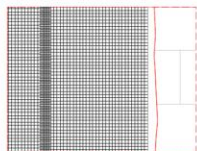
- ▶ Kampų apsaugai naudojami kampiniai cokoliniai profiliai. Sienų kampų apsauga atliekama tik pirmame pastato aukšte. Balkonų, durų sąvaržų kraštų apsauga atliekama per visą paviršių. Langų kraštų apsaugos atlikimui nebūtina, tačiau tai padeda suformuoti lygius kraštus.
- ▶ Vietoj kampinių profilių galima naudoti armavimo tinklėlio juostas arba kampinius profilius sujungtus su armavimo tinkleliu.



44

Armavimo audinio įplukdymas (1)

- ▶ Armavimo audinio įplukdymą galima pradėti po 3 dienų nuo izoliacinių plokščių klijavimo.
- ▶ Klijavimo mišinys užtepamas ant polistireno plokščių, tuomet klijų masė paskirstoma mentele. Į paruoštą sluoksnį naudojant mente skubiai įplukdomas armavimo tinklėlis ir tolygiai užglaistoma. Armavimo tinklėlio storis 3–5 mm.
- ▶ Naudojant mineralinės vatos plokštes prieš armavimo tinklėlio įplukdymą rekomenduojama jos paviršių užglaistyti.
- ▶ Armavimo audinio juostos užleidžiamos viena ant kitos ≥ 10 cm.



45

Armavimo audinio įplukdymas (2)

- ▶ Jei reikia išpjauti armavimo tinklėlio dalį, tai šią vietą reikia užklijuoti audinio iškarpa, kad būtų užtikrintas ištisinis paviršiaus padengimas armavimo audiniu.
- ▶ Atskirose fasado dalyse gali būti numatytas papildomas armavimas šarviniu armavimo audiniu apsaugant nuo galimų mechaninių pažeidimų.
- ▶ Dekoratyvinio tinko ir armavimo mišinio sujungimui su lango arba durų rėmu reikia naudoti deformacinį profilį su tinkleliu.
- ▶ Išdžiūvus armavimo sluoksniui išsikišę stiklo audinio gabaliukai lygiai nukerpami.



46

Tarpinis gruntavimas

- ▶ Normaliomis oro sąlygomis po 2–3 dienų ant išdžiūvusio armavimo sluoksnio naudojant šepetį ir lovelį užtepamas tinko gruntas.
- ▶ Nepalankiom oro sąlygom (žema temperatūra, padidėjusi drėgmė) armavimo sluoksnis gali džiuoti iki 7 dienų.
- ▶ Naudojant spalvotus tinkus, gruntas parenkamas panašaus atspalvio kaip ir tinkas.



47

Apdailos sluoksnio dengimas

- ▶ Apdailai reikia vengti intensyvių tamsių spalvų, nes, priešingu atveju, gali ženkliai sutrumpėti sistemos ilgaamžiškumas.
- ▶ Sukietėjus gruntui (po 2–3 dienų) dedamas apdailos sluoksnis.
- ▶ Ant vieno paviršiaus dengimas atliekamas nepertraukiamai, kad būtų išvengta spalvos ir struktūros skirtumų.
- ▶ Esant dideliems plotams, jie padalinami į mažesnius fragmentus.
- ▶ Paruoštas tinkas tepamas grūdėlio storiu naudojant nerūdijančio plieno mentę.
- ▶ Nuėmus tinko perteklių, paviršiui suteikiama faktūra.
- ▶ Mineralinius tinkus rekomenduojama padengti dažais. Dažai tepami išdžiūvus tinkui (po 3–7 dienų).



48

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (3)

$a = 6 \text{ vnt./m}^2$ - smeigiavimas pastato plokštumėje
 $a = 6 \text{ vnt./m}^2$ - smeigiavimas kraštinėje pastato zonoje
 atstumas nuo sienos krašto:
 a) 200 mm - 5 cm - šiluminė siena
 b) 200 mm - 10 cm - kitos sienos

FAS

37

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (4)

Plokščių klijavimas pakratomo
 Tuo vietais ir išorinio kampais plokštės perrišamos

- ▶ Mažiausiai 40% plokštės paviršiaus turi būti priklijuota;
- ▶ Sienų kampuose plokštės perrišamos tam, kad sukibtų.

FAS

38

Termoizoliacinių plokščių klijavimas (5)

- ▶ Klijuojant plokštes virš langų ir durų sąvaržų, reikia papildomai išpaustinėti plokštes, kad būtų išvengta, esant dar drėgniems klijamams, galimo plokščių nuslydimo.

FAS

39

Termoizoliacinių plokščių paviršių išlyginimas

- ▶ Po 3 dienų nuo plokščių priklijavimo lyginamas jų paviršius. Didesni kaip 2 mm tarpai tarp plokščių užsandarinami polistireno, mineralinės vatos juostelėmis arba specialiomis poliuretano putomis.
- ▶ Plokščių paviršius išlyginamas naudojant šveitimo popierių, uždėtą ant tinko glaistyklės. Nuo plokščių švariai nuvalomos dulksės.

FAS

40

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (1)

- ▶ Mechaninis tvirtinimas atliekamas po 3 dienų nuo klijavimo;
- ▶ Naudojamos smeigės su įkalama arba įsukama šerdimi (priklausomai nuo pagrindo);
- ▶ Smeigių plotis 6 cm;
- ▶ Smeigių ilgis parenkamas atsižvelgiant į tvirtinamų plokščių storį, klijų sluoksnį ir įleidimo gylį;
- ▶ Smeigių kiekis 4–6 vnt./m², priklausomai nuo plokščių zonos, pastato aukščio, smeigių našumo, plokščių storio.

FAS

41

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (2)

- ▶ Kraštinės pastato zonos plotis $r = 1/8$ mažesnės pastato pusės a , praktikoje:
 - $r = 1 \text{ m}$, kai $a \leq 8 \text{ m}$,
 - $r = 1,5 \text{ m}$, kai $8 \text{ m} < a \leq 12 \text{ m}$;
 - $r = 2 \text{ m}$, kai $a > 12 \text{ m}$.

FAS

42

Mechaninis termoizoliacinių plokščių tvirtinimas (3)

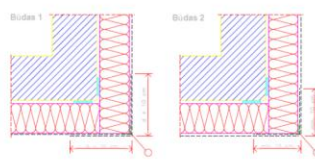
- ▶ Smeigės pradedamos montuoti mažiausiai 5 cm atstumu nuo sienos krašto, kai siena yra monolitinė ir mažiausiai 10 cm – kai mūrinė;
- ▶ Tam, kad smeigės lėkštė neišsikištų iš šiltinimo sluoksnio paviršiaus, reikia plokštėje išfrezuoti 4 mm gylio skyles;
- ▶ Į šias skyles įmontuotos smeigių lėkštelės užglaistomos klijavimo mišiniu;
- ▶ Taip pat galima išfrezuoti ir gilesnes skyles, į kurias įmontavus smeiges, įspaudžiamos polistireno arba mineralinės vatos tabletės sulig paviršiumi.



43

Kampų apsauga

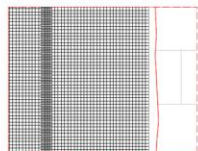
- ▶ Kampų apsaugai naudojami kampiniai cokoliniai profiliai. Sienų kampų apsauga atliekama tik pirmame pastato aukšte. Balkonų, durų sąvaržų kraštų apsauga atliekama per visą paviršių. Langų kraštų apsaugos atlikimui nebūtina, tačiau tai padeda suformuoti lygius kraštus.
- ▶ Vietoj kampinių profilių galima naudoti armavimo tinklėlio juostas arba kampinius profilius sujungtus su armavimo tinkleliu.



44

Armavimo audinio įplukdymas (1)

- ▶ Armavimo audinio įplukdymą galima pradėti po 3 dienų nuo izoliacinių plokščių klijavimo.
- ▶ Klijavimo mišinys užtepamas ant polistireno plokščių, tuomet klijų masė paskirstoma mentele. Į paruoštą sluoksnį naudojant mente skubiai įplukdomas armavimo tinklėlis ir tolygiai užglaistoma. Armavimo tinklėlio storis 3–5 mm.
- ▶ Naudojant mineralinės vatos plokštes prieš armavimo tinklėlio įplukdymą rekomenduojama jos paviršių užglaistyti.
- ▶ Armavimo audinio juostos užleidžiamos viena ant kitos ≥ 10 cm.



45

Armavimo audinio įplukdymas (2)

- ▶ Jei reikia išpjauti armavimo tinklėlio dalį, tai šią vietą reikia užklijuoti audinio iškarpa, kad būtų užtikrintas ištisinis paviršiaus padengimas armavimo audiniu.
- ▶ Atskirose fasado dalyse gali būti numatytas papildomas armavimas šarviniu armavimo audiniu apsaugant nuo galimų mechaninių pažeidimų.
- ▶ Dekoratyvinio tinko ir armavimo mišinio sujungimui su lango arba durų rėmu reikia naudoti deformacinį profilį su tinkleliu.
- ▶ Išdžiūvus armavimo sluoksniui išsikišę stiklo audinio gabaliukai lygiai nukerpami.



46

Tarpinis gruntavimas

- ▶ Normaliomis oro sąlygomis po 2–3 dienų ant išdžiūvusio armavimo sluoksnio naudojant šepetį ir lovelį užtepamas tinko gruntas.
- ▶ Nepalankiom oro sąlygom (žema temperatūra, padidėjusi drėgmė) armavimo sluoksnis gali džiūti iki 7 dienų.
- ▶ Naudojant spalvotus tinkus, gruntas parenkamas panašaus atspalvio kaip ir tinkas.



47

Apdailos sluoksnio dengimas

- ▶ Apdailai reikia vengti intensyvių tamsių spalvų, nes, priešingu atveju, gali ženkliai sutrumpėti sistemos ilgaamžiškumas.
- ▶ Sukietėjus gruntui (po 2–3 dienų) dedamas apdailos sluoksnis.
- ▶ Ant vieno paviršiaus dengimas atliekamas nepertraukiamai, kad būtų išvengta spalvos ir struktūros skirtumų.
- ▶ Esant dideliems plotams, jie padalinami į mažesnius fragmentus.
- ▶ Paruoštas tinkas tepamas grūdėlio storiu naudojant nerūdijančio plieno mentę.
- ▶ Nuėmus tinko perteklių, paviršiui suteikiama faktūra.
- ▶ Mineralinius tinkus rekomenduojama padengti dažais. Dažai tepami išdžiūvus tinkui (po 3–7 dienų).



48

1.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ: <http://www.fas.lt>

Nurodytame tinklalapyje rasite informaciją apie įmonę UAB „Fasadų šiltinimo sistemos“, kontaktinius duomenis, įmonės teikiamas paslaugas, įgyvendintus ir naujus projektus bei partnerius.

2 MOKYMO ELEMENTAS. PASTAŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ

ORGANIZAVIMAS UAB „KRK BALTIC“

2.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA

2.1.1 ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ PRISTATYMAS



Kalvarijų g. 131, LT-08221 Vilnius, tel. 8 659 92 417, faks. (8 5) 204 5047, el. p. 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 kurį 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 aptverinama. 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.

2.1.2. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA : ĮMONĖS UAB „KRK BALTIC“ VEIKLOS PRISTATYMAS





KURKITE SAVO APLINKĄ SU MUMIS
CREAT YOUR ENVIROMENT WITH US

VEIKLOS PRISTATYMAS



www.krkcg.com

KURKITE SAVO APLINKĄ SU MUMIS

<i>Generalinė ranga; Subranga; Bendrastatybiniai darbai; Inžineringas, komunikacijos;</i>	<i>Projektų valdymas; Projektų vystymas; Projektų ekonominis auditas ir kontrolė; Statybos projektų techninė priežiūra; Projektavimas; Projektų optimizavimas</i>	<i>Energetinių resursų taupymas; Esamų en. sistemų optimizavimas; Inžinerinių sistemų priežiūra ir administravimas; Geoterminio šildymo projektavimas, diegimas; Graulinio šildymo sistemų projektavimas, diegimas. Saulės kolektorių projektavimas, diegimas.</i>	<i>Karkasinių namų statyba; Statybinės medienos gamyba; Prekyba medžio granulėmis; Kietmedžio (maumedžio) apdirbimas ir prekyba</i>
---	---	--	---

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;
- Įmonės 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.



PASLAUGOS

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



KRRK CG DARBUOTOJAI

IR APIMTYS

PERSONALAS		
DARBUOTOJAI 70 žm.	INŽINIERIAI 12 žm.	Kt. PERSONALAS 4 žm.
OBJEKTAI		
BAIGTI OBJEKTAI 7 vnt.	VYKDYTI OBJEKTAI 8 vnt	APYVARTA 2011 m. 10,0 mln. Lt

KRRK CG 2011 m. atlikti/baigti objektai

1	Gyvenamasis namo Kauno r. Sav., Karmėlavos sen., Karmėlavos II k.	Ranga	100%	1.400.000,00 Lt
2	SC Energetikas“ III ir V korpuso fasado rekonstrukcija, Kuršių takas, Palanga	Subranga	100%	2.500.000,00 Lt
3	Gyvenamųjų namų kvartalas Santariškių g. 45, II etapas, Vilnius. Daugiabutis gyvenamasis namas (7,3) Mėta 3 ir Mėta 4 bendrastatybiniai darbai.	Ranga	100%	800.000,00 Lt
4	Vilniaus Jono Basanavičiaus gimnazijos pastato, S. Konarskio g. 34, elektros instaliacijos, apšvietimo sistemos ir vėdinimo sistemos renovacijos darbai.	Subranga	100%	480.000,00 Lt
5	Vilniaus automechanikos ir verslo mokykla, sporto salės remontas.	Ranga	100%	380.000,00 Lt
6	Pagryžuvio mažoji hidroelektrinė, statyba	Ranga	100%	450.000,00 Lt
7	„EVITA“ administracinio pastato įrengimas, Savanorių 18.	Ranga	100%	2.900.000,00Lt



KRK CG 2012 m. vykdomi objektai

1	Kultūros namų pastatas, Paparčių kaimas, Kaišiadorių rajonas rangos darbai.	Ranga	1.900.000,00 Lt	UAB „Irdaiva“
2	Administracinis pastatas J. Jasinskio 16, Vilnius remontas	Ranga	600.000,00 Lt	UAB „Verslo trikampis“
3	Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras, Jeruzalės g. 53 Vilnius. rekonstrukcija	Ranga	100.000,00 Lt	Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras
4	KARDIOLITA ligoninė ir poliklinika, Laisvės pr. 64A, Vilnius. remontas.	Ranga	200.000,00 Lt	KARDIOLITA ligoninė ir poliklinika
5	Bulvių saugyklos rekonstrukcija į medžio granulių cechą.	Valdymas	30.000,00 Lt	J. Matukonio įmonė
6	„SC Energetikas“ pastato V korpuso vidaus apdailos darbai, Kuršių takas, Palanga.	Subranga	500.000,00 Lt	UAB „Irdaiva“
7	„Loft Town“ gamybinio pastato pertvarkymas į administracinį pastatą su gyvenamosiomis patalpomis, Kalvarijų g. 143 Vilnius. Ardymo darbai.	Ranga	550.000,00 Lt	UAB „Penkių kontinntų investicijos“
8	Daugiabučiai gyvenamieji namai Nemenčinės pl., Vilnius, skl. Nr.3, Pirmas etapas „Eglių terasos“, ventiliuojamų fasadų įrengimo darbai korpuse A.	Subranga	620.000,00 Lt	UAB „Mitnija



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 m² „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 pastato 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);



2.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ : <http://www.krkg.com>

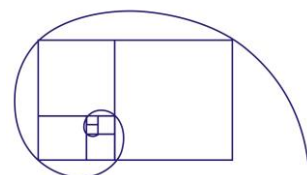
Nurodytame tinklalapyje rasite informaciją apie įmonę UAB “KRK Baltic”, kontaktinius duomenis, bendrovės pagrindines veiklas, atliktus ir vykdomus projektus, partnerius.

**3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ
ORGANIZAVIMAS AB "PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO" FILIALAS "GENRANGA"**

3.1. ĮMONĖS PARENGTA REKLAMINĖ MEDŽIAGA

**3.1.1. ĮMONĖS AB "PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTO" FILIALO "GENRANGA"
PRISTATYMAS**

PST



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 veikianti 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 pagalbiniai 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, puslapio internete adresas: 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. Sertifikavimą ir priežiūrą vykdo BM TRADA.

2006 m. AB PST akcijos liepos mėnesį įtrauktos VVPB Oficialųjį 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 padaliniuose, 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

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](#).

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 pst darbuotojams, **dirbantiems bendrovės vardu** ir išorės suinteresuotoms šalims (žr. Internetinį puslapį adresu: 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 (pagalbinius) 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

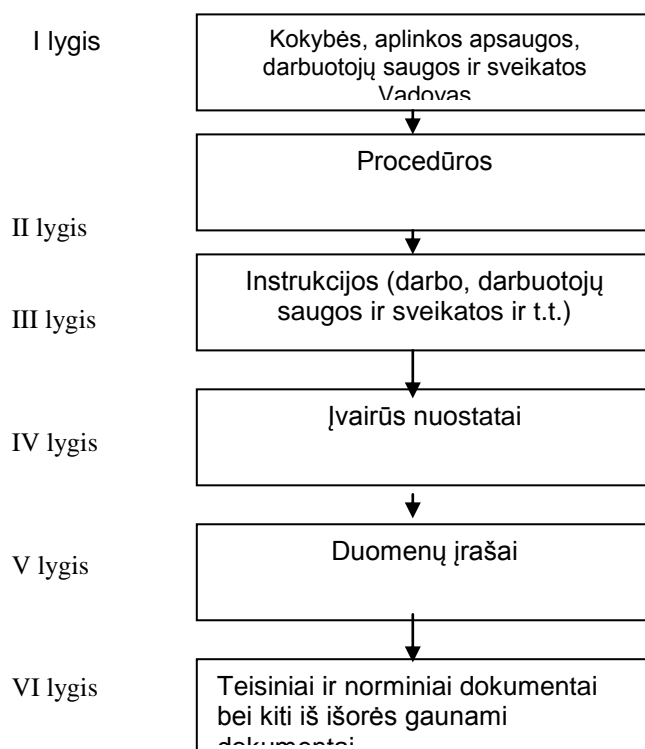
Visi bendrovės vadybos sistemos dokumentai yra valdomi vadovaujantis įdiegta kokybės vadybos sistema.

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 atitiktį 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:

Eil. Nr.	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
Integruotos procedūros (KVS, AVS, DSSVS)			
1	Kokybės, aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos vadovas	KADSSV	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 – 2008-10-30 keit. 2 – 2009-04-15)
2	Tikslų, uždavinių ir vadybos programų valdymas	KADSSVP-002	2008-07-23 (leid. 3, keit. 1 – 2009-08-10)
3	Projektavimo valdymas	KADSSVP-003	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
4	Pirkimas-pardavimas	KADSSVP-004	2009-07-23 (leid. 5)
5	Subrangovų parinkimas	KADSSVP-005	2008-07-23 (leid. 3, keit. 1 – 2008-12-08; keit. 2 – 2009-

Eil. Nr.	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
			08-10)
6	Pasikeitimas informacija	KADSSVP-007	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 -2008-10-30; keit. 2 -2008-12-23; keit. 3 – 2009-08-10)
7	Matavimo priemonių valdymas	KADSSVP-009	2008-07-23 (leid. 2; keit. 1 – 2009-08-10)
8	Dokumentų parengimas ir valdymas	KADSSVP-010	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-04-20; keit. 2 – 2009-08-10)
9	Neatitiktys, koregavimo ir prevenciniai veiksmai	KADSSVP-012	2008-07-23 (leid. 3, keit. 1 – 2009-08-10)
10	Įrašų valdymas	KADSSVP-014	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
11	Vidaus auditas	KADSSVP-015	2008-07-23 (leid.2, keit 1, 2009-07-29)
12	Personalo mokymas	KADSSVP-016	2008-07-23 (leid.3, keit. 1 -2008-10-30; keit. 2 – 2009-04-10; keit. 3 – 2009-08-10)
AVS ir DSSVS procedūros			
1	Aplinkos apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos teisinių ir kitų reikalavimų įgyvendinimas	ADSSVP-02	2008-07-23 (leid. 2)
2	Parengtis avarijoms ir atsakomieji veiksmai	ADSSVP-04	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-04-20)
3	Monitoringas ir matavimai	ADSSVP-06	2008-07-23 (leid. 3, keit. 1 -2008-10-30)
AVS procedūros			
1	Aplinkos apsaugos aspektų identifikavimas ir reikšmingų aspektų nustatymas	AVP-01	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 -2008-10-30)
2	Atliekų tvarkymas	AVP-05	2009-03-17 (leid. 4)
3	Cheminių medžiagų tvarkymas	AVP-08	2008-12-23 (leid. 3, keit. 1 – 2009-02-20)
DSSVS procedūros			
1	Darbuotojų saugos ir sveikatos valdymas	DSSVP-09	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 – 2009-04-20)

Eil. Nr.	Procedūros pavadinimas	Žymuo	Išleidimo/ keitinių data
2	Profesinės rizikos veiksnių identifikavimas ir rizikos vertinimas	DSSVP-10	2008-07-23 (leid. 1, keit. 1 – 2009-04-20)
KVS procedūros			
1	Rangos sutarties analizė	CP001	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
2	Proceso valdymas	CP007	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 -2008-10-30; keit. 2 – 2009-04-20; keit. 3 – 2009-08-10)
3	Įrengimų aptarnavimas	CP026	2008-07-23 (leid. 2, keit. 1 – 2009-08-10)
4	Medienos paruošimas	CP017	2008-10-21 (leid. 3)
5	Skydinių namų gamyba	CP029	2008-10-21 (leid. 2)
6	Gaminių iš metalo gamyba	CP019	2007-01 (A)
7	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“. Nustatydama 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, vykdamas 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:

- vartotojo 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 grąžinimo tiekėjui, priima statybos objekto vadovas.
- Aptikus neatitiktį statybos darbų priežiūros metu, neatitiktys fiksuojamos kaip numatyta procedūroje [KADSSVP-012](#) ir nedelsiant darbai ištaisomi. Už neatitiktį 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 neatitiktį 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 neatitiktį atsiradimo priežastys, siekiant išvengti neatitiktį 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 neatitiktį 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.

16 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 nuroydamas 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](mailto: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 nustatytose 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) nustatytą 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 laikiniems (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 schemas (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.

Nustatytais 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 kompletas 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



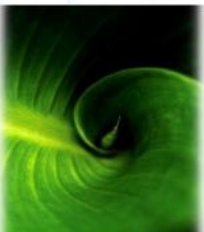
Vykdomų statybos darbų kokybę kontroliuojama ir fiksuojama taip, kaip tai aprašyta įdiegtos integruotos *kokybės, aplinkos apsaugos ir darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemos* procedūrose ir Statybos taisyklėse „Bendrieji statybos darbai“ ST 121895674.03:2005.

3.1.2. REKLAMINIAI BUKLETAI



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.

1993 įmonė vėl ėmė veikti kaip AB „Panevėžio statybos trestas“. Sukurtas įmonės logotipas.

1999 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.

2006 m. liepos mėnesį PST akcijos įtrauktos VVPB Oficialųjį sąrašą.

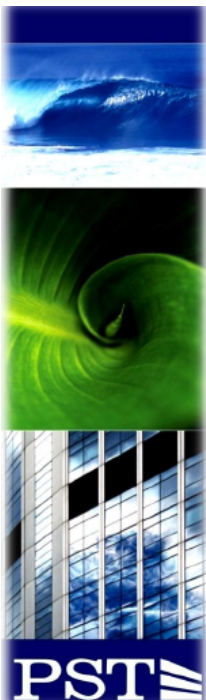
2007 m. įmonės darbas įvertintas Nacionaliniu kokybės apdovanimu.

2008 m. už Panevėžio termofikacinės elektrinės statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio“ aukso medaliu.

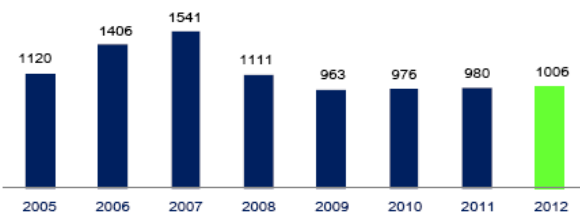
2009 m. už Panevėžio universalios sporto arenos „CIDO ARENA“ statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio“ Aukso medaliu.

2010 m. už Tauragės nuotekų valymo įrenginių statybą įmonė apdovanota „Lietuvos metų gaminio“ Aukso medaliu.

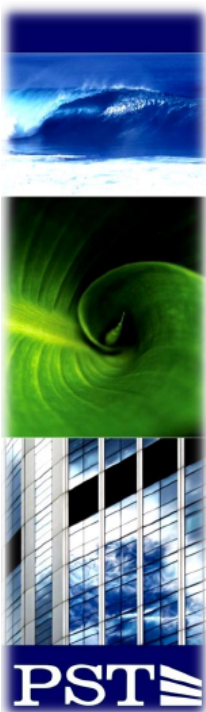
Šiuo metu PST vykdo darbus ne tik Lietuvoje, bet ir Skandinavijoje, Kaliningrado srityje bei Jungtinėje Karalystėje.



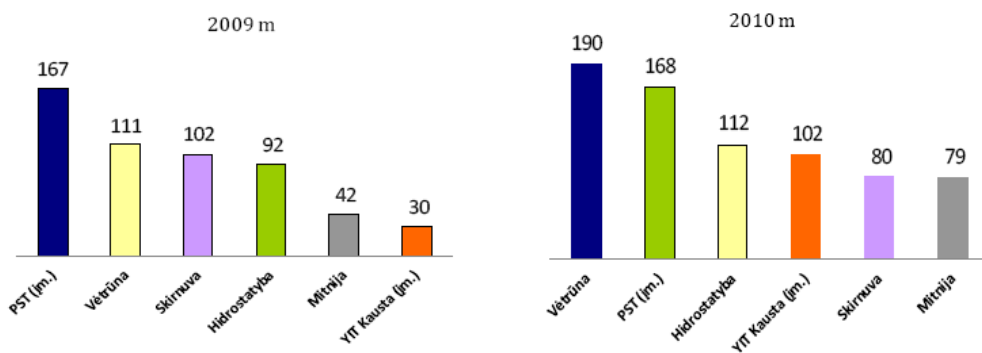
PST darbuotojai

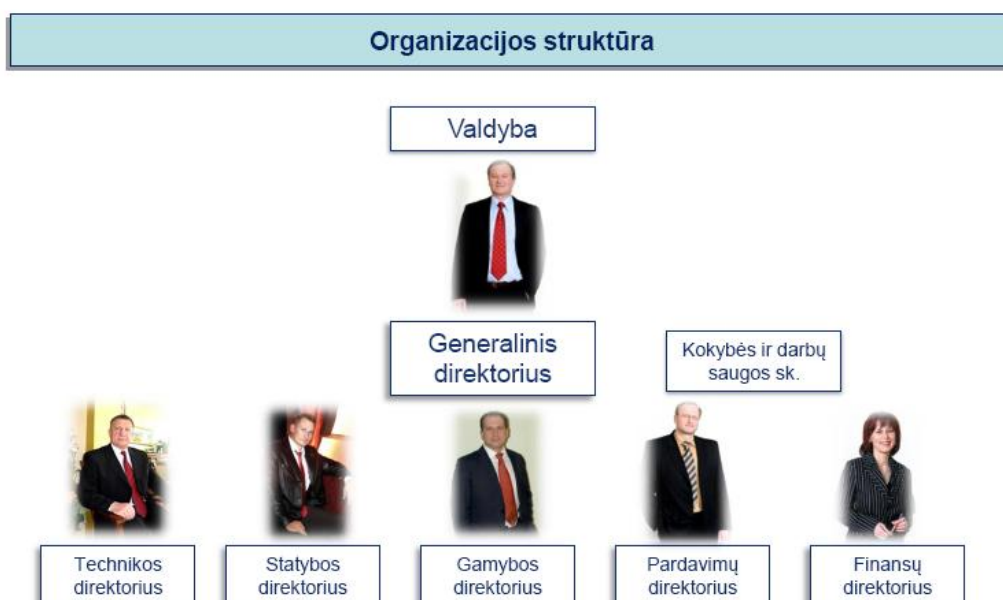
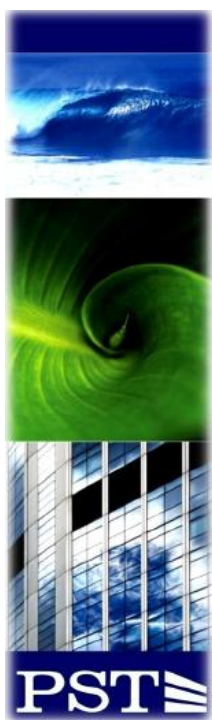


2011 m	
Vadovai - direktoriai, projekto vadovai	32
Technologai, projektuotojai, projektų inžinieriai	68
Buhalterija, personalo sk. administratorės	39
Statybos vadovai, darbų vadovai	74
Darbininkai	767
Viso:	980



Statybos bendrovės pagal 2009 – 2010 m. pardavimus ir paslaugas





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

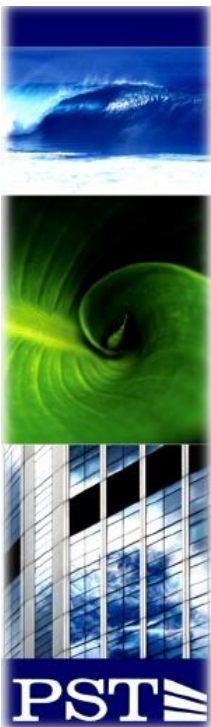
Aliuminio fasado gamyba ir montavimas

Grindų betonavimas

Apdailos darbai

Lauko inžineriniai tinklai

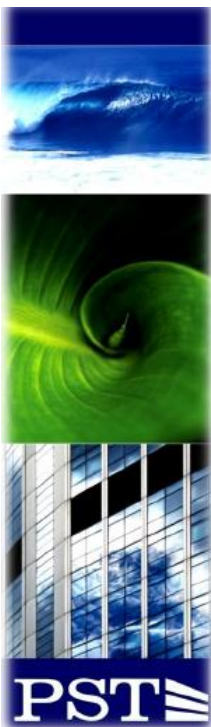
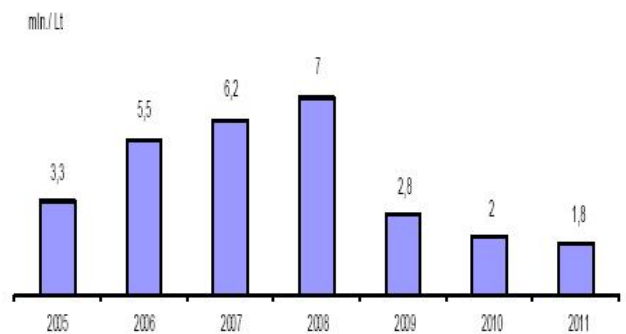
Vandentiekio ir nuotekų tinklai



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

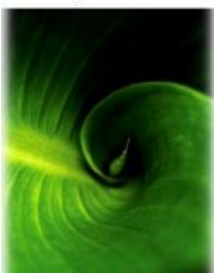


PST spec. padalinys "Konstrukcija"

• Bendrastatybiniai darbai

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

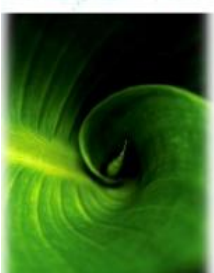




PST spec. padalinys "Rekonstrukcija"

• Bendrastatybiniai darbai

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



PST filialas "Gerbusta"

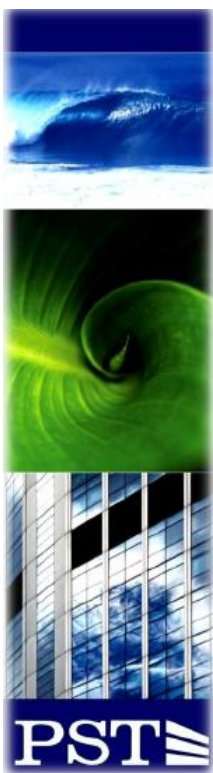
• Bendrastatybiniai darbai

- Žemės darbai, gerbūvis
- Pamatų įrengimas

• Lauko inžineriniai tinklai

- Vandentiekio ir nuotekų tinklai



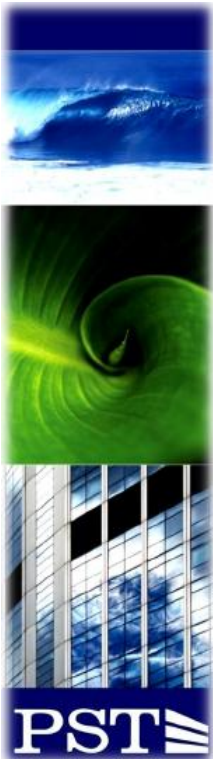


PST filialas "Pastatų apdaila"

• Bendrastatybiniai darbai

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

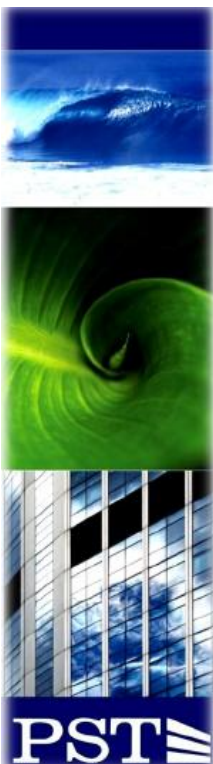




PST filialas Vilniuje “Genranga” ir filialas Klaipėdoje “Klaipstata”

•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



3.1.3. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ: www.pst.lt

Nurodytame tinklalapyje rasite informaciją apie įmonę AB “Panevėžio statybos trestas”, kontaktinius duomenis, bendrovės atliekamas paslaugas Lietuvoje ir užsienyje, įgyvendintus ir naujus projektus, partnerius.

4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI

Privalomosios ataskaitos dalys:

1. Įvadas.
2. Pagrindiniai pastatų apšiltinimo darbus reglamentuojantys dokumentai.
3. Pastatų apšiltinimo technologijų palyginimas.
4. Naudojamų įrankių, įrangos, medžiagų palyginimas.
5. Apdailos sistemų palyginimas.
6. Išvados.

Ataskaitai rengti rekomenduojami klausimai:

1. Technologinių procesų organizavimo ypatumai aplankytose įmonėse (aprašyti ir palyginti)
2. Pagrindinė įmonių naudojama technologinė dokumentacija (aprašyti)
3. Technologinių procesų kokybės kontrolės sistemų ypatumai aplankytose įmonėse (aprašyti)
4. Įmonių reikalavimai darbuotojų kvalifikacijai, naujų darbuotojų paieška ir atranka (aprašyti ir palyginti)
5. Naujai priimtų darbuotojų adaptacija darbo vietoje (aprašyti)
6. Įmonių vadovų atsiliepimai apie mokyklų absolventų pasirengimą atlikti darbo užduotis (surašyti)

Bendrosios pastabos:

Rekomenduojama ataskaitos apimtis 2-3 psl.

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

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

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

Informacija turi būti konkreti ir glausta.

Vertinimo kriterijai:

1. Pateikta trumpa apilankytų įmonių charakteristika.
2. Nurodyti pagrindiniai pastatų apšiltinimo darbus reglamentuojantys dokumentai.
3. Apibūdintos pastatų apšiltinimo technologijos. Pateiktas apibendrinimas.
4. Išvardinta įmonėse naudojama naujausia technologinė įranga, medžiagos. Pateiktas apibendrinimas.
5. Apibūdintos apšiltintų fasadų apdailos sistemos. Pateiktas apibendrinimas.
6. 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.1.2. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGIJŲ

NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE

1.1. PASKAITOS “PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ APŽVALGA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE” MEDŽIAGA

Paskaitos temos:

1. Pastatų apšiltinimo technologijų įvairovė.

PASTATŲ APŠILTINIMO TECHNOLOGIJŲ ĮVAIROVĖ

<http://www.velox-build.lt>

PASTATŲ APŠILTINIMAS TERMOVATA

Kodėl būtina namus šiltinti sandariai?

Svarbiausia priežastis, kodėl namuose šalta net daug šildant – namo nesandarumas. Sušilęs oras kyla į viršų ir per nesandarumus viršutinėse išorinėse atitvarose veržiasi į išorę. Tuo pačiu metu apatinėje patalpų dalyje susidaro oro išretėjimas, ir per įvairius nesandarumus grindyse, duryse, sienose ir languose į patalpas įsiurbiamas šaltas oras, kurį vėl reikia šildyti.

Kaip sulaikyti šilumą?

Įprastos šiltinimo technologijos praktiškai neužtikrina namo sandarumo. Jeigu šiltinimo medžiaga pakankamai laidži orui ar joje yra nesandarumų, šiluma pasišalina iš pastato – tai sudaro apie 80 % visų šilumos nuostolių patalpose.

Ką daryti? Didinti atitvarinių konstrukcijų sandarumą – rinktis trečiosios kartos sandaraus šiltinimo technologiją ir sandariai šiltinti namus poliuretano putomis, arba dar kitaip - termovata.

Kas tai yra termovata ?



Tai naujosios kartos sandaraus šiltinimo technologijos panaudojimo rezultate gaunama medžiaga, garantuojanti pilną apšiltintų konstrukcijų sandarumą ir puikią šiluminę varžą. Termovata užtikrina, kad bus užsandarinti visi plyšiai, per apšiltintas konstrukcijas neišeis šiltas oras ir neįeis šaltas, o tai yra šilumos išsaugojimo pastate pagrindas.

Specialios įrangos pagalba ant šiltinamo paviršiaus užpurkšta medžiaga per 3-5 sekundes išsiplečia iki 100 kartų, sudarydama minkštą šiltos, elastingos ir sandarios baltos termovatos sluoksnį.

Termovata yra minkšta ir elastinga medžiaga, todėl graužikams ją suardyti yra sunku ir jie šioje medžiagoje negyvena.

Svarbiausios priežastys, kodėl šiltinimui verta rinktis mūsų siūlomą šiltinimo technologiją:

Sandarumas

Dėl šios savybės sulaikoma didžioji dalis iš patalpų išeinančios šilumos. Termovata prilimpa prie visų šiltinamų paviršių, užpildo visus nesandarumus ir sudaro sandarą ir šiltą sluoksnį, saugantį pastatą ne tik nuo šilto oro nutekėjimo per konstrukcijas, bet ir nuo šilumos netekimo dėl kondukcijos.

Pinigu taupymas

Poliuretano putų technologijos pagalba apšiltinus pastatą, užtikrinamas apšiltintų konstrukcijų sandarumas ir puiki šiluminė varža, todėl namuose tampa žymiai šilčiau, o šildyti reikia mažiau. Teisingai sandariai apšiltinus namą, šildymo išlaidos gali nesiekti net 1 Lt/m² per mėnesį.

Efektyvumas

Plonesnis termovatos sluoksnis taupo žymiai daugiau šilumos, negu dvigubai storesnis kitų šiltinimo medžiagų sluoksnis.

Jau 5 cm termovatos sluoksnis neišleidžia iš patalpų šilto ir neįleidžia šalto oro.

Tai patvirtina Amerikos kompanijos "Architectural Energy Corporation" atliktų šilumos taupymo efektyvumo priklausomybės nuo termovatos sluoksnio storio tyrimų rezultatai:

Termovatos sluoksnio storis δ (cm)	Termovatos sluoksnio šiluminė varža R (m ² K/W)	Šilumos taupymo efektyvumas (%)
5	1,32	90
10	2,64	94

15	3,95	96
20	5,30	97
25	6,58	98
30	7,90	98

šiuo tyrime naudotos termovatos šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

Šiuo metu galiojantis Lietuvos statybos techninis reglamentas reikalauja, kad stogo šiluminė varža būtų ne mažesnė už $6,24 \text{ m}^2\text{K/W}$, išorinių sienų – ne mažesnė už $5,25 \text{ m}^2\text{K/W}$, o grindų – ne mažesnė už $4,54 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Kaip rodo tyrimų rezultatai, didelių šilto oro kiekių praėjimo per konstrukcijas sustabdymas turi kur kas didesnę įtaką šilumos nuostolių mažinimui patalpose, negu šiluminės varžos didinimas. Be to, storinant termovatos sluoksnį iki tokių varžų, šilumos taupymo efektyvumas beveik nedidėja (įsitikinkite, išanalizavę aukščiau pateikto tyrimo rezultatus). Todėl efektyviam šilumos taupymui patalpose sienas ir grindis rekomenduojama šiltinti 10 cm, o lubas – 15 cm termovatos sluoksniu.

Darbo paprastumas

Šiltinant termovata, nereikia specialiai paruošti šiltinamų paviršių, paviršiai gali būti šlapi ar net surūdiję. Nereikia jokių izoliacinių ar apsauginių plėvelių (išskyrus specifines padidinto drėgnumo patalpas pvz. pirtis, baseinus, skalbyklas). Per vieną valandą gali būti apšiltinama $50\text{--}100 \text{ m}^2$ paviršiaus (apšiltinamos net sunkiai pasiekiamos vietos), o prie apšiltintų paviršių iš karto galima tvirtinti apdailos medžiagas.

Ekologiškumas

Termovata pripažinta viena ekologiškiausių šiltinimo medžiagų. Ji ne tik neturi jokių žalingų sudedamųjų komponentų ir neteršia aplinkos, bet ir nedulka, nepelija ir nepūva.

Ilgamžiškumas

Termovata yra absoliučiai stabili, nieko į aplinką neišskirianti ir savo struktūros nekeičianti medžiaga. Ji nepelija, nedulka, nepūva, yra visiškai neutrali žmogaus organizmo atžvilgiu. Termovata yra minkšta ir elastinga medžiaga, todėl graužikams ją suardyti yra sunku, ir jie šioje medžiagoje negyvena.

Naudingas eksploatacinis laikotarpis - iki 50 metų. Palyginimui, efektyvus akmens vatos tarnavimo laikas yra 5 metai, polistirolio - 15 metų.

Šiltinimas termovata kainuoja panašiai, kiek ir šiltinimas dabartinėmis II-osios kartos technologijomis. Kai kuriais atvejais pigiau, kai kuriais – brangiau, tačiau labiausiai tai priklauso nuo namo konstrukcijų ypatumų ir norimo pasiekti rezultato.

Jei norite sužinoti, kiek kainuotų Jūsų namo apšiltinimas termovata, apskaičiuokite naudodami žemiau pateikiamus kainoraščius.

Kiek kainuoja Termovata

Šiltinimo sistema	Tankis, kg/m ³	Poros	Šilumos laidumas λD, W/m.K	Kaina 1 m ³ /kg	1 m ² R=5 kaina/storis, cm	1 m ² R=7 kaina/storis, cm
HE 8	8-10	Atviros	0,038	160,80 / 20,10	30,55 / 19,0	42,77 / 26,6
HB 21	21	Uždaros	0,031	325,50 / 15,50	50,45 / 15,5	70,63 / 21,7
HB 23	23	Uždaros	0,030	356,50 / 15,50	53,48 / 15,0	74,87 / 21,0
HB 41	41	Uždaros	0,021	635,50 / 15,50	66,73 / 10,5	93,42 / 14,7
HB 55	55	Uždaros	0,020	852,50 / 15,50	85,25 / 10,0	119,35 / 14,0

kainos su PVM perkant vieną ir daugiau 430 kg (HE serija) arba 470 kg (HB serija) komponentų paketus (2 vnt. 200 l talpos statinės). Minimalus parduodamas kiekis - 100 kg.

Įranga

Paveikslėlis

Pavadinimas



Termovatos (putų) generatorius 220V

Našumas: 0,2-5 kg/min; svoris: 36 kg; galia: 220V/2,0kW; sistemos slėgis: <0,5MPa.

Generatorius su dviem automatiškai šildomom talpom po 25 l. Į komplektą įeina: 5 m ilgio šlangų komplektas, purkštuvas-maišytuvas, po 2 vnt. kibirų ir piltuvų komponentų perpilimui į putų generatorių.



(501 l/min) oro kompresorius 380V

380V; 3000W; 8bar; 501 l/min; 95 kg; resiveris 88 l.

Į komplektą įeina: 5 m. oro padavimo žarna.



200 l statinėms mechaninė-rotorinė pompa

Našumas ~0,25 l/pasukimu; G2“ pajungimo flanšas prie statinės.



200 l talpos statinių vežimėlis

Vežimėlis skirtas statinių pervežimui, apkrova - 300 kg, H 1100 x 620 mm, svoris 10 kg.

Kaip tinkamai atlikti šiltinimą termovata.

Prieš pradėdant šiltinti termovata jums reikia turėti:

- Darbo saugos priemonės
- Putų generatorių



- Suspausto oro kompresorių
- Reikiamo kiekio termovatos komponentų

Pasiruošimas darbui

Darbo saugos priemonės

Termovatos pūtėjui ir pagalbiniam darbuotojui uždaroje patalpose:

- Dažytojo kombinezonas
- Dažytojo kaukė su keičiamais filtrais
- Sandarūs akiniai
- Guminės pirštinės

Pagalbiniam darbuotojui, dirbant atviraime ore:

- Akiniai
- Guminės pirštinės

- Paprasta, pilnai kūna dengianti apranga

Darbui viduje

Joks specialus ar didesnis pasiruošimas nebūtinai, tačiau rekomenduojame šiltinant stogą apsidengti plėvėle ar panašia medžiaga sienas per visą perimetrą ties susijungimu su stogo konstrukcija tam, kad nereiktų taip atsargiai ties šiomis vietomis pūsti ir vėliau valyti sukietėjusią termovata. Visi kiti saugotini paviršiai taip pat turėtų būti uždengti.

Dirbant aukštai, reikalingi mobilūs darbo pastoliai.

Darbui išorėje

Greitam ir kokybiškam darbui reikalingi statybiniai pastoliai, kaip ir šiltinant visais kitais būdais. Esant vėjuotam orui, rekomenduojame užsidengti pastolius ties ta vieta, kur dirbama tam, kad nespėsusios iki paviršiaus priskrieti termovatos mikrolašeliai nupūsti nepatektų ant šalia esančių objektų, daiktų ar augalų.

Putų generatorius

Putų generatoriaus paruošimas darbui prijungiant gumines komponentų ir suspausto oro padavimo žarnas. Prijungiamas oro kompresorius. Abu įrengimai pajungiami į elektros tinklą (putų generatorius vienfazis).

Iš termovatos talpų komponentai įpilami į putų generatorių, kuriame jie automatiškai pašildomi. Įjungtus suspausto oro generatorių ir padavus orą į sistemą, galite pradėti šiltinimo darbus.

Pabaigus šiltinimo darbus

Pabaigus šiltinimo darbus apipjaustomas termovatos perteklius. Dabar visos konstrukcijos sandariai apšiltintos ir paruoštos apdailai.

Pagal pateikiamas instrukcijas išvalomas putų generatorius.

Efektyviausias šiltinimo būdas, padedantis ne tik šiltai gyventi, bet ir sutaupyti pinigų šildymui – trečiosios kartos sandarus šiltinimas termovata. Sienos, lubos ar kita šiltinama pastato dalis ne tik apšiltinama, bet ir užsandarinama.

Kodėl verta šiltinti termovata?



- Sutaupoma daug pinigų šildymui, nes dėl termovatos sandarumo ypač efektyviai sulaikoma šiluma;
- Sumažinama galimybė drėgmei kondensuotis ant dangos iš vidaus, todėl pailgėja dangos eksploatavimo laikas;
- Termovata labai gerai izoliuoja garsą;
- Sutaupoma laiko, nes apdailos medžiagas galima dengti iš karto, apšiltinus paviršių termovata;
- Galima apšiltinti net ir sunkiai pasiekiamas vietas;
- Šiltinant termovata, nereikia jokių izoliacinių plėvelių (išskyrus padidinto drėgnumo patalpas, pvz. baseinus, skalbyklas, pirtis ir t.t.);
- Šiltinimo darbai vyksta labai greitai (50–100 m² per valandą).

Kodėl reikia šiltinti stogą?

Didžioji dalis šilumos iš pastato pasišalina per nesandarias stogo vietas. Termovata sustabdo šilto oro nutekėjimą per apšiltintą konstrukciją ir išlaiko šią savybę net deformuojantis pastatui.

Kaip šiltinti, jei stogo dangą įrengiantys rangovai garantuoja visišką jos sandarumą?

Jeigu garantuojamas sandarumas, antikondensacinė plėvelė yra nereikalinga. Termovata purškiama tiesiai ant stogo dangos iš vidinės pusės (iš apačios). Po to prie gegnių kas 60 cm tvirtinami skersiniai tašai (kad būtų išvengta šalčio tiltų per medines gegnes), prie kurių tvirtinami vidinės apdailos medžiagos lakštai.

Kaip šiltinti, jei stogo dangą įrengiantys rangovai negarantuoja visiško jos sandarumo?

Jeigu sandarumas negarantuojamas, po stogo dangą tarp gegnių ir grebėstų klojama įtempta didesnio mechaninio atsparumo armuoto polietileno antikondensacinė plėvelė. Termovata purškiama tiesiai ant šios plėvelės iš vidinės pusės (iš apačios). Po to prie gegnių kas 60 cm tvirtinami skersiniai tašai, prie kurių tvirtinami vidinės apdailos medžiagos lakštai.

Svarbu! Stogus rekomenduojama šiltinti maksimaliai efektyviu – 15 cm storio termovatos sluoksniu (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Kodėl reikia šiltinti lubas?

Nesandariose patalpose konvekcijos būdu šilumą perneša judantis oras. Šiltas oras kyla į viršų, ir, radęs nesandarių vietų lubose, per jas išeina į lauką. Termovata sustabdo šilto oro nutekėjimą per apšiltintą konstrukciją ir išlaiko šią savybę net deformuojantis pastatui.

Kaip šiltinamos lubos iš apačios?

Ant lubų įrengus karkasą, lygiu sluoksniu užpurškiama termovata, o prie karkaso iš karto galima tvirtinti lubų apdailos medžiagas (gipso kartoną ar kt.).

Kaip šiltinamos lubos iš viršaus?

Įrengimo metu šiltinamos tik medinės perdangos. Prie balkių iš apačios pritvirtinama lubų apdailos medžiaga (gipso kartono plokštės ar kita), ant jos iš kitos pusės (iš viršaus) užpurškiamas norimas termovatos sluoksnis ir iš viršaus ant balkių įrengiama viršutinio aukšto grindų danga.

Jau įrengtos perdangos – gali būti šiltinamos gelžbetoninės ir kitų tipų perdangos. Ant perdangos sudedami gulekšniai, tarp jų užpurškiamas norimo storio termovatos sluoksnis ir iš viršaus įrengiama grindų danga.

Jei šiltinamose patalpose nereikalinga apdaila, termovata galima palikti neuždengtą. Tokiu atveju būtina atkreipti dėmesį į atviros termovatos degumo klasę ir Jūsų patalpų priešgaisrinius reikalavimus. Termovata turi būti apsaugota nuo ilgalaikio tiesioginių saulės spindulių ir atmosferinių kritulių poveikio.

Svarbu! Lubas, skiriančias šiltas patalpas nuo šaltų, rekomenduojama šiltinti maksimaliai efektyviu 15 cm storio termovatos sluoksniu (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Kodėl reikia šiltinti sienas?

Per nesandarumus sienose šiltas oras pasišalina iš patalpų, be to, dėl mažos šiluminės varžos atitvarinės konstrukcijos šilumą atiduoda šaltam išorės orui arba išorinėms konstrukcijoms.

Kaip šiltinamos sienos iš vidaus?

Ant sienų įrengus karkasą (karkaso elementų storis turi būti ne mažesnis už norimo užpurkšti termovatos sluoksnio storį), lygiu sluoksniu užpurškiama termovata. Pagal karkaso išorę nupjaunamas termovatos perteklius, o prie karkaso iš karto galima tvirtinti sienų apdailos medžiagas, atitinkančias sąlygas, nurodytas atitikties deklaracijoje.

Kaip šiltinamos sienos iš išorės?

Sienas iš išorės rekomenduojame šiltinti tada, kai sienose nėra tuščių oro tarpų, nes juose esantis oras sušilęs kyla į viršų ir per įvairius nesandarumus viršutinėje sienų dalyje išneša didžiąją dalį šilumos.

Ant sienos įrengus karkasą apdailos medžiagoms tvirtinti (karkaso elementų storis turi atitikti norimo užpurkšti termovatos sluoksnio storį arba būti storesnis už jį), lygiu sluoksniu užpurškiama termovata, o pagal karkaso išorę nupjaunamas termovatos perteklius. Tada prie karkaso tvirtinama apdailos medžiagos, atitinkančios sąlygas, nurodytas atitikties deklaracijoje. Termovatos paviršius negali būti tinkuojamas.

Svarbu! Laikančias sienas iš vidaus rekomenduojame šiltinti ne storesniu, nei 5 cm storio termovatos sluoksniu ir tik tuo atveju, kai nėra galimybės šiltinti iš išorės.

Išorės sienas rekomenduojama šiltinti maksimaliai efektyviu – 10 cm storio termovatos sluoksniu (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Kodėl reikia šiltinti vidines pertvaras?

Tam, kad būtų atskirtos šiltesnės vidinės patalpos nuo šaltesnių ir išvengta šilumos išspinduliavimo ir šilto oro nutekėjimo per konstrukcijas, pertvaras būtina apšiltinti. Termovata sustabdo šilto oro nutekėjimą per apšiltintą konstrukciją ir išlaiko šią savybę net deformuojantis pastatui.

Kaip šiltinamos pertvaros įrengimo metu?

Ant įrengto karkaso pritvirtinus vienos pusės apdailos medžiagą (gipso kartoną ar kt.), ant jos iš vidinės pusės užpurškiama termovata ir, nupjovus jos perteklių pagal pertvarų karkaso storį, pritvirtinama pertvarų kitos pusės apdailos medžiaga.

Kodėl reikia šiltinti grindis?

Per nesandarumus grindyse šaltas oras patenka į vidų, todėl grindys šaltos ir nejaukios, o namuose šalta. Sandaraus šiltinimo termovata metu užpildomi visi tarpai po grindimis. Dėl šiltinimo medžiagos sandarumo ir sukibimo su šiltinimais paviršiais į vidų nepatenka šaltas oras, o gera šiluminė varža užtikrina komfortabilią grindų paviršiaus temperatūrą.

Kaip šiltinamos naujai įrengiamos grindys?

Ant pagrindo sudedami gulekšniai, tarp jų užpurškiamas norimo storio termovatos sluoksnis ir iš viršaus įrengiama grindų danga (negalima betonuoti tiesiai ant termovatos sluoksnio ir įrengti grindų be karkaso).

Svarbu! Grindis rekomenduojama šiltinti maksimaliai efektyviu – 10 cm termovatos sluoksniu (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Kaip apšiltinti karkasinius pastatus

Pastačius namo karkasą, iš išorės rekomenduojame jį „apsiūti“ išorinėmis apdailos plokštėmis. Viduje išvedžiojamos visos pastato komunikacijos, kurios bus išorinėse sienose (vandentiekis, kanalizacija, šildymas vėdinimas, elektros instaliacija ir t.t.).

Apšiltinamos išorinės sienos – iš vidaus užpurškama termovata ir uždedama vidinės apdailos plokštė, atitinkanti sąlygas, nurodytas atitikties deklaracijoje (pvz. gipskartonis). Karkasinio namo stogas, grindys ir kitos konstrukcijos šiltinamos taip, kaip ir kitų pastatų Išorines sienas rekomenduojama šiltinti maksimaliai efektyviu – 10 cm termovatos sluoksniu (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Kaip apšiltinti metalinius angarus?

Ant vidinio angaro paviršiaus įrengiamas karkasas, tiesiai ant skardos iš vidinės pusės (iš apačios) užpurškama termovata, ir prie karkaso tvirtinamos apdailos medžiagos, atitinkančios sąlygas, nurodytas atitikties deklaracijoje.

Jeigu patalpose nereikia vidinės apdailos:

ant vidinio angaro paviršiaus nereikia įrengti karkaso. Tiesiai ant skardos iš vidinės pusės (iš apačios) užpurškama termovata. Tokiu atveju būtina atkreipti dėmesį į atviros termovatos degumo klasę ir Jūsų patalpų priešgaisrinius reikalavimus.

Termovata turi būti apsaugota nuo ilgalaikio tiesioginių saulės spindulių ir atmosferinių kritulių poveikio.

Termovatos sluoksnio storis priklauso nuo angaro patalpų paskirties, tačiau nerekomenduojama viršyti 15 cm storio, nes tai neduos papildomo šilumos taupymo efekto (pasirinkdamas šiltinimo medžiagos sluoksnio storį, užsakovas turi įvertinti statybos techninio reglamento reikalavimus).

Informaciją pateikė UAB „Hartlis“

Papildoma medžiaga Priedas Nr.1.1. ir 1.2.



2. Nauja įranga pastatų apšiltinimo darbams.

Priedas Nr.2

Trumpas aprašymas:

Lipnūs ankeriai, klizai vietoj kaiščio.

Naudojant senąją ankeravimo sistemą yra reikalingas didesnis kiekis klizų plokščių klizavimui, ankeravimas vykdomas per plokštę. Toks būdas sudaro galimybę atsirasti šalčio tilteliams per ankerius ir taip pat galimas ankerių prasišvietimas per apdailos sluoksnį.

Lipnių ankerių sistemą.

Pirmiausia tvirtinami ankeriai ant kurių uždedami sustiprinti klizai ir prie jų prispaudžiama plokštė (nereikia klizų plokštės klizavimui). Nereikia ankeruoti per plokštę, tokiu būdu išvengiama šalčio tiltelių per ankerius, ankerių „piešinys“ neišryškėja per apdailinį sluoksnį. Tokiu būdu taupome energiją ir išlaidas.

Ši sistema yra oficialiai patvirtinta.

PriedasNr. 2.1

Trumpas aprašymas:

Filme palyginamas rankinis ir mechanizuotas klizų užnešimo būdas šiltinant pastatus. Rodoma kaip šiltinamas paviršius ($25m^2$) tos pačios brigados, užtepant klizus ant EPS plokščių rankiniu būdu ir užnešant mechanizuotu būdu, naudojant PFT G4 tinkavimo mašiną. Dirbant rankiniu būdu naudojami Klebe Spachtel klizai, o dirbant mechanizuotu būdu naudojami Klebe Spachtel light klizai.

Rezultatas:

Laikas reikalingas priklijuoti $25m^2$ rankiniu būdu yra 60minučių.

Laikas reikalingas priklijuoti $25m^2$ mechanizuotu būdu yra 40 minučių.

PriedasNr. 2.2

Trumpas aprašymas:

Milijonus metų gamta ir žmogus tobulino sraigto ir jo sukimo būdus.

Ištobulinta sraigto sukimosi sistema panaudojama šiuolaikinėje fasadų šiltinimo sistemoje.

Matuojame šiltinimo sistemos storį ir pridedame reikalingą ilgį įsukimo į sieną. Taip nustatomas ankerio ilgis ir skylės gręžimo gylis.

Naudojami visiškai kitokie šankeriai nei tradiciškai, jie yra su didele sraigto formos galvute. Jų įsukimui taip pat naudojamas visiškai naujas antgalis. Po šankerio įsukimo telieka nedidelė ertmė, kuri yra užkišama EPS kamščiu. Darbas yra labai greitas ir išvengiama šalčio tiltelių per ankerį, taip pat šankerių galvučių nereikia glaistyti. Kalant šankerius plaktuku, būna, kad jie nulūžta ar nulinksta, šiuo tvirtinimo būdu to yra išvengiama.

Toks būdas leidžia iškart įsukti ankerį ir inkarinę vinį.

Ši tvirtinimo sistema taip pat tinka ir mineralinei vatai tvirtinti.



Priedas Nr. 2.3 Filmas pavadinimu „Didelis gyvenimas“.

Trumpas aprašymas:

Tai pasakojimas apie naują spalvų paletę, kuri yra 280×78×78mm. Dydžio, aliuminio korpuse.

Joje yra 888 naujos Baumit Life spalvos.

Tai stilinga, elegantiška, praktiška paletė.

Tai didelio gyvenimo pavyzdinė knyga.

Joje yra po 8 spalvas viename lape.

36 nauji madingi mozaikiniai tinkai.

7 skirtingos fasadinių tinkų struktūros.

Skaidrūs skirtingų tipų namų modeliai.

Ši paletė leidžia pasirinktas spalvas ir derinius elektroniniu būdu perkelti į kompiuterį.

Tai žymiai palengvina architekto ir užsakovo darbą.

Priedas Nr. 2.4

Trumpas aprašymas:

AGRO, HELIA, KAISER įmonių priedai fasadų šiltinimo darbams.

180mm. gręžimo gylis, nepažeidžiant elektros instaliacijos linijų.

Gylio ribotuvai, minimali intervencija į šilumos izoliaciją.

Kabelio įvadas su ECON- TECHNIK.

Saugus ankeravimas, nėra jokio klijavimo.

Sandaru ir nėra drėgmės patekimo.

Saugus izoliacijos pašalinimas.

Prietaisai modifikuotai ir izoliuotai ECON^R styro 55 sistemai instaliuoti į fasadų šiltinimo sistemą.

Modifikuoti išorinių fasadų šiltinimo sistemų įrengimui.

Ši sistema apsaugo nuo kabelio pažeidimo.

Garantuoja šalčio tiltelių išvengimą.

4 saugūs įtvirtinimai.

Nėra drėgmės patekimo.

Priedas Nr. 2.5

Trumpas aprašymas:

AGRO, HELIA, KAISER įmonių priedai fasadų šiltinimo darbams.

Stabilus tvirtinimas į izoliuotus fasadus.

Kintamas elementų dydis, nuo 60 iki 360mm.

Nėra šalčio tiltų.

Greitas montavimas su užrakinimu.

Domofonai ir kiti deriniai nuo 1 iki 3 vietų



Universali įranga ir įvairios laikiklių kombinacijos.

Galimybės plėsti ateityje be neigiamo poveikio šiltinimo sistemai.

Šilumos izoliacijos storis iki 360mm.

3. Naujų medžiagų, gaminių pastatų šiltinimo sistemoms pasiūla.

Priedas Nr. 3

4. Ekologiškos medžiagos pastatų šiltinimo sistemoms.

EKOLOGIŠKOS MEDŽIAGOS PASTATŲ ŠILTINIMO SISTEMOMS

Šiltinimo Baumit Thermo tinkais vadovas



Šiame straipsnyje mes aprašome fasado šiltinimo eiga kai sienos pastatytos iš šiltų blokų. Mes naudojome BAUMIT daugiasluoksne sistema, kuri užtikrina puikų ir ilgalaikį rezultatą išlygina sienų nelygumus ir užsandarina pastatą.

Mes beveik apgailestavome, kai pradėjome dengti gražios spalvos POROTHERM plytas.



Mes naudojome daugiasluoksnę Baumit Thermo šiltinimo sistemą. Panaudoti buvo šie sluoksniai sukibimui gerinti Baumit Vorspritzer, tinko sluoksnis BAUMIT ThermoExtra, BAUMIT PutzSpachtel, dekoratyvinis tinkas BAUMIT EdelPutz ir galiausiai BAUMIT silikatiniai tamsesnės spalvos dažai.

Cemento skiedinio paviršius

Pirmasis žingsnis yra padengti sienas cementiniu pagrindo sluoksniu Baumit Vorspritzer . Jis naudojama prieš termotinko sluoksnį. Darbas buvo atliktas rankiniu būdu ir greitai.

Gruntinio cementinio sluoksnio užnešimas (foto Beodom).

Rezultatas - vizualiai gal nelabai gražus, bet tai tik laikina.

Gruntinis cementinis.



Gruntinio cementinio sluoksnio užnešimas (foto Beodom).

Rezultatas - vizualiai gal nelabai gražus, bet tai tik laikina.



Gruntinis cementinis sluoksnis Baunit Vorspritzer užneštas ant fasado (foto Beodom).
Šilumos izoliacijai bus naudojama 4 cm storio ThermoExtra. Prieš šiltinant aplink visas angas (Duryms ir langai) sumontuojami reikiamo storio žyminiai.
Vaizdas iš arti sumontavus žyminius (foto Beodom).



Vaizdas iš arti sumontavus žyminius (foto Beodom).



Žyminių montavimas ant fasado

Iš lentjuosčių sumontavome norimo šiltinimo sluoksnio žyminius.



(foto Beodom).



Termoizoliacinio tinko užnešimas: Baumit ThermoExtra

Šilumos izoliacija atliekama taikant termoizoliacinę tinką. Tai skiedinys su polistirolo granulėmis, kad būtų lengva ir gera šilumos izoliacija. Naudojome BAUMIT ThermoExtra, su geriausiomis savybėmis (produkto šiluminis laidumas λ yra 0,09 W / mK).



Taip atrodo ThermoExtra tinkavimo mašinoje (foto Beodom).

Termo skiedinį sumaišomas tinkavimo mašinoje, produktą skiedžiant vandeniu ir purškiamas ant sienos slėgio pagalba.



Mišinio Baunit ThermoExtra pilamas į tinkavimo mašina PFT G4 (foto Beodom).



Baunit ThermoExtra purškiamas mašininu būdu (foto Beodom).

Termo tinko storis 4 cm. Mišinio sluoksnis išlyginamas tarp žyminių naudojant tinkavimo liniuotę.

Termo tinko užnešimas

Užnešus termotinką fasadas yra tamsiai pilkos spalvos. Džiūdamas jis tampa ryškesnis.



Tinkavimas termotinku (foto Beodom)



Taip atrodo džiūstanti ThermoExtra siena iš arti (foto Beodom).

Tinkui apdžiuvus mediniai žyminiai yra išimami, tuomet likusius tarpus užpildome tuo pačiu mišiniu.



Termo tinkas visiškai sausas. Mediniai žyminiai pašalinti ir užtaisyti tarpai (foto Beodom).



Taip atrodo angokraštis nuėmus medinius žyminius (foto Beodom).

Darbas su angokraščiais

Langų ir durų angokraščiai šiltinami rankiniu būdu lentjuostės sumontuojamos taip kad atitiktų reikiamo storio tinko sluoksnį.

Angokraščių tinkavimas (foto Beodom).



Angokraščių tinkavimas (foto Beodom).





Taip atrodo siena ir angokraštis pabaigus tinkavimą (foto Beodom).

Armuojantis sluoksnis: Baunit PutzSpachtel (galima naudoti bet kuri Baunit armavimo mišinį)

Ant termotinko užnešamas apsauginis sluoksnis, kuris laidus garui, tačiau yra hidrofobinis, todėl jis nesugeria vandens ir neleidžia jam patekti vidun. Armuotos "kvėpuojančios" sienos tuo pačiu metu neleidžia lietai patekti į fasadą.

Be to, šis sluoksnis padidina fasado stiprumą ir kito sluoksnio sukibimą.



Fasado armavimas (foto Beodom).

Taip atrodo išdžiuvęs Baumit PutzSpachtel .Paviršius šviesus ir puikiai atrodantis. Kadangi buvo ankstyvas pavasaris mes laukėme keleta mėnesių kol fasadas išdžius ir bus galima užnešti galutinį sluoksnį.



Baumit PutzSpachtel ant fasado (foto Beodom).

Paviršiaus gruntavimas: Baumit UniPrimer

Paviršių prieš dekoratyvinę dangą reikia gruntuoti tai atliekama voleliu arba teptuku.



Fasado gruntavimas Baumit UniPrimer (foto Beodom).

Dekoratyvinis struktūrinis tinkas: Baumit EdelPutz Extra

Paviršių nugruntavus, galima naudoti įvairius laidžius garams dekoratyvinius tinkus. Šiame name norėjome dviejų spalvų: baltos ir rudos. Strategija buvo padaryti BAUMIT EdelPutz Extra "balta ant viso pastato, ir tada nudažyti rudos spalvos fasado dalis.



Tinkavimas Baumit EdelPutz Extra (foto Beodom).

Panaudotas buvo smulkiausios struktūros Baumit EdelPutz Extra. Rezultatas puikus.



Baumit EdelPutz Extra (photo Beodom).

Dažymas: Baumit SilikatFarbe

Galutinis dažų sluoksnis, tik tamsių sričių, BAUMIT silikatiniai dažai, rudos spalvos. Silikatiniai dažai suteikia galutinę fasado išvaizdą. Dažoma voleliu.



Galutinis rezultatas

Fasadas yra gražus ir ilgaamžis. Jis suteikia apsaugą nuo atmosferos poveikio, ir žymiai padidina sienos šiluminį naudingumo koeficientą.





Vaizdas atlikus visus darbus (foto Beodom).

Panaudotas šaltinis.

<http://www.beodom.com/sr/education/entries/making-of-baunit-facade-on-porotherm-visual-guide>

5. Nano technologijų apžvalga ir jų pritaikymas pastatų apšiltinimo technologijoje.

Priedas Nr. 4

Trumpas aprašymas:

Garą išleidžiančios polistireno plokštės

Šios putų polistireno plokštės neleidžia susidaryti kondensatui ir perteklinei drėgmei pastatų vidaus patalpose, nes jame esančios ertmės leidžia jam kvėpuoti ir išleisti drėgmę į išorę per specialias kiaurymes.

Tai užtikrina sienos:

1. difuziją.
2. sistemos optimalumą.
3. sumažina CO₂ kiekį patalpose.
4. fasadas yra vėdinamas.

2 MOKYMO ELEMENTAS. STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS

2.1. PASKAITOS “STATYBOS SEKTORIAUS PLĖTROS TENDENCIJOS” MEDŽIAGA

Paskaitos temos:

1. Statybų masto statistika.
Priedas Nr.5
2. Darbo jėgos ir pasiūlos tendencijos statybos sektoriuje.
Priedas Nr.5
3. Statybų vizija, naujų pastatų apšiltinimo technologijų pritaikymo tendencijos.
Priedas Nr. 6 ir 6.1
4. Ekologinės statybos perspektyvos.

EKOLOGINĖS STATYBOS PERSPEKTYVOS

Paskaitos planas:

Prioritetai:

1. Aplinkos išsaugojimas
2. Naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius (saulė, vėjas, šilumos siurbLIAI)
3. Naudoti, pagal konstruktyvus, produktus pagamintus iš atsinaujinančių žaliavų.
4. CO² emisijos mažinimas
5. Izoliacinės medžiagos gaminamos iš atsinaujinančių žaliavų, bendras sienų pralaidumas vandens garams, μ koef. negali būti didesnis nei 5, neleistas kondensato susidarymas
6. Vandenių apsauga
7. Perdurbimas, utilizavimas ir antrinis panaudojimas (naudojamu produktų)
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 (CO²)
13. Aktyvūs pamatai ir sienos –šilumos kaupimas
14. Perdurbamų 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 būtni:

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 vatosar???
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 vamzdiniai
5. Silpnos srovės
6. Apsauga nuo saulės perkaitimo
7. Taupi vandeniui santechnika.

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

Priedas Nr. 7

5. Statybos proceso organizavimo principų kaita.

Priedas Nr. 8

3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS „ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ”

3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERTINIMO 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. Pateikti išvadas ir pasiūlymus.

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 pristatomi ir aptariami bendrame visų pagal programą besimokančių mokytojų seminaro metu. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai pridedami prie mokytojų projektų.

Vertinimas.

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

„Neįskaityta“ – 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

PASTATŲ APŠILTINIMO 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. Kokių būdu Jūs galėtumėte šias naujoves diegti savo mokymo įstaigose ir į kokias mokymo programas?

5. Kokių 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.1.1. PASTATO APŠILTINIMAS TERMOIZOLIACINĖMIS MEDŽIAGOMIS

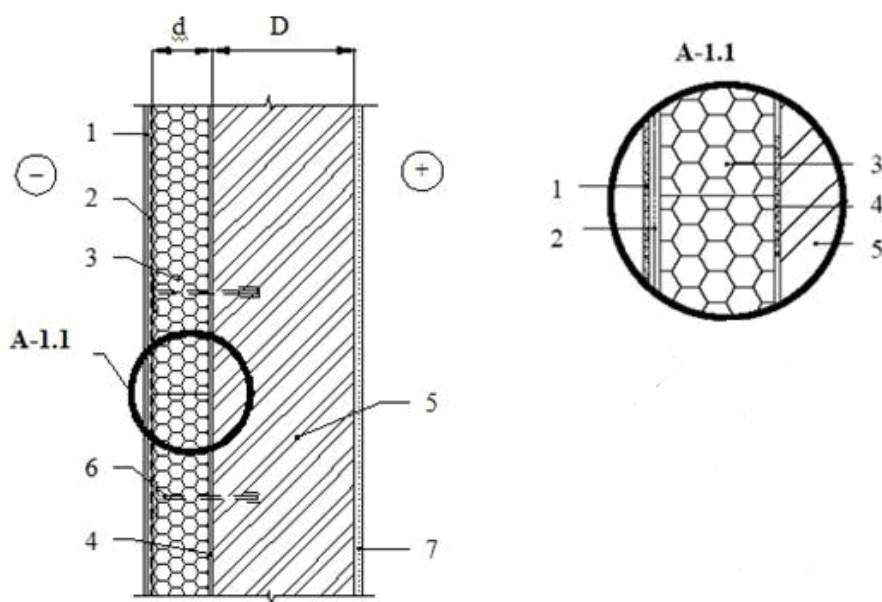
1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ APŠILTINIMO TERMOIZOLIACINĖMIS PLOKŠTĖMIS

MONTAVIMO DARBAI IR REIKALAVIMAI FASADŲ ŠILTINIMO SISTEMAI

Pastatų apšiltinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintomis statybos taisyklėmis ST 121895674.205.20.01:2012 "Fasadų įrengimo darbai. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas", statomo objekto techninio projekto architektūros- konstrukcijų dalies technine dokumentacija ir gamintojo instrukcijomis.

1.1. ŠILTINIMO SISTEMOS „CEREZIT VWS“ APRAŠYMAS

Šiltinimo darbams naudojama WS Popular sistema. Šios sistemos struktūra parodyta paveiksle 1.



1 pav. Šiltinimo sistema su polistireninio putplasčio termoizoliacine medžiaga

- 1 – baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis;
- 2 – armotasis sluoksnis;
- 3 – polistireninis putplastis (A-1.1 mazgas);
- 4 – klijų sluoksnis;
- 5 – laikanti siena;
- 6 – smeigė;
- 7 – vidinio sienos paviršiaus apdaila.



Polistireno plokštės galima klijuoti skiediniais Ceresit CT 83; Ceresit ZS arba skiediniais Ceresit CT 85; Ceresit ZU. Stiklo pluošto tinkleliu armuotam sluoksniui suformuoti naudoti skiedinį CT 85 arba ZU. Darbų atlikimo temperatūra gali svyruoti nuo +5 iki +300 C, o santykinis oro drėgnumas turi būti mažesnis kaip 80 %. Švelnios žiemos sąlygomis (temperatūra >00 C, praėjus 8 val. po darbų atlikimo leistinas temperatūros kritimas iki -50 C), plokštės klijuoti ir tinkleliu armuotam sluoksniui suformuoti turi būti naudojama žieminė skiedinio CT 85 versija.

Polistireno plokštės reikia papildomai tvirtinti mechaninėmis jungiamosiomis dalimis. Fasadiniam dekoratyviniam sluoksniui padengti gali būti naudojami: mineraliniai, akriliniai, silikoniniai, silikatinai ir silikatiniai - silikoniniai tinkai.

Konstruktiniai sluoksniai sistemos:

vidinis tinkas

pastato išorinė siena

skiediniai VWS **Ceresit CT 83** arba **Ceresit ZS** (mažd. 5,0 kg/m²) arba klijuojantys armuojantys skiediniai **Ceresit CT 85** arba **Ceresit ZU** (mažd. 5,0 kg/m²)

polistireno plokštės EPS 70

armuojantys skiediniai VWS **Ceresit CT 85** arba **Ceresit ZU** (mažd. 4,5 kg/m²)

stiklo pluošto tinklelis (mažd. 1,1 m²/m²)

gruntas **CT 15*** arba **CT 16** [~ 0,25 l/m²]

mineralinis tinkas	CT137(akmenukų faktūra) (1,5mm; 2mm; 2,5 mm) [2 - 4,0 kg/m2]
mineralinis tinkas	CT 35 (raižyta faktūra) (2,5mm; 3,5 mm) [2,5 - 4,0 kg/m2]
akrilinis tinkas kg/m ²]	CT 60(akmenukų faktūra) (1,5mm; 2mm; 2,5 mm) [2,5 - 3,9
akrilinis tinkas	CT 60(akmenukų faktūra) žiema (1,5mm; 2,5 mm) [2,5- 3,9 kg/m2]
akrilinis tinkas	CT 63(raižyta faktūra) (3,0 mm) [~ 3,7 kg/m2]
akrilinis tinkas	CT 64(raižyta faktūra) (2,0 mm) [~ 2,7 kg/m2]
	CT 64 žiema (2,0 mm) [~ 2,7 kg/m2]



silikatinis tinkas CT 72(akmenukų faktūra) (1,5mm; 2,5mm) [2,1 - 2,5 kg/m²] silikatinis tinkas CT 73(raižyta faktūra) (2,0mm; 3mm) [2,5 - 3,8 kg/m²] silikoninis tinkas CT 74(akmenukų faktūra) (1,5mm; 2,5mm) [2,1- 3,9 kg/m²] silikoninis tinkas CT 75(raižyta faktūra) (2,0mm; 3mm) [2,5 - 3,8 kg/m²] silikatinis - silikoninis tinkas CT 174(akmenukų faktūra) (1,5mm; 2mm) [2,5- 3,7 kg/m²] silikatinis - silikoninis tinkas CT 175(raižyta faktūra) (2,0mm;) [~ 2,5 kg/m²] mozaikinis tinkas CT 77 (1,4 - 2 mm) [~4,5 kg/m²]

naudojamas kartu su silikatiniais tinkais.

Mineraliniu tinku tinkuoto paviršiaus dažymui galima naudoti Nano - silikoninius dažus CT49, silikatininius dažus Ceresit CT 54, silikoninius dažus Ceresit CT 48 arba akrilinius dažus Ceresit CT 42/CT 44. Akriliniu tinku tinkuotiems paviršiams dažyti galima naudoti akrilinius dažus Ceresit CT 42/CT 44, Nano - silikoninius dažus CT49 arba silikoninius dažus Ceresit CT 48. Silikatininiu tinku tinkuotiems paviršiams dažyti galima naudoti silikatininius dažus Ceresit CT 54, Nano - silikoninius dažus CT49 arba silikoninius dažus Ceresit CT 48. Norint nudažyti silikoniniu tinku tinkuotą paviršių, galima naudoti silikoninius dažus Ceresit CT 48 arba Nano - silikoninius dažus CT49. Silikatininiu - silikoniniu tinku tinkuotą paviršių, galima naudoti silikoninius dažus Ceresit CT 48, Nano - silikoninius dažus CT49 arba silikatininius dažus CT54.

Polistirenas nėra sugerianti medžiaga ir veikiant drėgmei nepraranda šiluminės izoliacijos savybių. Laikina vandens garo kondensacija, galinti pasireikšti visame polistireno storyje, neturės didesnės įtakos. Nors polistirenas yra sintetinė medžiaga, gaunama perdirbant naftą, jos sudėtyje nėra sveikatai kenksmingų substancijų. Polistirenas yra labai lengvas ir pasižymi geromis mechaninėmis savybėmis (atsparumas plėšimui mažd. 80 kPa, atsparumas suspaudimui - mažd. 130 kPa). Įtempimas, sukeliantis polistireno 10 proc. deformaciją, sudaro mažd. 80 kPa. Garso slopinimo geba nėra labai didelė. Vandens garo laidumo koeficientas taip pat nėra didelis: mažd. 12x10⁻⁶ g/(mhPa). Aukštesnė kaip +800 C temperatūra, panašiai kaip ir dauguma organinių tirpiklių, ardo polistireną. Taikant „lengvai šlapią“ metodą, galima naudoti polistireną, atitinkantį normas. Be to, ši medžiaga turi neleisti plisti ugniai, t.y. ji turi būti savaime užgesanti ir pasižymėti gamintojo deklaruojamu išmatavimų stabilumu (praėjus tam tikram natūralaus džiuvimo laikui). Polistireno plokštės, išpjautos iš natūraliai džiovintų (paprastai 6-8 savaites) blokų, išlieka plokščios, jų išmatavimai nepasikeičia. Leidžiama naudoti plokštes, ne didesnes kaip 120 x 60 cm.

1.2. FASADŲ APŠILTINIMO DARBŲ ATLIKIMO SĄLYGOS

Montavimo darbai turi būti atliekami esant ne žemesnei kaip +5 °C ir ne aukštesnei kaip +30 °C aplinkos ir pagrindo temperatūrai, santykinė oro drėgmė turi neviršyti 80 %. Visi darbų atlikimo reikalavimai suformuoti pagal standartinės klimato sąlygos: temperatūra 23±2 °C, santykinė oro drėgmė 50±5 %. Esant žemesnei/aukštesnei temperatūrai ir didesnei/mažesnei santykiniai oro drėgmei technologinės pertraukos tarp atskirų operacijų gali ženkliai skirtis.

Draudžiama atlikti darbus lyjant lietui ar pučiant stipriam vėjui, jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu, plėvele ir pan. Medžiagas jų džiuvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 valandas.

Nerekomenduojama armuoti ir dėti apdailinį sluoksnį tiesiogiai saulės apšviestose plokštumose. Jei nėra galimybės darbus organizuoti saulės neapšviestose plokštumose, apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo ir lietaus rekomenduojama naudoti papildomas priemones, pvz., apsauginę plėvelę, apsauginį tinklą, laikinus stogelius ir pan.

Termoizoliacines plokštes galima klijuoti tik tada, kai yra uždengtos ir apsaugotos nuo atmosferos kritulių visos virš šiltinamų sienų esančios atviros horizontalios konstrukcijos (stogo danga, parapetai, karnizai, išorinių palangių nuolajos ir pan.).

Naujai statomuose pastatuose, ne vėliau kaip 14 dienų prieš termoizoliacinės medžiagos klijavimo pradžią, turi būti baigti stogo dengimo, mūro, langų įstatymo, vidaus tinkavimo, grindų ir kitų konstrukcijų betonavimo darbai.

1.3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI APŠILTINIMO DARBAMS

Tiekiamos sistemos visada turi būti vientisos ir sertifikuotos. Vientisa laikoma sistema, gauta iš vieno gamintojo ar tiekėjo, turinti Europos techninį liudijimą (ETL) ir ženklinta CE ženklu. Sistemos specifikacija yra gamintojo ar tiekėjo deklaruojama sistemos sudėtis (išvardinti atskiri sistemos komponentai). Projekte nurodoma termoizoliacinių plokščių rūšis (EPS, MW, XPS) ir storis, smeigių rūšis, kiekis, tvirtinimo būdas (virš ar po armavimo tinkleliu), jei būtina, jų išdėstymas plokštumoje, armotasis sluoksnis, termodeformacinių siūlių vietos (jei jos yra būtinos), baigiamoji paviršiaus apdaila ir pagalbinės detalės, įskaitant mazgų sprendimus, turi atitikti atskiros sistemos specifikaciją.

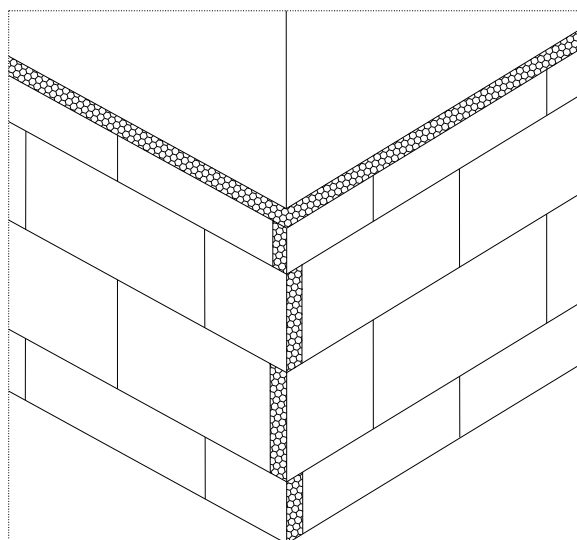
Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams pateikti lentelėje 1.

1 lentelė. Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams

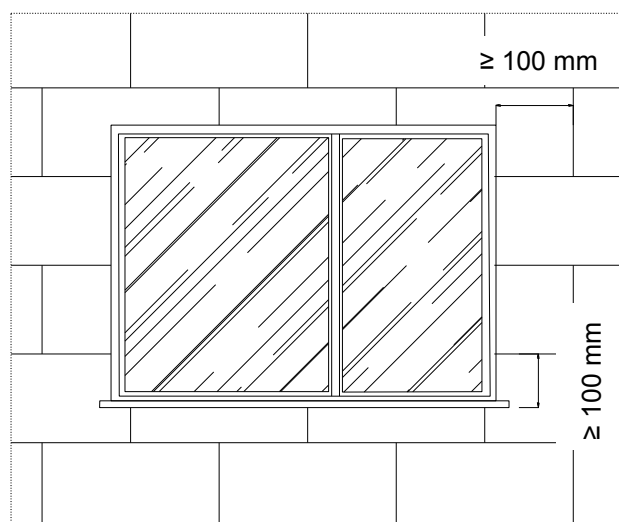
Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Pagrindo stipris	$\geq 0,08$ MPa	atplėšimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST® OP1)
2.	Pagrindo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	20 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	2 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
4.	Termoizoliacinių plokščių perrišimas ir armavimo tinklelio juostų užlaida	≥ 100 mm	liniuotė, ruletė
5.	Smeigių ištraukimo jėga	projektinė smeigių ištraukimo jėgos vertė kN	ištraukimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST® OP 1)
6.	Armuotojo dekoratyviojo tinko sluoksnio nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	grūdelių dydis + 0,5 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
7.	Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	4 mm	2 m ilgio liniuotė, ruletė
8.	Kreivalinijinių paviršių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	30 mm	lekalas, ruletė
9.	Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	3 mm/m'	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas, ruletė
10.	Dekoratyviojo tinko rašto ir	pagal etaloną	etalonas

	spalvos tolygumas		
--	-------------------	--	--

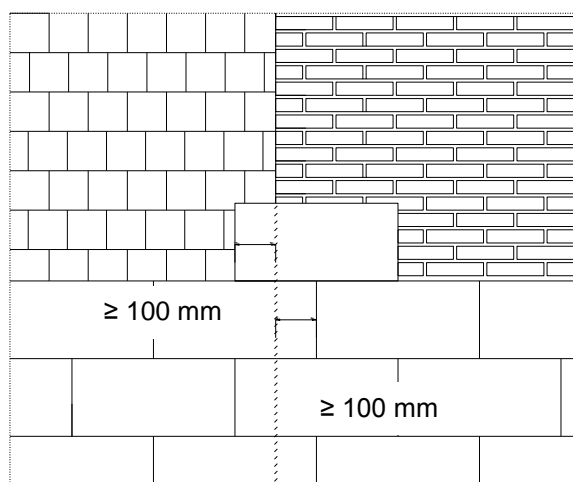
Išorinių tinkuojamų termoizoliacinių sistemų įrengimo bendrieji reikalavimai pateikti paveikslėliuose 2, 3, 4, 5, 6.



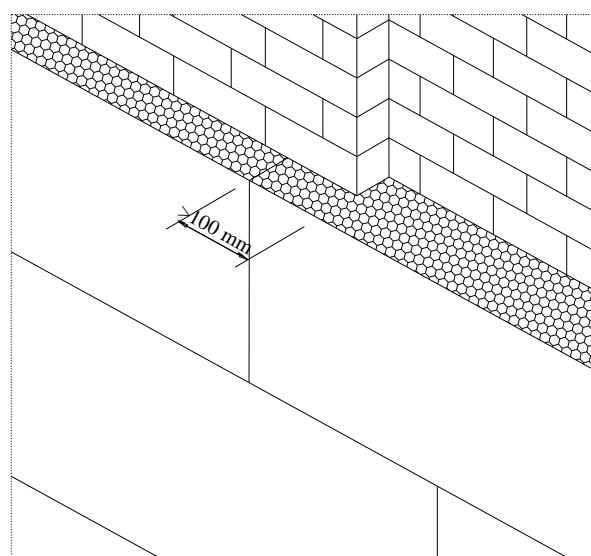
2 pav. Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties pastato kampu



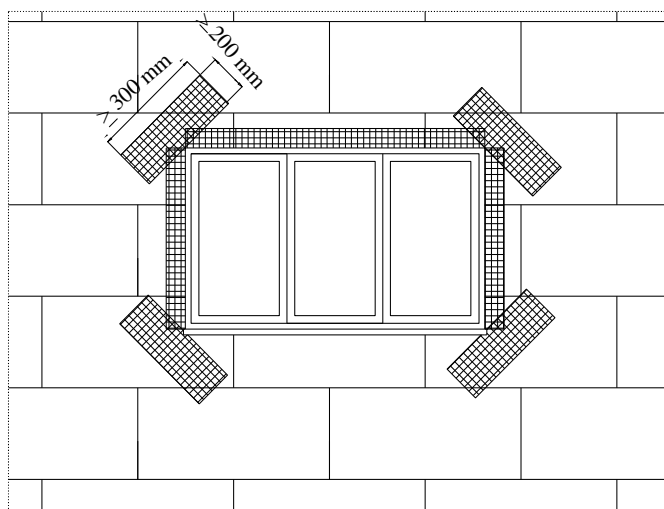
3 pav. Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties langų ar durų kampu



4 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas ties dviejų skirtingų pagrindo medžiagų sandūra



5 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas esant pagrindo plokštumos išskyli



6 pav. Angokraščių kampų armavimas

1.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

BENDROJI DALIS

1. UAB „FAS“ fasadų apšiltintoju gali dirbti asmuo ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis atitinkamą profesinį pasirošimą, mokantis saugiai dirbti, susipažinęs su darbo metu naudojamų įrankių ir įrenginių konstrukcija bei eksploataavimo ypatumais, pasitikrinęs sveikatą ir instruktuoatas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

2. Periodiškai apšiltintojas, instruktuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

3. Darbuotojas papildomai turi būti instruktuojamas:

3.1. pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

3.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);

3.3. darbuotojui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sproginimas

3.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

3.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

4. Darbo ir poilsio režimas:

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

4.2. ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;

4.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.

5. Apšiltintojas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, turi nedelsdamas kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti tiesioginiam vadovui. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti **UAB „FAS“** 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.

6. Darbuotojas turi teisę atsisakyti dirbti, darbai taip pat turi būti sustabdyti, jeigu darbdavys nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją ar darbuotojus nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais, kai:

6.1. darbuotojas neapmokytas saugiai dirbti;

6.2. sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai tęsiamas darbas;

6.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus;

6.4. dirbama neįrengus kolektyvinės apsaugos priemonių arba darbuotojas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

6.5. darbo aplinka kenksminga ar pavojinga sveikatai bei gyvybei.

7. Darbuotojas apie pastebėtus trūkumus informuoja **UAB „FAS“** tiesioginį vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistą bei darbuotojų atstovą. Jei priimamas sprendimas sustabdyti darbą, darbuotojas, kurio saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atveju darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

8. Asmens higienos reikalavimai:

8.1. darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;

8.2. draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas, apsirengus darbo drabužiais;

8.3. nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;

8.4. po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas;

8.5. pakilus darbuotojo kūno temperatūrai, pajutus ūmių ligų požymius ar kitaip sunegalavus, pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

9. Apšiltintojas privalo:

9.1.vykdyti **UAB „FAS“** darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;

9.2.vykdyti tiesioginio vadovo nurodymus;

9.3.dirbti tik tuos darbus, kuriuos atlikti yra instrukuotas;

9.4.dirbti tik su tvarkingais įrankiais.

10. Darbo vieta turi būti švari, naudojami prietaisai, įrankiai bei įrenginiai turi būti tvarkingi, laikomi jiems skirtoje vietoje.

11.Priešgaisrinės saugos reikalavimai:

11.1.vengti veiksmy, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

11.2. rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;

11.3.žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes, savo veiksmus kilus gaisrui.

12. Apšiltintojui draudžiama:

12.1. ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;

12. 2. darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus,

naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

13 . **UAB „FAS“** apšiltintojas, turi žinoti:

13. 1. darbo vietos, objekto planą;

13. 2. specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų iš.

14. Apšiltintojas turi teisę:

14.1.reikalauti, kad darbdavys užtikrintų saugų darbą;

14.2.žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;

14.3.atsisakyti dirbti, kai iškyla pavojus sveikatai ar gyvybei.

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

II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

16. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

- 16.1. nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- 16.2.netvarkingai sandėliuojamos medžiagos ir detalės;
- 16.3.netvarkingi darbo įrankiai;
- 16.4.dulkančios apšiltinimo medžiagos;
- 16.5.darbas aukštyje ir galimas nukritimas;
- 16.6. krovos taisyklių nesilaikymas;

17. Darbdavys (įvertinęs kenksmingus ir pavojingus fizikinius, cheminius, biologinius ir kitokius veiksnius) privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- 17.1.galvai apsaugoti;
- 17.2.akims ir veidui apsaugoti;
- 17.3.rankoms ir plaštakoms apsaugoti;
- 17.4.kojoms ir pėdoms apsaugoti;
- 17.5.apsaugai nuo kritimo;
- 17.6.apsauginiais darbo drabužiais.

18.Apšiltintojai, dirbantys su rankiniais smūginiais įrankiais, aprūpinami apsauginiais akiniais su nedūžtamais stiklais.

19.Dirbant aukštuminius darbus, ar dirbant ant paviršių, kurių nuolydis 30 laipsnių ir daugiau, reikia naudoti saugos diržus ir lynus.

20. Juosmens diržas turi būti sujungtas su perpetiniu diržu. Nugaros pusėje jie jungiami žiedu lynui pritvirtinti. Diržas kiekvienam apšiltintojui priderinamas individualiai - žiedas turi būti ne žemiau menčių.

21.Kai vėjo greitis 15 m/s ar didesnis, aukštuminius darbus reikia nutraukti.

22.Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi:

22.1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;

22.2. atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo esamą sveikatos būklę;

23.Darbdavys esant reikalui turi teisę nemokamai išduoti darbuotojui daugiau asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta pagal asmeninių apsaugos priemonių sąrašą. Darbo drabužiai ir asmeninės apsaugos priemonės išduodamos priklausomai nuo atliekamo darbo ir darbo sąlygų.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

24. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją apšiltintojas turi grąžinti išeidamas iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsauginė priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.

25. Apšiltintojas privalo:

25.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

25.2. rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones;

25.3. laiku pranešti tiesioginiam vadovui apie jų nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;

25.4. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dinga arba buvo sugadinta.

2 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINTOJO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

2.1. TECHNINIŲ, MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

Techniniai materialiniai resursai būtini apšiltinant pastatą termoizoliacinėmis plokštėmis nurodyti lentelėse 2 ir 3.

2 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, įranga

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Dėžė skiediniui	skiediniui ruošti
4.	Kibirai	medžiagoms ruošti, vandeniui
5.	Statybinis šepetys	valyti, drėkinti, gruntuoti, įrankiams plauti
6.	Metalinis šepetys	apdailinamam paviršiui valyti
7.	Kirstukas, plaktukas	Gūbriams ir įsikišimams nuskaldyti
8.	Gręžtuvas-perforatorius	paviršiaus ir medžiagų paruošimui, skylėms gręžti
9.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumui tikrinti.
10.	Mikseris	skiediniui paruošti
11.	Mentelė	tinkuoti, medžiagoms paruošti
12.	Nerūdijančio plieno glaistykklės	armavimo ir tinkavimo mišiniams užtepti
13.	Dantytoji mentelė	užteptam armavimo mišiniui sušukuoti
14.	Plastmasinė mentelė	suteikti tinkui faktūrą
15.	Kampinė mentelė	kampams formuoti
16.	Rankinis pjūklas	izoliacinėms plokštėms pjauti
17.	Aštrus peilis	izoliacinėms plokštėms pjauti
18.	Trintuvė	nelygiems paviršiams nušlifuoti
19.	Volelis, teptukas	dažyti
20.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
21.	Virvutė	tiesumui tikrinti, paviršiams žymėti
22.	Gulsčiukas	vertikalumui ir horizontalumui tikrinti

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

23.	Kampainis	angokraščiams, ir panašioms konstrukcijoms paruošti
24.	Žirklys metalui	profilams kirpti
25.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

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. Prietaisui kibirkščiuojant, nedelsiant reikia nutraukti darbą. Po darbo prietaisai nuvalomi, sudedami į jiems skirtas įrankių dėzes. Įrankiai ir inventoriai saugomi tam skirtoje patalpoje.

3 lentelė. Gaminių, skirtų išorinių pastatų sienų šiltinimui CERESIT VWS POPULAR sistema, komplektas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Gruntas	Ceresit CT 17
2.	Išlyginamasis mišinys	Ceresit CT 29 arba Cerezit CC 81
3.	Apsauginė priemonė nuo grybelio	Ceresit CT 99
4.	Armuojamasis mišinys	Ceresit CT 85
5.	Klijuojamasis mišinys	Ceresit CT 85
6.	Tinklelis	Stiklo pluošto
7.	Kampuočiai	Plastiko kampuočiai su armavimo tinkleliu
8.	Tvirtinimo elementai	Smeigės
9.	Mineralinis tinkas	Ceresit CT 137
10.	Gruntas	Ceresit CT 16
11.	Siūlių sandarinimo priemonė	Ceresit CT 84, Makroflex
12.	Silikatiniai dažai	Ceresit CT 54

Priimant medžiagas ir gaminius statybos aikštelėje, kruopščiai patikrinami ar jų kiekiai, dydžiai ir kokybė atitinka Projektą ir specifikacijas.

Medžiagos statybos aikštelėje sandėliuojamos taip, kad nebūtų pažeistos.

Sausi mišiniai (klijai, klijinis glaistas, mineralinis dekoratyvusis tinkas) saugomi nuo drėgmės. Medžiagų, kurių sudėtyje yra vandens, negalima laikyti šaltyje, saulės atokaitoje ir aukštoje oro temperatūroje. Klijų mišiniai, glaistas, tinkas ir dažai sandėliuojami gamyklinėse pakuotėse, pakelti nuo žemės ant medinių padėklų.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

EPS plokštės sandėliuojamos sausuose, dengtuose ir vėdinamuose sandėliuose, laikantis priešgaisrinės saugos taisyklių. Jokiu būdu EPS negalima laikyti saulės atokaitoje. Plokštės patariama sandėliuoti ant lygaus paviršiaus ir, jeigu yra galimybė, gamyklinėse pakuotėse.

Stiklo audinio armavimo tinklelis turi būti sandėliuojamas stačiais ritiniais sausose patalpose. Būtina apsaugoti ritinį nuo spaudimo ir galimos jo deformacijos.

Smeigės sandėliuojamos originaliose gamyklinėse pakuotėse patalpose, kuriuose palaikoma vienoda temperatūra. Montavimo profiliuočiai sandėliuojami ant lygaus padėklo horizontaliai.

Pagalbinės detalės, pvz., cokolinės, kampinės ir deformacinės detalės, taip pat kitos juostos ir profiliuočiai sandėliuojami horizontaliai ant lygaus padėklo. Ypatingą dėmesį būtina skirti profiliuočiams ir kampams su stiklo audinio tinkleliu.

2. 2. REIKALAVIMAI APŠILTINTOJO DARBO VIETAI

Apšiltintojo darbo vieta yra statybos objekto aikštelė, kurioje vykdomi pastatų apšiltinimo darbai. Pagrindiniai reikalavimai apšiltintojo darbo vietai:

1. užtikrintas elektros energijos ir vandens tiekimas;
2. įrengtas tinkamas apšvietimas;
3. įrengtos sistemos įrengimo darbams naudojamų medžiagų, įrankių, įtaisų ir atliekų saugojimo vietos;
4. įrengtos darbo aikštelės (dažniausiai pastoliai), statybos komunikacijos, aprūpinta medžiagų transportavimo mechanizmais (ypač keliančių vertikaliai);
5. atskirtos pavojingos zonos. Virš įėjimų į pastatą įrengiamos apsauginės stoginės ir priedangos, o likusi pavojingos zonos dalis atskiriama specialiu apsauginiu tinklu (pastolių uždengimas), apsaugine tvora arba aptverta išpėjamąja juosta (jei nenaudojami pastoliai).

2.3. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

1. Gauti tiesioginio UAB „FAS“ vadovo užduotį susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.
2. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį. Draudžiama dirbti su suplyšusiais, atsilapojusiais darbo drabužiais,.
3. Patikrinti ar tvarkingi darbo įrankiai, įrengimai.
4. Įrankiai turi atitikti šiuos reikalavimus:
 1. įrankių rankenos turi būti padarytos iš tvirtos medienos be šakų ir įskilimų;
 2. kotai turi būti ovalios formos, be šerpetų, užkalti pleištais
 3. dildžių, atsuktuvų, kaltų rankenos turi būti su metaliniais žiedais, ne trumpesnės kaip 150 mm;
 4. kaltai, kirstukai turi būti gerai užgalęsti;
 5. plaktukai, kūjai turi būti be įtrūkimų, šerpetų, užplakimų;
 6. plaktuko rankenėlė turi būti ne trumpesnė kaip 400 mm, o kūjo - 700mm;
 7. raktai turi atitikti veržlių matmenis.
5. Apžiūrėti, ar yra reikiami aptvėrimai, apsauginiai įtaisai.
6. Patikrinti, ar uždengti šuliniai, angos.
7. Pavojingas darbo vietas aptverti ir iškabinti įspėjamuosius ženklus.
8. Patikrinti, ar gerai apšviesta darbo vieta, ar nėra kabančių atvirų elektros laidų.
9. Vietiniam darbo vietos apšvietimui pavojingose ir labai pavojingose patalpose bei lauke leidžiama naudotis ne aukštesnės kaip 50V kilnojama šviestuvais.
10. Naudotis tik išbandytais kopėčiomis.
11. Bendras pristatomų kopėčių ilgis turi būti toks, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne žemiau 1 m nuo kopėčių galo. Darbuotojas šiuo atveju turi prisirišti apsauginiu diržu prie patikimai stiprių konstrukcinių elementų.
12. Išskečiamos kopėčios - lipynės turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms savaime išsiskėsti. Dirbti su netvarkingomis kopėčiomis draudžiama.

13. Nešiojamų kopėčių atramos turi būti apsaugotos nuo slydimo, pritvirtinant prie jų viršutinių ar apatinių galų bet kokį kopėčioms nuslysti neleidžiantį įtaisą ar panaudojant kitus slydimą pašalinančius būdus. Kopėčios, kuriomis lipama į darbo vietą, turi būti pakankamai ilgos, kad kyšotų virš paaukštinimo, ant kurio reikia užlipti, jeigu daugiau nėra už ko tvirtai laikytis. Naudojant daugiadetales (sekcijines) sudedamąsias ar ištraukiamąsias kopėčias, atskiros jų dalys turi būti tvirtai sujungtos viena su kita ir fiksuotos. Mobilios (perstumiamos) kopėčios turi būti pastatytos stabiliai ir lipant jos turi nejudėti.

14. Dirbant aukštuminius darbus vadovautis darbų aukštyje atlikimo saugos ir sveikatos instrukcija.

15. Susipažinti su numatomomis naudoti apšiltinimo medžiagomis, jų savybėmis, patikrinti apšiltinimo medžiagų įpakavimo tvarkingumą.

16. Apie įrankių, įrenginių bei mechanizmų netinkamumą, apsauginių aptvėrimų nebuvimą reikiamose vietose, apsauginių priemonių nebuvimą ir t.t. reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam UAB „FAS“ vadovui. Esant šiems trūkumams, dirbti draudžiama.

17. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį informuoti tiesioginį vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

2.4. PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

1. Statybos aikštelėje turi būti skydas su inventoriumi: 2 kibirai, 2 kirviai, 2 laužtuvai, kopėtelės, kablys, 0,5 m³ smėlio dėžė, 2 gesintuvai, 2 kastuvai.
2. Kilus gaisrui, nedelsiant iškviesti ugniagesius, apie įvykį pranešti darbdaviui ar jo įgaliotam asmeniui, pradėti gesinti gaisro židinį turimomis gesinimo priemonėmis.
3. Privažiavimai prie pastato yra iš visų pusių. Priėjimai numatyti iš visų pastato pusių, užtikrinant ugniagesių patekimą prie pastato bei į pastato aukštus.
4. Baigus darbą būtina patikrinti ar nėra sąlygų ir pavojų gaisrui kilti.

3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS

3.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMUI

Įrankiai ir medžiagos šiltinamų paviršių paruošimui nurodytos lentelėse 4 ir 5.

4 lentelė. Įrankiai paviršių paruošimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Dėžė skiediniui	skiedinio ruošimui
4.	Kibirai	medžiagų ruošimui, vandeniui
5.	Statybinis šepetys	valymui, drėkinimui, įrankių plovimui
6.	Metalinis šepetys	apdailinamo paviršiaus valymui
7.	Kirstukas, plaktukas	Gūbriams ir įsikišimams nuskaldyti
8.	Gręžtuvas-perforatorius	paviršiaus ir medžiagų paruošimui
9.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lygumo tikrinimui.
10.	Mikseris	skiedinio paruošimui
11.	Mentelė	tinkavimui, medžiagų paruošimui
12.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui bei žymėjimui
13.	Kampainis	angokraščių, ir panašių konstrukcijų paruošimui
14.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

5 lentelė. Medžiagos paviršių paruošimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Gruntas	Ceresit CT 17
2.	Išlyginamasis mišinys	Ceresit CT 29 arba Ceresit CC 81
3.	Apsauginė priemonė nuo grybelio	Ceresit CT 99

3.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Šiltinamų paviršių paruošimo technologinio proceso aprašymas pateiktas paveikslėliuose 7 ir 8.



7 pav. Esamo pagrindo įvertinimas



8 pav. Pagrindo gruntavimas

Prieš pradėdant šiltinimo darbus reikia patikrinti esamo pagrindo kokybę. Esamus nešvarumus ir žemo atsparumo sluoksnius reikia pašalinti. Dumblių ir samanų pažeistas vietas reikia nuvalyti vieliniu šepėčiu, o paskui nutepti nuo grybelio saugančios priemonės Ceresit CT 99 tirpalu.

Esant nelygumams iki 10 mm reikėtų naudoti glaistomąją medžiagą Ceresit CT 29 arba cementinę masę su kontaktine emulsija Ceresit CC 81. Esant 10-20 mm nelygumams galima naudoti cementinę masę su kontaktine emulsija Ceresit CC 81.

Jei nelygumai didesni nei 20 mm, būtina pagrindą sutvarkyti klijuojant atitinkamo storio šilumos izoliacinę medžiagą (taip pat reikia atsižvelgti į izoliacinio sluoksnio, tvirtinamo mechaniniais laikikliais, storį).

Didele sugertimi pasižyminčius pagrindus, pvz. dujų betono blokelių mūro, reikia užgruntuoti giliai įsiskverbiančia gruntavimo medžiaga Ceresit CT 17, kurios sudėtyje nėra tirpiklių, ir palikti džiūti maždaug 4. valandas. Tai padės išvengti pernelyg greito termoizoliacinės plokštės klijuojančio mišinio džiūvimo ir leis pasiekti nepriekaištingo mišinio atsparumo.

3.3. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMO IR PARUOŠIMO PRIEMONĖS

Pastatų šiltinimo kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės, todėl prieš pradėdant darbus, būtina esamą pagrindą patikrinti ir paruošti. Paviršių paruošimo techninės priemonės pateiktos 6 lentelėje.

6 lentelė. Pagrindo įvertinimo ir paruošimo priemonės

Pagrindo pradinis būvis	Rekomenduojamos priemonės
Drėgnas pagrindas (pvz., gruntinė drėgmė)	Pašalinti drėkimo priežastis ir išdžiovinti, arba tik išdžiovinti.
Pagrindo paviršius apdulkėjęs	Nušluoti arba nuplauti vandens spūdžiu.
Riebalų dėmės ant pagrindo	Riebalų dėmes pašalinti vandens spūdžiu, įpilant atitinkamų ploviklių; nuplauti švaraus vandens spūdžiu.
Užtaršos nuo klojinių ar kitokių tepamų atskyrimo priemonių	Pašalinti klojinių ardymo likučius arba kitokias tepamas atskyrimo priemones vandens garais, naudojant ploviklius; nuplauti švaraus vandens spūdžiu.
Druskų apnašos ant sauso pagrindo	Nuvalyti mechaniniu būdu; nušluoti, nuplauti vandens spūdžiu.
Pūslėtos ir atplyšusios vietos	Pašalinti mechaniniu būdu; nušluoti; jei reikia, vietinį paviršiaus lyginimą ir atstatymą atlikti atitinkama medžiaga, kuri užtikrintų pagrindo stiprį ne mažiau kaip 0,25 MPa; visada būtina, kad panaudotos medžiagos gerai išdžiūtų.
Samanos, kerpės, pelėsiai, grybeliai	Paviršių sudrėkinti ir nuvalyti mechaniniu būdu, arba nuvalyti cheminėmis priemonėmis, jei reikia, leisti išdžiūti. Panaudojus chemines priemones, apnašas pašalinti mechaniniu būdu.
Aktyvūs dinaminiai įtrūkiai	Nemontuoti ISTS, kol nepašalintos įtrūkių atsiradimo priežastys.
Nepakankamas stipris	Netvirtus sluoksnius pašalinti mechaniniu būdu, galima prieš tai sudrėkinti; leisti gerai išdžiūti ir, jei reikia, išlyginti paviršių.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Nepakankamai lygi plokštuma	Dalinį arba visą paviršiaus lyginimą atlikti atitinkamomis medžiagomis, kurios užtikrintų pagrindo stiprį.
Nevienalytis, labai įgeriantis pagrindas	Impregnuoti pagrindą atitinkama impregnavimo medžiaga.

Pagrindas turi būti nešantysis, vienalytis, sausas, be sukibimui trukdančių substancijų. Leistini pagrindo nelygumai, kai ISTS tvirtinama klijuojant ir tvirtinant smeigėmis – 20 mm/m. Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz., tinkuojant. Rekomenduojamas pagrindo drėgnis neturėtų viršyti 5 %.

Jei pagrindas yra naujai pastatyto pastato sienų netinkuotas mūras arba betonas, būtina tik nuvalyti nešvarumus, skiedinio likučius ir kitas klijuoti trukdančias atšokusias dalis.

Būtina kruopščiai patikrinti apšiltinamo paviršiaus patvarumą, tiesumą, lygumą, jis turi būti švarus. Kilus abejonėms dėl pagrindo patvarumo, naudokite “pull off” metodą, leidžiantį nustatyti atsparumą rovimui, ne mažesniam kaip 0,08 MPa. Neturint prietaiso, nustatančio atsparumą rovimui, galima naudoti šilumos izoliacijai naudojamus klijus. Šiais klijais ant nuvalyto paviršiaus siūloma klijuoti 100x100 mm dydžio, 8-10 izoliacinės medžiagos gabalų. Po trijų dienų atliekamas bandymas, bandant nuplėšti nuo sienos priklijuotus gabalus. Paviršiaus atsparumas laikomas tinkamu, jei izoliacinės medžiaga bandymo metu neatsiplėš. Jei bandymo metu izoliacinės medžiagos gabalai atsiplėšia kartu su klijais ir gruntu, paviršiaus atsparumas laikomas netinkamu ir jį būtina pašalinti nuo fasado. Tokiu atveju, pagrindą siūloma gruntuoti. Jei ir po to rezultatai bus nepatenkinami, siūloma pagrindą stiprinti mechaniškai arba specialiai paruošti. Labai nelygius, bet pakankamai atsparius paviršius galima padengti išlyginamuoju tinko sluoksniu.

3.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti **UAB „FAS“** darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.

4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.

5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

6. Elektrosaugos reikalavimai:

6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;

6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrias dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniam kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

18. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai kroviny s nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemonės.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemonės su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokšteliu s, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokšteliu s darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokšteliu s vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokšteliu s lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokšteliu s vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokšteliu s neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokšteliu s darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokšteliu s neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokšteliu s vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokšteliu s neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokšteliu s darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokšteliu s neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „FAS“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį **UAB „FAS“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

4 MOKYMO ELEMENTAS. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS

4.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMUI

. Įrankiai ir medžiagos termoizoliacinių plokščių klijavimui nurodyti lentelėse 7 ir 8.

7 lentelė. Įrankiai termoizoliacinių plokščių klijavimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Dėžė skiediniui	skiedinio ruošimui
4.	Kibirai	medžiagų ruošimui, vandeniui
5.	Statybinis šepetys	įrankių plovimui
6.	Gręžtuvas-perforatorius	medžiagų paruošimui
7.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumo tikrinimui.
8.	Mikseris	skiedinio paruošimui
9.	Rankinis pjūklas	izoliacinės plokštės pjovimui
10.	Aštrus peilis	izoliacinės plokštės pjovimui
11.	Mentelė	klijavimo mišiniui užtepti
12.	Trintuvė	nelygiems paviršiams nušlifuoti
13.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
14.	Virvutė	tiesumo tikrinimui, paviršiaus žymėjimui
15.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui bei žymėjimui
16.	Žirklys metalui	profiliams kirpti
17.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

8 lentelė. Medžiagos ir gaminiai termoizoliacinių plokščių klijavimui.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Profiliai	Cokoliniai
2.	Profilų tvirtikliai	Skečiamieji kaiščiai
3.	Klijuojamasis mišinys	Ceresit CT 83, Ceresit CT 85

4.	Termoizoliacinė medžiaga	Polistirolo plokštės EPS -70
----	--------------------------	------------------------------

4.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų su polistireninio putplasčio termoizoliacine medžiaga įrengimo konstrukciniai mazgai parodyti priede 9.

Termoizoliacinių plokščių klijavimo technologinio proceso aprašymas pateiktas paveikslėliuose 9-14 .



9 pav. Cokolinio profilio tvirtinimas

Pastato šiltinimo sistemos apatinės briaunos apsaugomos metaliniais profiliais. Profiliai pritvirtinami skečiamaisiais kaiščiais [daugiausiai kas 50 cm], horizontaliai, ne mažiau kaip 30 cm virš žemės.

Jei cokolio sienos linija vingiuota, tvirtinimo vietose būtina naudoti tarpines poveržles užtikrintų tinkamą sutvirtinimą.



10 pav. Klijuojančio mišinio paruošimas

Polistireno plokštėms klijuoti tinka mišinys Ceresit CT 83 [atitinkamai mišinys VWS CT 85]. Pakuotės turinį reikia suberti į pamatuotą švaraus vandens kiekį ir išmaišyti gręžtuvo su maišikliu pagalba. Paruošto naudoti mišinio konsistencija turi būti vienalytė, be grumstų.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa



11 pav. Mišinio tepimas ant plokščių

Paruoštą mišinį reikia dėti mentės pagalba, palei plokštes kraštus, 3-4 cm pločio juosta ir keliomis maždaug 8 cm skersmens krūvelėmis ties viduriu. Jeigu pagrindas yra lygus, mišiniui tepti galima naudoti mentę, kurios dantukų, dydis yra 10-12 mm.



12 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas

Uždėjus mišinio, reikia nedelsiant pridėti plokštę prie sienos ir prispausti ilga mente. Plokštes reikia klijuoti prigludžiant vieną su kita, vienoje plokštumoje taip, kad horizontaliosios siūlės prasilenktų viena su kita. Būtina pasirūpinti, kad plokštės būtų deramai sujungiamos pastato kampuose.



13 pav. Plokščių vertikalumo kontrolė

Klijuojamų plokščių vertikalumas turi būti kontroliuojamas ilgo gulsčiuko pagalba.



14 pav. Izoliacinių plokščių paviršiaus šlifavimas

Polistireno plokštes įtvirtinančiam mišiniui susirišus (paprastai po 2-3 dienu) galima pradėti šlifuoti jų paviršių šlifuojama mente, ant kurios užvyniotas storas švitrints popierius. Šlifuojant išlyginami plokščių, briaunų išsikišimai.

4.3. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMO TAISYKLĖS

- Klijus galima tepti ant plokščių rankiniu arba mechaniniu būdu. Šiltinimo plokštėms klijuoti taikomi du metodai: kraštinės padėties metodas ir viso ploto metodas. Dirbant reikia nuolat patikrinti vertikalumą ir tiesumą.
- Klijų paruošimas. Paruošiant klijus sausas mišinys sumaišomas su vandeniu, leidžiama pastovėti iki 10 minučių ir dar kartą gerai išmaišoma gręžtuvo su maišikliu pagalba.
- Kraštinės padėties metodo atveju mišinio juosta dedama ant kitos plokštės pusės krašto ir keletas apie 8 cm skersmens kauburėlių viduryje (paprastai 2-3). Po smeigėmis neturi būti erdvės, neužpildytos mišiniu. Šio metodo atveju šiltinimo sistemą pagrindo atžvilgiu galima šiek tiek paslinkti.
- Kiekviena plokštė pagal visą perimetrą turi būti priklijuota prie pagrindo, supjaustytos mažesnio dydžio plokštės taip pat.
- Plokštės kraštai neturi būti ištepti kljais. Jei spaudžiant plokštę prie sienos kljiai išsilieja už krašto, juos reikia nedelsiant pašalinti. Negalima pamiršti nuvalyti mišinio likučius taip pat nuo kampinių plokščių tarpų.
- Jei kljiai kauburėliais nededami, plokštės kraštai gali užsiriesti ir plokščių sujungimo vietoje gali atsirasti plyšiai. Jei klijų juosta nededama ant kitos plokštės pusės krašto, gali atsirasti plokštės vidurio įdubimas ir taip pat plyšiai. Reikėtų taip pat gulsčiuuku visą laiką tikrinti paviršiaus vertikalumą, o liniuote - tiesumą.
- Klijuojant šiltinimo plokštes tuo pačiu metu instaliuojami ir palangių iš lauko pusės kronšteinai, nes vėliau juos pritvirtinti yra sunkiau. Taip pat atitinkamose jungimo vietose tuo metu instaliuojami bitumo ir poliuretano tarpikliai. Kad tarpikliai brinkdami neišjudintų šiltinimo plokštės iš savo vietos, galima plokštę laikinai pritvirtinti smeige arba prikalti vinimi prie pagrindo, kol kljiai išdžiūs.
- Plokštės klojamos šalia viena kitos, be tarpelių užpildymo priemonės. Plokštės prie pagrindo prispaudžiamos taip, kad mažiausiai 40% jos viso ploto būtų padengti kljais. Spausti reikia gana smarkiai, kad sukibimas būtų geras. Prispaudus plokštę patartina ją šiek tiek pastumti, norint pažeisti klijų paviršiuje galinčią susidaryti plėvelę.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Šiltinimo plokštės klojamos horizontaliai ilgesniaja, 1 m kraštine. Kitaip kloti neleistina. Klojant šiltinimo plokštes neturi atsirasti skersinių plyšių. Plokštės turi būti susietos lygiai kaip klojant plytų sieną, pradedant nuo apačios ir atsižvelgiant į pastato vertikaliuosius ir horizontaliuosius kampus (pvz., iš pastato išsikišančių detalių ar priestatų atveju).
- Kampuose plokštės galas paliekamas išsikišęs, kuris vėliau smulkiai dantytu pjūklų ir pasinaudojant liniuote tiksliai nupjaunamas.
- Tarpeliai užpildomi tos pačios šiltinimo medžiagos juostelėmis, kurios užpildo plyšius. Plyšių užpildu galima naudoti ir tam tikslui pritaikytas poliuretano putas, tačiau reikia stebėti, kad putos užpildytų ne tik atviro plyšio paviršių, bet ir visą gilumą. Plyšius užpildyti armavimo mišiniu yra draudžiama.
- Paviršių iš specialios medžiagos (akytojo betono su plytomis) sujungimo vietose neturi būti išilginio šiltinimo plokščių plyšio. Išilginio šiltinimo plokščių plyšio taip pat neturi būti virš prie pagrindo pasitaikančių pakopų. Pagrindo linija ir šiltinimo plokštės linija turi būti paslinktos per 10 cm.
- Angų kampuose neturi atsirasti skersinių plyšių. Plokštę reikia pjaustyti taip, kad kraštinės ilgis būtų ne mažesnis nei 10 cm. Tas pats galioja ir visoms kitoms angoms, taip pat nišoms.
- Polistireno plokštės neturi būti pageltusios nuo UV spindulių. Jei tai pastebėsite, paviršių nušlifukite ir pašalinkite dulkes.
- Plokštes reikia kloti tiesiai. Jei jos klojamos nelygiai, yra įdubusios ar sulinkusios, gali atsirasti plyšiai ir apdailos struktūroje bus nelygumų.

4.4 KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Termoizoliacinių plokščių klijavimo darbų kokybės kontrolės būdai nurodyti 9 lentelėje.

9 lentelė. Kokybės kontrolės būdai

Kontrolės objektas	Patikros būdas
Termoizoliacinių plokščių klijavimas. Tikrinamas:	klijų mišinio tepimas ir termoizoliacinių plokščių prispaudimas atplėšiant atsitiktinai atrinktas plokštes;
	plyšių ir sistemos prigludimo prie kitų konstrukcijų vietų hermetizavimas;
	termoizoliacinių plokščių suglaudimas, klijų mišinio šalinimas iš siūlių, siūlių užpildymas atraižomis arba sandarinimo putomis;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	termoizoliacinių plokščių perrišimas, klįjavimas ties fasadų ir angų kampais;
	termoizoliacinių plokščių klįjavimas ties termodeformacinėmis siūlėmis;
	vandens nutekėjimo nuolajų įrengimas.

4.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti **UAB „FAS“** darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektroaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
 - 6.2. nedarbi su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;
 - 6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
 - 6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.
7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.
8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.
9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietuvi ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

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

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinų prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokštelius, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelių darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelių vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo

vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbai medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „FAS“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:



UGDYMO
PLĖTOTĖS
CENTRAS

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6.informuoti tiesioginį **UAB „FAS“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

5 MOKYMO ELEMENTAS. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ MECHANINIS

TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS

5.1. ĮRANKIAI IR GAMINIAI TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ MECHANINIAM TVIRTINIMUI

. Įrankiai ir gaminiai termoizoliacinių plokščių mechaniniam tvirtinimui nurodyti lentelėse 10 ir 11 .

10 lentelė. Įrankiai ir įranga termoizoliacinių plokščių mechaniniam tvirtinimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Gręžtuvas-perforatorius	skylėms gręžti
4.	Plaktukas	smeigėms įkalti
5.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

11 lentelė. Gaminiai termoizoliacinių plokščių mechaniniam tvirtinimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Plokščių mechaniniai laikikliai	Smeigės

5.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Termoizoliacinių plokščių mechaninio tvirtinimo technologinio proceso aprašymas pateiktas paveikslėliuose 15-16.



15 pav. Skylių gręžimas mechaniniams laikikliams

Skylių gylis (tvirtinamo mechaninio laikiklio sienos konstrukciniame sluoksnyje) turi būti ne mažesnis kaip 6 cm. Geriausia naudoti patvirtintus sertitikuotus laikiklius. Ištraukimo jėga iš pagrindo laikikliui turi siekti $> 0,2$ kN.



16 pav. Polistireno plokščių papildomas tvirtinimas

Polistirenui skirto klijuojančio mišinio Ceresit CT 83 atveju polistireno plokštes reikia papildomai tvirtinti mechaniniais laikikliais.

5.3. SMEIGIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMAS

Priklijuotas šilumą izoliuojančias plokštes smeigėmis tvirtinti rekomenduojama po klijavimo praėjus 2 paroms.

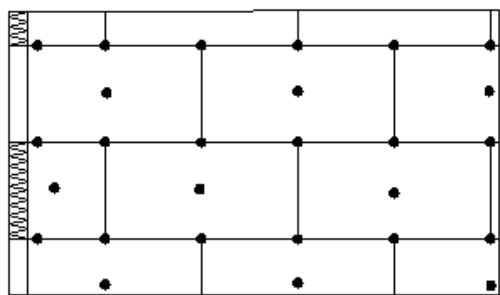
Skylės smeigėms gręžiamos vertikaliai šilumą izoliuojančių plokščių paviršiumi. Skylių skersmuo ir gylis priklauso nuo naudojamų smeigių. Gręžiamų į pagrindą skylių gylis kalamoms ir įsukamoms smeigėms, kai numatytas paviršinis tvirtinimas, turi būti ≥ 6 mm, o įsukamoms smeigėms, kai numatytas įgilintas tvirtinimas, turi būti ≥ 25 mm nustatytojo smeigės inkaravimo gylio h_v . Reikiamas smeigės ilgis nustatomas susumavus: nustatytą smeigės inkaravimo gylį h_v + klijavimo skiedinio sluoksnį + šilumą izoliuojančios plokštės storį.

Išgręžtas skylės būtina švariai išvalyti.

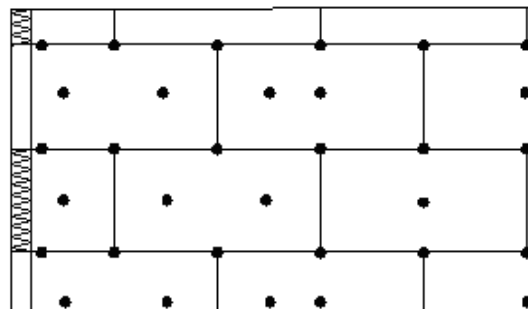
Naudojant įsukamas smeiges, kai numatytas paviršinis ar giluminis tvirtinimas, smeigė įstatoma į išgręžtą skylę iki jos lėkštelė susilies su apšiltinimo medžiagos paviršiumi ir įsukama smeigės šerdis naudojant elektrinį grąžtą su smeigės įsukimo antgaliu, kol jis, nustumdamas smeigę iki suprojektuotos jos padėties, atsirems į šilumą izoliuojančios medžiagos paviršių.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

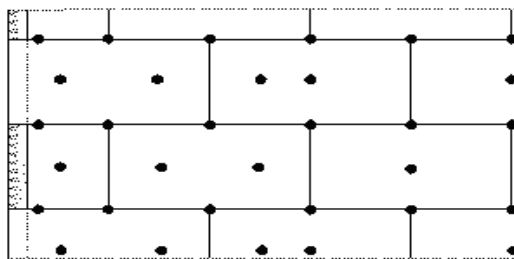
Šiltinant pastatą, termoizoliacinės plokštės tvirtinamos 6 ir 8 smeigėmis į m^2 . Smeigių išdėstymo schemas parodytos paveikslėliuose 17-19.



17 pav. Smeigių išdėstymo schema, $1 m^2$ tvirtinant 6 smeiges



18 pav. Smeigių išdėstymo schema, $1 m^2$ tvirtinant 8 smeiges



19 pav. Smeigių išdėstymo schema, $1 m^2$ tvirtinant 5-6 smeiges kampuose

5.4. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMO SMEIGĖMIS TAISYKLĖS

Termoizoliacines plokštes visada būtina tvirtinti smeigėmis.

Smeigėmis, kurios tvirtinamos prieš klojant armuotąjį sluoksnį, tvirtinama praėjus ne mažiau kaip 24 val. po termoizoliacinių plokščių klijavimo. Armuotąjį sluoksnį, kuris uždengia smeiges, būtina kloti ne vėliau kaip per 6 savaites, nes kitaip jos gali būti pažeistos ultravioletiniais spinduliais.

Tvirtinant smeigėmis, būtina laikytis šių taisyklių:

- skylės ašis smeigei turi būti statmena pagrindui;
- smeigės ilgis, skersmuo ir mažiausias atstumas nuo pagrindo, lubų arba termodeformacinių siūlių kraštų priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies ir smeigių gamintojo nurodymuose;
- prieš pradėdant gręžti skylės, termoizoliacines MW plokštes būtina persmeigti grąžtu;
- grąžto diametras ir gręžiamos skylės gylis priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies;
- skylėtų medžiagų arba labai aktyvų medžiagų pagrindus rekomenduojama gręžti nenaudojant smūgio;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- smeigės lėkštinis diskas negali išsikišti virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- įkalamas smeiges rekomenduojama kalti guminiu plaktuku;
- jeigu smeigė blogai pritvirtinta (kliba, išsikiša ir pan.), deformuota arba kitaip pažeista būtina ją pakeisti, šalimais tvirtinant naują. Blogai pritvirtinta smeigė pašalinama, skylė termoizoliacinėje plokštėje užpildoma naudojama termoizoliacine medžiaga. Skylė armuotajame sluoksnyje užpildoma klijiniu glaistu. Jeigu smeigės pašalinti neįmanoma, ją įgilinti taip, kad neišsikištų virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- smeigių tvirtinimas per armuotojo sluoksnio armavimo tinklą atliekamas kol armuotasis sluoksnis dar neišdžiūvo;
- jeigu smeigėmis tvirtinama per armavimo tinklą, šią operaciją būtina atlikti per 1-2 valandas nuo pirmojo sluoksnio klojimo.

5.5. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Smeigės yra sudėtinis ISTS komponentas, todėl, jei gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, privaloma naudoti tik į atskiros termoizoliacinės sistemos sudėtį įtrauktas ir turinčias Europos techninį liudijimą (ETL) bei CE ženklu ženklintas smeiges.

Smeigių tvirtinimo kokybės kontrolės rodikliai pateikti 12 lentelėje.

12 lentelė. Kokybės kontrolės rodikliai.

Kontrolės objektas	Patikros būdas
Mechaninis tvirtinimas smeigėmis	tikrinamas smeigių ir jų kiekio į 1 m ² plokštumoje atitiktis projektui
Tikrinamas smeigių įgilinimas ir tvirtinimas	galima atlikti atsitiktinai atrinktų smeigių ištraukimo bandymą

5.6. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti UAB „FAS“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

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

3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.

4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.

5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

6. Elektrosaugos reikalavimai:

6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;

6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdenkti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietuvi ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

18. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai kroviny su nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemonės.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemonės su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokštelių, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelių darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelių vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelių lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelių vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelių neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelių darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelių neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelių vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelių neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelių darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelių neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengti jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „FAS“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį **UAB „FAS“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

6 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO APŠILTINTŲ PAVIRŠIŲ ARMAVIMAS

6.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS PASTATO APŠILTINTŲ PAVIRŠIŲ ARMAVIMUI

Įrankiai, įranga ir medžiagos pastato apšiltintų paviršių armavimui nurodytos lentelėse 13 ir 14.

13 lentelė. Įrankiai pastato apšiltintų paviršių armavimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Mikseris	armavimo mišiniui paruošti
4.	Kampinė mentelė	kampams fopmuoti
5.	Nerūdijančio plieno glaistyklė	armavimo mišiniams užtepti
6.	Dantytoji mentelė	užteptam armavimo mišiniui sušukuoti
7.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
8.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui tikrinti
9.	Gulsčiukas	vertikalumui ir horizontalumui tikrinti
10.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

14 lentelė. Medžiagos pastato apšiltintų paviršių armavimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Armuojamasis mišinys	Ceresit CT 85
2.	Klijuojamasis mišinys	Ceresit CT 85
3.	Tinklelis	Stiklo pluošto

6.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Pastato apšiltintų paviršių armavimo technologinio proceso aprašymas pateiktas paveikslėliuose 20-28.



20 pav. Armuojančio mišinio paruošimas

Plonam tinkleliu armuotam sluoksniui ant priklijuotų polistireno plokščių padengti naudojamas mišinys VWS Ceresit CT 85. Pakuotės turinį reikia suberti į pamatuotą švaraus vandens kiekį ir kruopščiai išmaišyti gręžtuvo su maišikliu pagalba.



21 pav. Papildomas tvirtinimas langų ir durų kampuose

Visus fasado angų kampus reikia įtvirtinti įstrižai įklijuojamu stiklo pluošto tinkleliu, kurio išmatavimai turi būti ne mažesni kaip 35 x 20 cm. Tai neleidžia atsirasti įstrižiams įtrūkimams, plintantiems iš kampų.



22 pav. Kraštų apsaugojimas metaliniais profiliais

Pastato ir staktų kraštus reikia apsaugoti aliumininės skardos ar plastiko kampuočiais, įklijuojamais **mišinio VWS Cerezit CT 85** pagalba. Patogiausia naudoti kampuočius, gamykliniu būdu apklijuotus tinklelio juosta. Tokiu atveju tinklelio nereikia išvynioti ant šalia esančių plokštumų.

Pirmojo aukšto sienas rekomenduojama papildomai armuoti, ne mažiau kaip 2 m virš žemės aukštyje įklijuoti papildomą tinklelio sluoksnį. Tai apsaugos plokštes nuo atsitiktinių smūgių.



23 pav. Papildomas pirmojo aukšto sienų armavimas



24 pav. Plokščių paviršiaus armavimas



25 pav. Stiklo pluošto tinklelio klijavimas



26 pav. Tinklelio armuoto sluoksnio glaistymas

Išdžiuvus papildomiems įtvirtinimams, galima pradėti dėti pagrindinį tinklelio sluoksnį. Pirmiausiai reikia tolygiai uždėti mišinį maždaug 2 mm storio sluoksniu. Mišinys dedamas plieninės mentės pagalba, nuo pastato viršaus, vertikalia maždaug 1,1 m pločio juosta.

Iš anksto išpjautas tinklelis pridedamas prie šviežio mišinio ir spaudžiamas plieninės mentės pagalba. Būtina išsaugoti šalia esančio tinklelio juostų užlaidas, sudarančias nuo 5 iki 10 cm. Geriausia naudoti patvirtintą sertifikuotą tinklelį.

Ant šviežiai įklijuoto tinklelio dedamas maždaug 1 mm storio mišinio sluoksnis, taip kad tinklelio nebesimatytų. Sluoksnio paviršių, reikia kruopščiai išlyginti plieninės mentės pagalba.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa



27 pav. Kraštų armavimnas

Pastato ir staktų kraštus patogiausia formuoti kampinės mentės pagalba.



28 pav. Smulkių nelygumų išlyginimas

Kitą dieną tinkleliu armuotas sluoksnis dar nėra pakankamai tvirtas. Naudojant švitrinimo popierių, galima nušlifuoti mentės paliktas žymes ir užpildyti galimas ertmes.

Armuotojo sluoksnio įrengimo taisyklės:

- Armavimas - tai paviršiaus padengimas glaistu ir stiklo pluošto tinklo patalpinimas į naujai padengtą glaistą. Glaisto sukibimo su šiltinimo plokšte jėga po išdžiūvimo turi būti mažiausiai $0,03 \text{ N/mm}^2$, patikrinus jį drėgnuoju metodu. Tinklo spalva, užbaigus armavimo darbus, neturi matytis, tinklo faktūra gali prasišviesti. Tinklas neturi būti nepritvirtintas, pažeistas, sulamdytas ar sulankstytas. Armuojant reikia stebėti, kad padengiant viršutiniu sluoksniu diagonalės armavimo, kampų sutvirtinimo vietas armavimo sluoksnio storis nebūtų didesnis nei kitose vietose. Jei šio reikalavimo nesilaikoma, vėliau iš po apdailos sluoksnio gali pasirodyti armavimo žymės.
- Rekomenduojama armavimo vietas patikrinti tiesumo matavimo liniuote. Jei armavimo vietos tapo nelygios, visą paviršių reikia dar kartą padengti armavimo glaistu.
- Išsikišančias armavimo dalis (pavyzdžiui, prie cokolio šynos) reikia nedelsiant nupjauti. Šiltu metų laiku apie 1 mm storio glaisto sluoksnis išdžiūsta per dieną, t. y. praėjus 3-4 dienoms paviršius yra paruoštas kitiems darbams. Armuotas paviršius turi būti tolygiai šviesiai pilkos spalvos.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Armavimo glaistas išmaišomas, kad susidarytų tolygi masė, ir prieš naudojant palaikomas apie 10 min.
- Dedant stiklo pluošto tinklą jis išspaudžiamas į glaistą taip, kad glaistas prasiskverbtų pro tinklo akutes.
- Prasiskverbęs pro tinklo akutes glaistas sulyginamas. Taip glaisto paviršius tampa lygus, o viduje (rekomenduotina, kad būtų viršutiniame sluoksniu trečdalyje) sutvirtinantis šarmams atsparus stiklo pluošto tinklas. Neleistina yra pakabinti stiklo pluošto tinklą ant šiltinimo medžiagos paviršiaus ir bandyti glaistą prasprausti pro tinklo akutes iš viršaus.
- Tinklas dedamas iš viršaus į apačią viso fasado plote. Tinklo perėjimo vietose turi būti užleista apie 10 cm.
- Armavimas turi padengti cokolio šyną iš apačios.
- Tas pats paviršius turi būti armuojamas visais vienu metu. Reikia vengti tęsinio vietų. Jei tai dėl kokios nors priežasties reikalinga, reikia darbą nutraukti taip, kad paskutinės tinklo dalies krašte apie 10 cm po tinklu nebūtų glaisto. Tęsiant darbus, toliau tiesiamas tinklas paslepiamas naujame glaisto sluoksnyje.
- Armuotasis sluoksnis pradedamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Klijinis glaistas tepamas ant sausų ir švarių termoizoliacinių plokščių.
- Iš pradžių ant termoizoliacinių plokščių klojami kampuočiai su tinkleliu, kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu, užbaigimo ir deformaciniai profiliuočiai, arba papildomas sustiprintas armavimas. Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išsispaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profiliuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

6.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Armuotojo sluoksniu įrengimo darbų kokybės kontrolės būdai nurodyti lentelėje 15 .

15 lentelė. Kokybės kontrolės būdai

Kontrolės objektas	Patikros būdas
Armuotojo sluoksniu įrengimas. Tikrinamas:	papildomas sustiprinimas angų kraštuose (kampinių profiliuočių su tinkleliu, įstrižų tinklelio atraižų ir pan.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	įrengimas);
	armavimo tinklelio klojimas, tinklelio juostų užlaida;
	armavimo tinklelio dengimas klijininiu glaistu;
	armuotojo sluoksnio storis įpjaunant atsitiktinai paimtas vietas;
	kalamų per tinklelį smeigių kiekio į 1 m ² plokštumoje atitiktis projektui, smeigių įgilinimas ir tvirtinimas;
	armuotojo sluoksnio klojimas cokolinio profiliuočio srityje.

6.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti UAB „FAS“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektrosaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
 - 6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;
 - 6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
 - 6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.
7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.
8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietuvi ar esant vėjui didesniam kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

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

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokšteliu, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelių darbas (pakėlimas,

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa
nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelio vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „FAS“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį UAB „FAS“ vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

7 MOKYMO ELEMENTAS. APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

7.1. ĮRANKIAI IR GAMINIAI APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMUI

Įrankiai, įranga, medžiagos, gaminiai apdailos sluoksnio įrengimui nurodytos lentelėse 16-17.

16 lentelė. Įrankiai ir įranga apdailos sluoksnio įrengimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumo tikrinimui.
4.	Mikseris	skiedinio paruošimui
5.	Mentelė	tinkavimui, medžiagų paruošimui
6.	Plastmasinė mentė	suteikti tinkui faktūrą
7.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumo tikrinimui.
8.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui bei žymėjimui
9.	Volelis, teptukas	dažymui
10.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

17 lentelė. Medžiagos apdailos sluoksnio įrengimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė
1.	Mineralinis tinkas	Ceresit CT 137
2.	Gruntas	Ceresit CT 16 Cerezit CT 15
3.	Siūlių sandarinimo priemonė	Ceresit CT 84, Makroflex
4.	Silikatiniai dažai	Ceresit CT 54

7.2. ŠILTINIMO SISTEMOS “CERESIT VWS” TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Apdailos sluoksnio įrengimo technologinio proceso aprašymas pateiktas paveikslėliuose 29-34.



29 pav. Gruntavimas

Gruntuoti galima pradėti tada, kai tinkleliu armuotas sluoksnis yra išdžiuvęs (paprastai po 3 dienų). Gruntinius dažus Ceresit CT 15 arba CT 16 reikia tepti teptuku, tolygiai, vieną kartą. Dažai džiūna maždaug 3 valandas. Užgruntavus, paprasčiau padengti tinko dangą, be to, pagerėja tinko dangos sukibimas. Intensyvių spalvų tinkams patariama naudoti dažus CT 15 arba CT 16, kurių atspalvis yra artimas tinko spalvai.



30 pav. Mineralinio tinko paruošimas

Birus tinkas turi būti paruošiamas statybos aikštelėje. Į pamatuotą švaraus, šalto vandens kiekį reikia suberti pakuotės turinį ir išmaišyti gręžtuvo su maišikliu pagalba.



31 pav. Plonasluoksnio tinko uždėjimas

Plonasluoksnis tinkas tolygiai dedamas ant pagrindo, grūdelio storiu, kampu laikomos plieninės mentės pagalba. Tinko paviršių reikia išlyginti mente, nuimant medžiagos perteklių.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa



32 pav. Plonasluoksnio tinko užtrynimas

Kai ant pagrindo užteptas tinkas jau nebelimpa prie įrankio, plokščiai laikoma plastmasine mente tinkui reikia suteikti faktūrą. „Raižytos“ faktūros tinkų atveju priklausomai nuo mentės judesių krypties galima išgauti vertikalius, horizontalius arba apskritiminius įbrėžimus, suformuojamus medžiagoje esančių grūdelių.



33 pav. Skirtingų spalvų tinkų sujungimas

Palei pažymėtą liniją reikia priklijuoti lipnią juostą, uždėti tinko, suteikti tinkui faktūrą, paskui nuplėšti juostą kartu su medžiagos likučiais. Tinkui susirišus, gautą kraštą reikia apsaugoti juosta ir analogišku būdu padengti kitos spalvos tinką.



34 pav. Mineralinių tinkų dažymas

Išdžiūvusį mineralinio tinko sluoksnį galima dažyti silikatiniais dažais Ceresit CT 54. Dažoma dviem sluoksniais.

7.3. REIKALAVIMAI APDAILOS SLUOKSNIO ĮRENGIMUI

- Baigiamoji paviršiaus apdaila įrengiama ant sauso ir švaraus armuotojo sluoksnio, praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms nuo prieš tai buvusios operacijos užbaigimo, jei ISTS gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Reikia stebėti, kad saulės spinduliai ir vėjo stiprumas neturėtų įtakos darbų kokybei. Labai karšta saulė ir stiprus vėjas gruntavimo priemonę išdžiovina per greitai. Reikia patikrinti, ar visas paviršius padengtas ir, jei reikia, paruošti apdorojamojo paviršiaus apsaugą nuo lietaus.
- Paruošiant mineralinį apdailos tinką rekomenduotina visą darbui atlikti reikalingą kiekį gerai išmaišyti, supilus visą reikalingą vandens kiekį. Reikia stebėti, kad į visus kibirus būtų pilamas vienodas vandens kiekis. Priešingu atveju, ant skiediniu padengtos sienos gali atsirasti skirtingo atspalvio dėmės.
- Mineralinio tinko užnešimas ant paviršiaus vyksta trimis etapais. Pirmiausiai tinkas užtepamas ant paviršiaus rankiniu būdu nerūdijančio plieno mentele. Po to nuo paviršiaus pašalinamas nereikalingas tinko kiekis. Dedant ploną sluoksnį reikia laikytis tokio principo - tinko sluoksnio storis negali būti mažesnis nei grūdelio dydis ir tinko sluoksnio storis neturi būti didesnis nei grūdelio dydis. Jei antrasis etapas praleidžiamas, gaunama negraži ir nelygi struktūra. Trečiojo etapo metu paviršiui suteikiama norima faktūra. Plastikine glaistykle atliekamas dekoravimas vertikalia, horizontalia arba sukama kryptimis (priklauso nuo tinko tekstūros), kol išryškėja tolygus raštas. Visi darbuotojai turi tinkuoti vienodu sluoksniu ir išgauti vienodą išorinį vaizdą.
- Apdorojimo metu nuo sienos nuimtas ir atgal į kibirą sudėtas tinkas turi būti laikas nuo laiko sumaišomas, nes sugražintas tinkas gali turėti mažiau grūdelių, nei tik paruoštasis. Užtepus ant sienos tokį nesumaišytą tinką ant jos gali atsirasti vietų, kur grūdelių bus mažiau, ir siena atrodytų dėmėta. Nukritusio ant žemės tinko dar kartą panaudoti negalima.
- Rekomenduotina pirmiausia nutinkuoti lango angos šonus, o po to visą kitą paviršių. Apdorojant apdailos paviršių reikia atkreipti dėmesį į pastolių perėjimų vietas. Tai vietos, kur ant apatinių pastolių dirbančio darbininko ir viršuje dirbančiojo bendradarbiavimo darnumas yra itin svarbus. Jei taip nėra, vėliau ant sienos galima pastebėti pastolių žymes.
- Reikėtų vengti nutraukti darbą vienos sienos apdorojimo metu. Jei tai būtina, pavyzdžiui, didelių paviršių atveju, ar kai darbininkų skaičius nedidelis, reikia iš anksto suplanuoti ir su užsakovu susitarti tęsinio liniją. Niekada nepatartina ją pravesti horizontaliai. Vertikali linija yra mažiau pastebima. Vertikalią liniją galima suderinti su vamzdžio vieta arba langu. Nutraukta linija paprastai yra matoma.
- Skirtingų spalvų paviršiams nepatartina naudoti įvairių spalvų tinką, o tik atitinkamos spalvos apdailos dažus. Dažant reikia stebėti, kad visi faktūriniai įdubimai būtų padengti dažais.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Tinko džiūvimo laikas priklauso nuo oro temperatūros ir oro drėgmės. Sausos vasaros metu standartinis tinkas išdžiūsta per 1 parą, rudenį lietingais ir šaltais orais gali prireikti iki 2 savaičių. Visą džiūvimo laiką reikia saugoti paviršių nuo kritulių.
- Praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms, jei ISTS gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, dekoratyvųjų tinką galima dažyti. Dažoma voleliu. Dažant naudoti reikiamą volelį, dažyti kryžminiu būdu ir atskiras dalis sujungti tada, kai jos dar yra drėgnos.
- Kad pasiekti tolygią to paties atspalvio apdailą, vientisai plokštumai naudoti vienos gamybos partijos tinką arba dažus.

7.4. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimo darbų kokybės kontrolės būdai nurodyti lentelėje 18.

18 lentelė. Kokybės kontrolės būdai

Kontrolės objektas	Patikros būdas
Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas. Tikrinamas:	priglundančių prie sistemos fasado metalinių detalių apsauginis (antikorozinis) dažymas;
	armuotojo sluoksnio gruntavimas (jei sistemoje yra numatytas);
	sunkiai prieinamų vietų tinkavimas dekoratyviuoju tinku;
	sunkiai prieinamų vietų tinkavimas dekoratyviuoju tinku;
	dekoratyviojo tinko sluoksnio rašto ir spalvos tolygumas.

7.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti UAB „FAS“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektrosaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- 6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;
- 6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
- 6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.
7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrias dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.
8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.
9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.
10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.
11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniais kaip 6 balais.
12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.
13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.
14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.
15. Dirbti tik nuo tokių paaukštinimo priemonių, kurioms užtikrintas pakankamas stiprumas, pastovumas.
16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.
17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.
18. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:
 - 18.1. vyrams - iki 30 kg;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.
20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.
21. Prieš darbą naudojant autobokštelius, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelio darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelio vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.
22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.
23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.
24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.
25. 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 vertikaloje.
26. Šios zonos turi būti aptveriamos.
27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.
28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „FAS“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį **UAB „FAS“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

8 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

8.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

Užduotys: 1. polistireno plokščių klijavimas ir armavimas;
2. dekoratyviojo tinko dengimas ir dažymas.

Užduoties tikslas: 1. pademonstruoti gebėjimą klijuoti polistireno plokštes ir atlikti armavimą
2. pademonstruoti gebėjimą dengti paviršių dekoratyviuoju tinku ir dažyti.

Technologinė dokumentacija:

1. šiltinimo sistemos „Ceresit VWS“ technologinio proceso aprašymas;
2. kokybės kontrolės reikalavimai;
3. Pastatų apšiltintojo saugos ir sveikatos instrukcija

Darbo eiga:

1. paruošti medžiagas;
2. sukomplektuoti įrankius;
3. suklijuoti polistireno plokštes ir užarmuoti paviršių arba padengti paviršių dekoratyviuoju tinku ir nudažyti.

Profesijos mokytojas savarankiškai atlieka vieną iš numatytų užduočių, atsižvelgiant į tai, kokie darbai bus atliekami statomame objekte.

8.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Vertinimo kriterijai:

1. Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
2. Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų.
3. Užduotis atlikta savarankiškai.

Vertinimas:

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

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

„Neįskaityta“ - savarankiška 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.1.2. VENTILIUOJAMO FASADO APŠILTINIMAS IR APDAILOS DARBAI

***1 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO APŠILTINIMO IR APDAILOS
DARBAI. REIKALAVIMAI VĖDINAMŲ FASADŲ SISTEMAI***

Pastatų apšiltinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintomis statybos taisyklėmis ST 121895674.205.20.02:2012 "Fasadų įrengimo darbai. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas", statomo objekto techninio projekto architektūros- konstrukcijų dalies technine dokumentacija ir gamintojo instrukcijomis.

1.1. VENTILIUOJAMŲ FASADŲ SU MINERALINĖS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJA ĮRENGIMO APRAŠYMAS



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

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Vėdinamų fasadų su Cembrit fibrocementinių plokščių apdaila įrengimui turi būti naudojami tik turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklų ženklini išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos elementai. Projektuojant ir instaliuojant pastato fasadų bei cokolių šiltinimą vėdinamomis sistemomis privaloma vadovautis gamintojo pateikiamais vėdinamų fasadų sistemų įrengimo konstrukciniais sprendimais.

1. BENDROJI DALIS

Techninė specifikacija "Pastato sienų šiltinimas, įrengiant vėdinamą fasadą su fibrocementinių plokščių Cembrit UrbanNature apdaila" naudojama įrengiant tiek naujus, tiek ir modernizuojamus pastatų fasadus, kai reikalinga:

- apsaugoti sienas nuo lietaus poveikio, pridrėkimo ar pratekėjimo;
- žiemą išorines sienas apsaugoti nuo peršalimo, o vasarą, esant aukštai aplinkos temperatūrai, nuo perkaitimo;
- pagerinti eksploatuojamų patalpų būklę ir užtikrinti joms keliamus sanitarinius higieninius reikalavimus;
- pagerinti esamų sienų šiluminės – techninės charakteristikas ir patalpų garso izoliacines savybes;
- padidinti išorinių atitvarinių konstrukcijų patvarumą ir ilgaamžiškumą.

Vėdinamo fasado sistemą sudaro šie komponentai:



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- sistemos karkasas (ankeravimo sistemos komponentai ir vertikalūs ir/arba horizontalūs profiliuočiai);
- sistemos mechaninio tvirtinimo elementai (elementai, tarpusavyje sujungiantys ir mechaniškai sutvirtinantys karkaso elementus bei šilumos ir vėjo izoliacinį sluoksnį);
- šilumos izoliacinis sluoksnis;
- vėjo izoliacinis sluoksnis;
- vėdinamas oro tarpas;
- fasado apdaila.

Atliekant pastato sienų šiltinimą iš išorinės pusės, laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų;

- vykdant darbus turi būti vadovaujama konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;
- fasadas su fibrocementinėmis „Cembrit“ apdailos plokštėmis visada turi būti vėdinamas, t.y. tarp fasadinės plokštės ir už jos esančios vėjo izoliacijos turi būti ne mažesnis, nei 25 mm tarpas;
- oro įleidimo ir išleidimo angų skerspjuvis turi būti mažiausiai $200 \text{ cm}^2/\text{m}$;
- visi horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

Apšiltinant pastato sienas papildomu šilumos izoliaciniu sluoksniu, šiluminės varžos R vertė skaičiuojama pagal STR 2.05.01:2005. „Pastatų atitvarų šiluminė technika“. Šilumos izoliacinės medžiagos projektinės vertės nustatomos pagal STR 2.01.03:2009. „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ reikalavimus.

Šilumos izoliacinio sluoksnio storis parenkamas taip, kad papildomai apšiltintos sienos šilumos perdavimo koeficiento U, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ vertė atitiktų STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ reikalavimus ir pasirinktą numatomą pastato energinio naudingumo klasę.

Pasirinkta pastato sienų šiltinimo sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius saugos reikalavimus („Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, įsakymas Nr.1-338, 2010.12.07.)

1.2. FASADŲ APŠILTINIMO DARBŲ ATLIKIMO SĄLYGOS

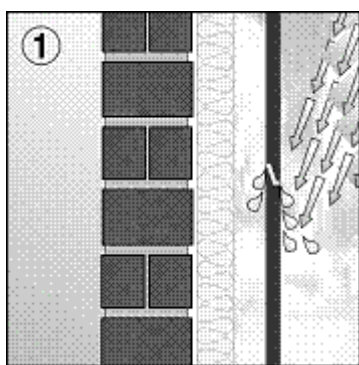
Montavimo darbai turi būti atliekami esant ne žemesnei kaip $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ ir ne aukštesnei kaip $+30 \text{ }^\circ\text{C}$ aplinkos ir pagrindo temperatūrai, santykinė oro drėgmė turi neviršyti 80 %. Visi darbų atlikimo

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa
reikalavimai suformuoti pagal standartines klimato sąlygas: temperatūra 23 ± 2 °C, santykinė oro drėgmė 50 ± 5 %.

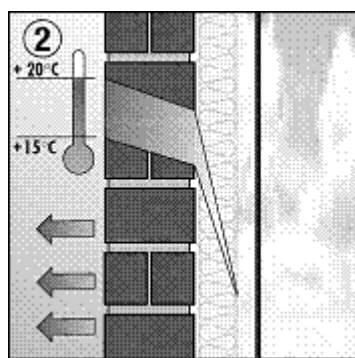
1.3. REIKALAVIMAI VĖDINAMŲ FASADŲ SISTEMOMS

Vėdinimas fasadas tai yra tokia konstrukcija, kuri padeda sumažinti temperatūrinius svyravimus sienoje ištisus metus. Saulės šiluma yra atspindima vasarą iš lauko pusės, o sausa šilumos izoliacija sumažina šilumos nuostolius šaltuoju metų laiku. Tuo pačiu metu šioje vėdinamoje konstrukcijoje yra pašalinamas kondensatas išeinantis iš patalpų vidaus. Plokštės gali būti sumontuotos su atviromis horizontaliomis siūlėmis arba su siūles uždengiančiais profiliais, kurie bus tik kaip priešvėjinis barjeras. Karkaso konstrukcija, pritvirtinta prie atitvarinės sienos ankeriais per fasado plokštės perduoda apkrovas pagrindinei laikančiajai konstrukcijai.

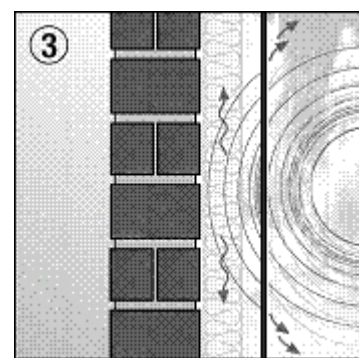
Vėdinami fasadai turi atlikti šias funkcijas (pav. 1-6):



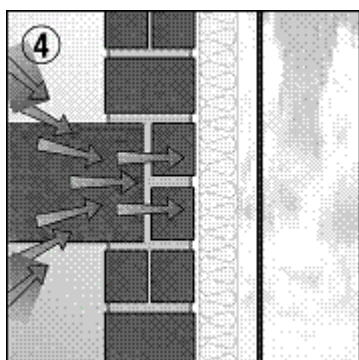
1 pav. Apsauga nuo kritulių



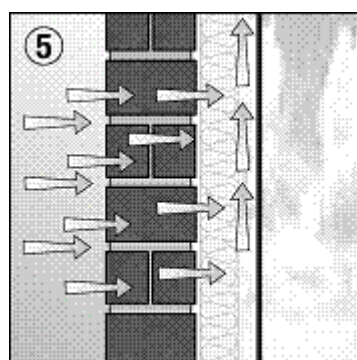
2 pav. Šilumos izoliavimas



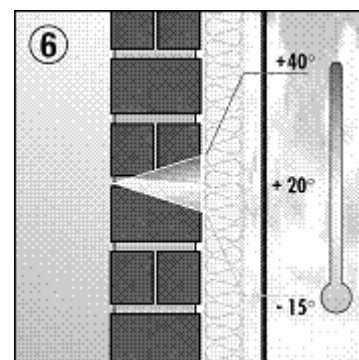
3 pav. Apsauga nuo triukšmo



4 pav. Šalčio tiltų izoliavimas



5 pav. Apsauga nuo susidarymo



6 pav. Temperatūros skirtumų kompensavimas

Vėdinamiems fasadams keliami reikalavimai:

1. Vėdinamas fasadas negali vykdyti atraminės pastato funkcijos. Vėdinamo fasado konstrukcija yra tvirtinama kaip atskira ir nepriklausoma fasado dalis.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

2. Vėdinamų fasadų konstrukcija nėra skirta išlyginti plokštumas, t.y. ištaisyti statybinius trūkumus, kurių nuokrypiai nuo vertikalės ir horizontalės yra didesni nei 100 mm.
3. Šiltinamų statinių atitvarinėse konstrukcijose eksploatacijos metu būtina išvengti drėgmės kaupimosi, kad nesikondensuotų garai ant vidinės apdailinio plokštės sienelės, vėdinamas oro tarpelis tarp plokštės ir šiltinamos medžiagos turi būti ≥ 25 mm, bet ne daugiau kaip 100 mm;
4. Viršutinė ir apatinė fasado dalis, taip pat langų ir durų angokraščiai turi turėti tiesiogines vėdinimo angas išoriniam orui patekti. Oro tarpo vėdinimo angų dydis nurodomas projektavimo dokumentuose, bet turi būti ne mažesnis kaip 50 cm^2 vienam ilginiam (horizontaliajia kryptimi) vertikalaus oro tarpo metrui.
5. Termoizoliaciniai gaminiai turi būti priglauti prie pagrindo prispaudžiant Sistemos karkaso elementais arba pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais – smeigėmis pagal termoizoliacinės medžiagos gamintojo nurodymus. Termoizoliacinis sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ir įspaudimų. Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai turi būti užtaisyti ta pačia medžiaga, kuri naudojama termoizoliacinio sluoksnio įrengimui.
6. Termoizoliacinio sluoksnio apsaugai nuo oro tarpe judančio oro poveikio įrengiamas vėjo izoliacinis sluoksnis. Vėjo izoliacinis sluoksnis turi užtikrinti pakankamą vandens garų pralaidumą, kad nebūtų drėgmės kaupimosi atitvaroje.
8. Įrengiant vėdinamą fasadą ypatingą dėmesį reikia atkreipti į naudojamų medžiagų suderinamumą (pvz., aliumininiai elementai neturi liestis su cinkuotaisiais elementais, vengti elektrocheminės korozijos židinių).

1.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

BENDROJI DALIS

1. UAB „**KRK BALTIC**“ fasadų apšiltintoju gali dirbti asmuo ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus, turintis atitinkamą profesinį pasiruošimą, mokantis saugiai dirbti, susipažinęs su darbo metu naudojamų įrankių ir įrenginių konstrukcija bei eksploataavimo ypatumais, pasitikrinęs sveikatą ir instrukuotas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).
2. Periodiškai apšiltintojas, instrukuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

3. Darbuotojas papildomai turi būti instruktuojamas:

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

4. Darbo ir poilsio režimas:

- 4.1. darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;
- 4.2. ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;
- 4.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus sutrumpintą darbo laiką dirbančius darbuotojus.

5. Apšiltintojas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, turi nedelsdamas kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą, pranešti tiesioginiam vadovui. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti **UAB „KRK BALTIC ”** 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.

6. Darbuotojas turi teisę atsisakyti dirbti, darbai taip pat turi būti sustabdyti, jeigu darbdavys nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją ar darbuotojus nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais, kai:

- 6.1. darbuotojas neapmokytas saugiai dirbti;
- 6.2. sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai tęsiamas darbas;
- 6.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus;
- 6.4. dirbama neįrengus kolektyvinės apsaugos priemonių arba darbuotojas neaprupintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

6.5. darbo aplinka kenksminga ar pavojinga sveikatai bei gyvybei.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

7. Darbuotojas apie pastebėtus trūkumus informuoja UAB „**KRK BALTIC**“ tiesioginį vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistą bei darbuotojų atstovą. Jei priimamas sprendimas sustabdyti darbą, darbuotojas, kurio saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atveju darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

8. Asmens higienos reikalavimai:

8.1. darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;

8.2. draudžiama eiti į visuomeninio maitinimo įstaigas, apsirengus darbo drabužiais;

8.3. nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;

8.4. po darbo ir prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas;

8.5. pakilus darbuotojo kūno temperatūrai, pajutus ūmių ligų požymius ar kitaip sunegalavus, pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą.

9. Apšiltintojas privalo:

9.1. vykdyti UAB „**KRK BALTIC**“ darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;

9.2. vykdyti tiesioginio vadovo nurodymus;

9.3. dirbti tik tuos darbus, kuriuos atlikti yra instrukuotas;

9.4. dirbti tik su tvarkingais įrankiais.

10. Darbo vieta turi būti švari, naudojami prietaisai, įrankiai bei įrenginiai turi būti tvarkingi, laikomi jiems skirtoje vietoje.

11. Priešgaisrinės saugos reikalavimai:

11.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;

11.2. rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;

11.3. žinoti ir išmanyti pirmines gaisro gesinimo priemones, jų veikimo principus, panaudojimo galimybes, savo veiksmus kilus gaisrui.

12. Apšiltintojui draudžiama:

12.1. ateiti į darbą neblaiviam, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;

12.2. darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

13. UAB „**KRK BALTIC**“ apšiltintojas, turi žinoti:

13.1. darbo vietos, objekto planą;

13.2. specialiųjų tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.



Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

14. Apšiltintojas turi teisę:

14.1. reikalauti, kad darbdavys užtikrintų saugų darbą;

14.2. žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;

14.3. atsisakyti dirbti, kai iškyla pavojus sveikatai ar gyvybei.

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

II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

16. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

16.1. nepakankamas darbo vietos apšvietimas;

16.2. netvarkingai sandėliuojamos medžiagos ir detalės;

16.3. netvarkingi darbo įrankiai;

16.4. dulkančios apšiltinimo medžiagos;

16.5. darbas aukštyje ir galimas nukritimas;

16.6. krovos taisyklių nesilaikymas;

17. Darbdavys (įvertinęs kenksmingus ir pavojingus fizikinius, cheminius, biologinius ir kitokius veiksnius) privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

17.1. galvai apsaugoti;

17.2. akims ir veidui apsaugoti;

17.3. rankoms ir plaštakoms apsaugoti;

17.4. kojoms ir pėdoms apsaugoti;

17.5. apsaugai nuo kritimo;

17.6. apsauginiais darbo drabužiais.

18. Apšiltintojai, dirbantys su rankiniais smūginiais įrankiais, aprūpinami apsauginiais akiniais su nedūžtamais stiklais.

19. Dirbant aukštuminius darbus, ar dirbant ant paviršių, kurių nuolydis 30 laipsnių ir daugiau, reikia naudoti saugos diržus ir lynus.

20. Juosmens diržas turi būti sujungtas su perpetiniu diržu. Nugaros pusėje jie jungiami žiedu lynui pritvirtinti. Diržas kiekvienam apšiltintojui priderinamas individualiai - žiedas turi būti ne žemiau menčių.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

21. Kai vėjo greitis 15 m/s ar didesnis, aukštuminius darbus reikia nutraukti.
22. Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi:
 1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;
 2. atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo esamą sveikatos būklę;
 3. tikti (būti atitinkamai priderinta) darbuotojui.
23. Darbdavys esant reikalui turi teisę nemokamai išduoti darbuotojui daugiau asmeninių apsaugos priemonių negu numatyta pagal asmeninių apsaugos priemonių sąrašą. Darbo drabužiai ir asmeninės apsaugos priemonės išduodamos priklausomai nuo atliekamo darbo ir darbo sąlygų.
24. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją apšiltintojas turi grąžinti išeidamas iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsauginė priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.
25. Apšiltintojas privalo:
 - 25.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
 - 25.2. rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones;
 - 25.3. laiku pranešti tiesioginiam vadovui apie jų nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;
 - 25.4. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl darbuotojo kaltės dingo arba buvo sugadinta.

2 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINTOJO DARBO VIETOS PARUOŠIMAS

2.1. TECHNINIŲ, MATERIALINIŲ RESURSŲ APRAŠAS

Techniniai ir materialiniai resursai, naudojami vėdinamo fasado su fibrocementinių plokščių Cembrit apdaila įrengimui, nurodyti lentelėse 1 ir 2.

1 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, įranga

Eil.Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Statybinis šepetys	valyti, drėkinti, įrankiams plauti

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

4.	Metalinis šepetys	apdailinamiems paviršiams valyti
5.	Kirstukas, plaktukas	gūbriams ir įsikišimams nuskaldyti
6.	Gręžtuvas -perforatorius	skylėms gręžti
7.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumui tikrinti.
8.	Aštrus peilis	izoliacinėms plokštėms pjauti
9.	Siaurapjūklis	fibrocementinėms plokštėms pjauti
10.	Kampinis šlifukoelis	fibrocementinėms plokštėms pjauti
11.	Gręžtuvas su kietmetalio grąžtu	Skylėms fibrocementinėse plokštėse gręžti
12.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
13.	Virvutė	tiesumui tikrinti, paviršiams žymėti
14.	Gulsčiukas	vertikalumui ir horizontalumui tikrinti bei žymėti
15.	Kampainis	angokraščiams, ir panašioms konstrukcijoms paruošti
16.	Žirklys metalui	profiliams kirpti
17.	Akumuliatorinis kniediklis	kniedėms tvirtinti
18.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

2 lentelė. Gaminių, medžiagų, skirtų vedinamų fasadų įrengimui Cembrit UrbanNature sistema, komplektas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Medžiagos, gaminiai
1.	Karkaso tvirtinimo elementai	Inkarai ir kronšteinai
2.	Karkasas	Metaliniai profiliai T, Z ir L
3.	Specialus profiliuotis	Ventiliacinis profiliuotis
4.	Karkaso tvirtinimo elementai	Savisriegiai iš nerūdijančio plieno ir sraigčių įsukimo antgalis
5.	Sandarinimo medžiagos	Termoizoliacinės tarpinės
6.	Termoizoliacinė medžiaga	Mineralinė vata PAROC
7.	Priešvėjinė izoliacija	Mineralinė vata ISOVER
8.	Izoliacijos tvirtinimo laikikliai	Smeigės EJOT
9.	Apdailos plokštės	Fibrocementinės fasadinės plokštės CEMBRIT URBANATURE
10.	Apdailos plokščių tvirtinimo elementai	Kniedės aliuminio korpusu su nerūdijančio plieno šerdimi ir su EPDM tarpine bei įvorės
11.	Užbaigimo profiliai	Aliuminio profiliai vidinių ir išorinių kampų apdailai, siūlių tarp plokščių uždengimui.
12.	Briaunų apdorojimo medžiaga	Smulkus švitrinis popierius

Tiekiami sudėtiniai sistemos komponentai, priimant medžiagas ir gaminius statybos aikštelėje, kruopščiai patikrinami ar jų kiekiai, dydžiai ir kokybė atitinka projektą ir specifikacijas.

Medžiagos sandėliuojamos ir apdirbamos laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų.

Fasado apdailos plokštės turi būti sandėliuojamos ant lygaus ir sauso pagrindo. Plastikinė pakuotė yra skirta apsaugai nuo dulkių, todėl atvežus plokštes į statybos aikštelę plėvelę reikia nuimti. Vėliau paletės turi būti patalpintos po stogu arba uždengtos brezentu taip, kad aplink plokštes laisvai galėtų judėti oras. Jei pakuoteje plokštės tampa dregnos, visa pakuotė turi būti išardyta ir padėta taip, kad galėtų išdžiūti.

Plokštės nuimant nuo palečių, negalima jų traukti per apačioje esančią plokštę. Taip galite subraižyti ir sugadinti plokštės paviršių.

Prieš pjaustant plokštes statybos aikštelėje reikia pasiruošti iš anksto tam vietą. Jei darbai atliekami esant lietai ar kitiems krituliams, reikalinga pasidaryti stoginę. Įsitinkite, kad plokštės sausos, neperdrėkusios.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Plokštes pjaustyti statybos aikštelėje stacionariai įrengtomis staklėmis arba lėtaeigiais ar greitaeigiais diskiniiais pjūklais. Dėl didelio diskinių pjūklų sukimosi greičio, dulkės pasklinda didesniame plote. Šiuo atveju būtina pasirūpinti dulkių išsiurbimu ir, jeigu reikia, pjovėjas turi pasirūpinti individualiomis apsaugos priemonėmis.

Po plokštės pjovimo ar skylių joje gręžimo, patariama iš karto nuo plokštės paviršiaus pašalinti dulkes švelniu šepečiu arba nusiurbti dulkių siurbliu, kad nebūtų pažeistas plokštės paviršius. Plokščių briaunų aštrumas sumažinamas švelnaus švitrinio popieriaus ar blokelių pagalba. Po to šios briaunos padengiamos tiekėjo pateiktu impregnantu ar dažais.

Jei statybvietėje darbo sąlygos nebuvo palankios, tai po plokščių sumontavimo jų paviršių reikia nuplauti dideliu kiekiu vandens, naudojant minkštą šepetį.

Įspėjimas! Fibrocementinių plokščių paviršių plovimas aukštu slėgiu neatitinka gaminio technologijos. Per didelis slėgis ar netinkamai naudojamas aukšto slėgio įrenginys gali sugadinti dažytą paviršių. Todėl, **plovimas aukštu slėgiu nerekomenduotinas**.

2. 2. REIKALAVIMAI APŠILTINTOJO DARBO VIETAI

Apšiltintojo darbo vieta yra statybos objekto aikštelė, kurioje vykdomi pastatų apšiltinimo darbai. Pagrindiniai reikalavimai apšiltintojo darbo vietai:

1. užtikrintas elektros energijos ir vandens tiekimas;
2. įrengtas tinkamas apšvietimas;
3. įrengtos sistemos įrengimo darbams naudojamų medžiagų, įrankių, įtaisų ir atliekų saugojimo vietos;
4. įrengtos darbo aikštelės (dažniausiai pastoliai), statybos komunikacijos, aprūpinta medžiagų transportavimo mechanizmais (ypač keliančių vertikaliai);
5. atskirtos pavojingos zonos. Virš įėjimų į pastatą įrengiamos apsauginės stoginės ir priedangos, o likusi pavojingos zonos dalis atskiriama specialiu apsauginiu tinklu (pastolių uždengimas), apsaugine tvora arba aptverta įspėjamąja juosta (jei nenaudojami pastoliai).

2.3. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

1. Gauti tiesioginio **UAB „KRK BALTIC“** vadovo užduotį susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.
2. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį. Draudžiama dirbti su suplyšusiais, atsilapojusiais darbo drabužiais,.
3. Patikrinti ar tvarkingi darbo įrankiai, įrengimai.
4. Įrankiai turi atitikti šiuos reikalavimus:
 3. įrankių rankenos turi būti padarytos iš tvirtos medienos be šakų ir įskilimų;
 4. kotoi turi būti ovalios formos, be šerpetų, užkalti pleištais;
 3. dildžių, atsuktuvų, kaltų rankenos turi būti su metaliniais žiedais, ne trumpesnės kaip 150 mm;
 10. kaltai, kirstukai turi būti gerai užgaląsti;
 11. plaktukai, kūjai turi būti be įtrūkimų, šerpetų, užplakimų;
 12. plaktuko rankenėlė turi būti ne trumpesnė kaip 400 mm, o kūjo - 700mm;
 13. raktai turi atitikti veržlių matmenis.
5. Apžiūrėti, ar yra reikiami aptvėrimai, apsauginiai įtaisai.
6. Patikrinti, ar uždengti šuliniai, angos.
7. Pavojingas darbo vietas aptverti ir iškabinti įspėjamuosius ženklus.
8. Patikrinti, ar gerai apšviesta darbo vieta, ar nėra kabančių atvirų elektros laidų.
9. Vietiniam darbo vietos apšvietimui pavojingose ir labai pavojingose patalpose bei lauke leidžiama naudotis ne aukštesnės kaip 50V kilnojamaiais šviestuvais.
10. Naudotis tik išbandytais kopėčiomis.
11. Bendras pristatomų kopėčių ilgis turi būti toks, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne žemiau 1 m nuo kopėčių galo. Darbuotojas šiuo atveju turi prisirišti apsauginiu diržu prie patikimai stiprių konstrukcinių elementų.
12. Išskečiamos kopėčios - lipynės turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms savaime išsiskėsti. Dirbti su netvarkingomis kopėčiomis draudžiama.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

13. Nešiojamų kopėčių atramos turi būti apsaugotos nuo slydimo, pritvirtinant prie jų viršutinių ar apatinių galų bet kokį kopėčioms nuslysti neleidžiantį įtaisą ar panaudojant kitus slydimą pašalinančius būdus. Kopėčios, kuriomis lipama į darbo vietą, turi būti pakankamai ilgos, kad

kyšotų virš paaukštinimo, ant kurio reikia užlipti, jeigu daugiau nėra už ko tvirtai laikytis. Naudojant daugiadetales (sekcijines) sudedamąsias ar ištraukiamąsias kopėčias, atskiros jų dalys turi būti tvirtai sujungtos viena su kita ir fiksuotos. Mobilios (perstumiamos) kopėčios turi būti pastatytos stabiliai ir lipant jos turi nejudėti.

14. Dirbant aukštuminius darbus vadovautis darbų aukštyje atlikimo saugos ir sveikatos instrukcija.

15. Susipažinti su numatomomis naudoti apšiltinimo medžiagomis, jų savybėmis, patikrinti apšiltinimo medžiagų įpakavimo tvarkingumą.

16. Apie įrankių, įrenginių bei mechanizmų netinkamumą, apsauginių aptvėrimų nebuvimą reikiamose vietose, apsauginių priemonių nebuvimą ir t.t. reikia nedelsiant pranešti tiesioginiam **UAB „KRK BALTIC“** vadovui. Esant šiems trūkumams, dirbti draudžiama.

17. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį informuoti tiesioginį vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

2.4. PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI

1. Statybos aikštelėje turi būti skydas su inventoriumi: 2 kibirai, 2 kirviai, 2 laužtuvai, kopėtėlės, kablys, 0,5 m³ smėlio dėžė, 2 gesintuvai, 2 kastuvai.
2. Kilus gaisrui, nedelsiant iškviesti ugniagesius, apie įvykį pranešti darbdaviui ar jo įgaliotam asmeniui, pradėti gesinti gaisro židinį turimomis gesinimo priemonėmis.
3. Privažiavimai prie pastato yra iš visų pusių. Priėjimai numatyti iš visų pastato pusių, užtikrinant ugniagesių patekimą prie pastato bei į pastato aukštus.
4. Baigus darbą būtina patikrinti ar nėra sąlygų ir pavojų gaisrui kilti.

3 MOKYMO ELEMENTAS. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMAS IR PARUOŠIMAS

3.1. ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS APŠILTINAMŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMUI

Įrankiai šiltinamų paviršių paruošimui nurodyti lentelėje 3.

3 lentelė. Įrankiai paviršių paruošimui

Eil. Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Dėžė skiediniui	skiediniui ruošti
4.	Kibirai	medžiagoms paruošti, vandeniui
5.	Statybinis šepetys	valyti, drėkinti
6.	Metalinis šepetys	apdailinamam paviršiui valyti
7.	Kirstukas, plaktukas	gūbriams ir įsikišimams nuskaldyti
8.	Gręžtuvas-perforatorius	paviršiams ir medžiagoms paruošti
9.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lygumui tikrinti
10.	Mikseris	skiedinio paruošimui
11.	Mentelė	medžiagoms paruošti
12.	Gulsčiukas	vertikalumui ir horizontalumui tikrinti
13.	Kampainis	angokraščiams, ir panašioms konstrukcijoms paruošti
14.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

3.2. PASTATO ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĒDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA, TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Prieš pradėdant apšiltinimo darbus reikia patikrinti esamo pagrindo kokybę. Sienų paviršius turi būti lygus, švarus, sausas, nepažeistas ir tvirtas. Senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo.

Nešvarumai, skiedinio likučiai, ir kitos atšokusios dalys, kurios gali trukdyti kokybiškam Sistemos darbų etapų atlikimui nuvalomi arba pašalinami atitinkamomis priemonėmis.

3.3. APŠILTINAMO PAVIRŠIAUS ĮVERTINIMO IR PARUOŠIMO PRIEMONĖS

Paviršių įvertinimo ir paruošimo priemonės nurodytos lentelėje 4.

4 lentelė. Pagrindo įvertinimo ir paruošimo priemonės

Pagrindo pradinis būvis	Rekomenduojamos priemonės
Drėgnas pagrindas (pvz., gruntinė drėgmė)	Pašalinti drėkimo priežastis ir išdžiovinti, arba tik išdžiovinti.
Pagrindo paviršius apdulkėjęs	Nušluoti arba nuplauti vandens spūdžiu.
Riebalų dėmės ant pagrindo	Riebalų dėmes pašalinti vandens spūdžiu, įpilant atitinkamų ploviklių; nuplauti švaraus vandens spūdžiu.
Užtaršos nuo klojinių ar kitokių tepamų atskyrimo priemonių	Pašalinti klojinių ardymo likučius arba kitokias tepamas atskyrimo priemones vandens garais, naudojant ploviklius; nuplauti švaraus vandens spūdžiu.
Druskų apnašos ant sauso pagrindo	Nuvalyti mechaniniu būdu; nušluoti, nuplauti vandens spūdžiu.
Pūslėtos ir atplyšusios vietos	Pašalinti mechaniniu būdu; nušluoti; jei reikia, vietinį paviršiaus lyginimą ir atstatymą atlikti atitinkama medžiaga, kuri užtikrintų pagrindo stiprį ne mažiau kaip 0,25 MPa; visada būtina, kad panaudotos medžiagos gerai išdžiūtų.
Samanos, kerpės, pelėsiai, grybeliai	Paviršių sudrėkinti ir nuvalyti mechaniniu būdu, arba

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	nuvalyti cheminėmis priemonėmis, jei reikia, leisti išdžiūti. Panaudojus chemines priemones, apnašas pašalinti mechaniniu būdu.
Aktyvūs dinaminiai įtrūkiai	Nemontuoti ISTS, kol nepašalintos įtrūkių atsiradimo priežastys.
Nepakankamas stipris	Netvirtus sluoksnius pašalinti mechaniniu būdu, galima prieš tai sudrėkinti; leisti gerai išdžiūti ir, jei reikia, išlyginti paviršių.
Nepakankamai lygi plokštuma	Dalinį arba visą paviršiaus lyginimą atlikti atitinkamomis medžiagomis, kurios užtikrintų pagrindo stiprį.
Nevienalytis, labai įgeriantis pagrindas	Impregnuoti pagrindą atitinkama impregnavimo medžiaga.

3.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti **UAB „KRK BALTIC“** darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektrosaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
 - 6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;
 - 6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;
 - 6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniam kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

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

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

21. Prieš darbą naudojant autobokštelius, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelio darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelio vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengti jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „KRK BALTIC“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:
 - 1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;
 - 1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;
 - 1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.
 - 1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu. Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;
 - 1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;
 - 1.6. informuoti tiesioginį **UAB „KRK BALTIC“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

4 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO, NAUDOJANT VIENO LYGIO KARKASO SISTEMĄ, ŠILTINIMAS

4.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI VIENO LYGIO KARKASO SISTEMOS ĮRENGIMUI

Ventiliuojamo fasado, naudojant vieno lygio karkaso sistemą, šiltinimui naudojami įrankiai, medžiagos ir gaminiai pateikti lentelėse 5 ir 6.

5 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, įranga

Eil.Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Statybinis šepetys	valymui, drėkinimui, įrankių plovimui
4.	Gręžtuvas -perforatorius	skylėms gręžti
5.	Tiesyklė (aliumininė arba medinė)	lyginimui, lygumo tikrinimui.
6.	Aštrus peilis	izoliacinės plokštės pjovimui
7.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
8.	Virvutė	tiesumo tikrinimui, paviršiaus žymėjimui
9.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui bei žymėjimui
10.	Kampainis	angokraščių, ir panašių konstrukcijų paruošimui
11.	Žirklys metalui	profiliams kirpti
12.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

6 lentelė. Gaminių, medžiagų, skirtų vedinamų fasadų įrengimui Cembril UrbanNature sistema, komplektas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Medžiagos, gaminiai
1.	Karkaso tvirtinimo elementai	Inkarai ir kronšteinai

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

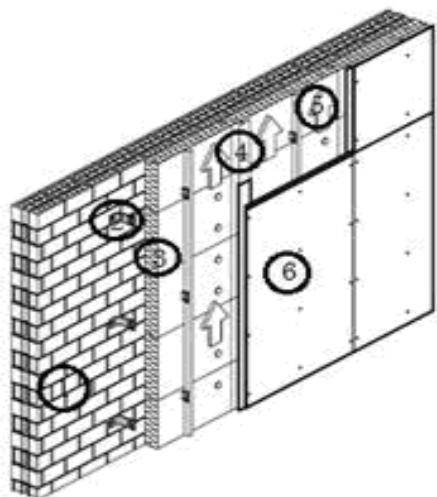
2.	Karkasas vertikalus	Metaliniai profiliai T ir L
3.	Specialus profiliuotis	Ventiliacinis profiliuotis
4.	Karkaso tvirtinimo elementai	Savisriegiai iš nerūdijančio plieno ir sraigčių įsukimo antgalis
5.	Sandarinimo medžiagos	Termoizoliacinės tarpinės
6.	Termoizoliacinė medžiaga	Mineralinė vata PAROC
7.	Priešvėjinė izoliacija	Mineralinė vata ISOVER
8.	Izoliacijos tvirtinimo laikikliai	Smeigės EJOT
9.	Briaunų apdorojimo medžiaga	Smulkus švitrinis popierius

4.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Ventiliuojamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimo konstrukciniai mazgai parodyti priede 10.

Vėdinamo oro tarpo vieno lygio karkasuose suformavimo principinė schema

Vėdinamo oro tarpo vieno lygio karkasuose suformavimo principinė schema parodyta paveiksle 7.



1. Laikančioji konstrukcija;
2. Distanciniai kronšteinai;
3. Termoizoliacinė medžiaga tvirtinama smeigėmis;
4. Vertikalus profilis – T ir L profiliai;
5. Vėdinamas oro tarpas;
6. Išorės apdailos medžiaga.

7 pav. Vėdinamo oro tarpas vieno lygio karkasuose



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

KARKASO KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS

Montavimo eiga:

- Tvirtinimo elementų (reguliuojamų kronšteinų) prie laikančiosios sienos montavimas;
- Horizontalusis karkasas, jei karkaso sistema dviejų lygių;
- Termoizoliacinė medžiaga su papildoma vėjo izoliacine danga;
- Vertikalusis karkasas;
- Juosta ant vertikalųjų karkaso profiliuočių;
- Esant būtinybei, ar jei to reikalaujama pagal projektą, sumontuojami vertikalūs ir horizontalūs užbaigimo profiliuočiai iš aliuminio.

Visų tvirtinimo komponentų savybės turi išlikti nepakitusios visą sistemos tarnavimo laiką, įvertinant normalias naudojimo sąlygas ir priežiūrą. Reikalaujama:

- visi komponentai turi būti chemiškai ir fiziškai stabilūs;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- visos medžiagos turi būti natūraliai atsparios korozijai, pelėsiams ir UV arba jos turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugotos.
- turi būti medžiagų tarpusavio suderinamumas (negali susidaryti elektrocheminė korozija).

Kronšteinų ankeravimas.

Ankeravimo sistema parenkama priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės.

- Jei pastato laikančiosios konstrukcijos, prie kurių bus tvirtinama Sistema, yra naujai įrengtos, tai ankeris, kronšteino tvirtinimui, parenkamas vadovaujantis gamintojo pateiktais ankerio techniniais duomenimis;
- Jei pastatas yra modernizuojamas, tai ankeris parenkamas bandymų metodu, atsižvelgiant į gamintojo/ tiekėjo rekomendacijas ir remiantis konstruktoriaus paskaičiavimais. Šiuo atveju papildomai dar turi būti pateikiamas ankerio ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolas.

Po kronšteinais būtina naudoti termoizoliacines tarpines.

Kronšteino konsolės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį.

Karkaso konstrukcija

Kad būtų teisingai ir saugiai sumontuotos sistemos metalinės konstrukcijos, būtina vadovautis sistemos tiekėjo ar gamintojo pateiktomis instrukcijomis. Tačiau yra keletas taisyklių ir reikalavimų, kurių privalu laikytis dėl fasadinių plokščių funkcionalumo.

Montuojamas vertikalus/ horizontalus (jei pasirinkta karkaso sistema dviejų lygių) laikančiojo karkaso konstrukcijos profiliuotis. Karkaso žingsnis nurodomas montavimo schemeje techniniame projekte, ir turi būti suderintas su architektūriniais brėžiniais bei parengtas remiantis konstruktoriaus skaičiavimais.

Nepertraukiamo profiliuoties ilgis ≤ 3000 mm arba kas pastato aukštą;

Temperatūrinių pokyčių kompensavimui, tarp karkaso profiliuoties paliekamas ne mažesnis kaip 5 mm tarpas;

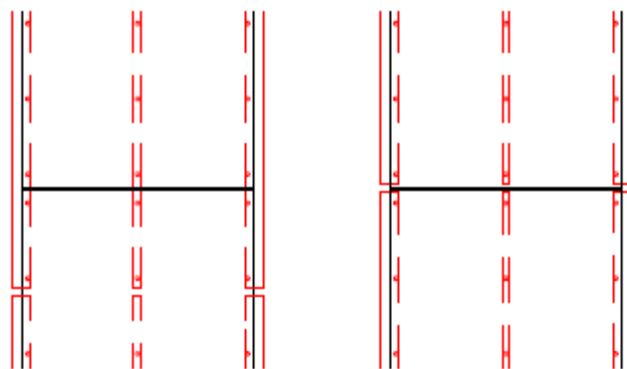
Visos vertikalių profiliuoties jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti „Cembrit“ fasadines apdailos plokštes.

Didžiausias atstumas tarp vertikalių karkaso elementų – 625 mm.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Pirmame aukšte, cokolinėje dalyje ir vietose, kur numatomas intensyvesnis žmonių judėjimas ar galimi mechaniniai fasado pažeidimai, vertikalusis karkasas, prie kurio bus tvirtinamos plokštės, yra sutankinamas iki 400 mm ar net 300 mm tarp profiliuočių ašių.

Metalinų profiliuočių jungtis niekada negali būti plokštės viduryje. Plokštės turi būti tvirtinamos prie dviejų atskirų profiliuočių, nekertant profiliuočių sandūros (pav. 8).



Neteisingai

Teisingai

8 pav. Metalinių profiliuočių jungtis

Reikalavimai ALIUMINIO karkaso sisteminiams elementams:

- Gali būti naudojami tik ekstruderiniu būdu pagaminti aliuminio profiliuočiai, aliuminio lydinys pagal EN AW 6060;
- Tik nesisteminiai aliuminio gaminiai gali būti lankstomi;
- Profiliuočių tvirtinimui prie kronšteinų ir jų jungimams tarpusavyje naudojami tik nerūdijančio plieno savisriegiai arba savigręžiai varžtai;
- Vertikalūs aliuminio profiliuočiai prie sieninio vieno kronšteino turi būti fiksuojami profiliuočio viduryje arba viršutinėje profiliuočio dalyje, o visi kiti sujungimo taškai paliekami paslankūs.

Reikalavimai CINKUOTŲ profilių karkaso sisteminiams elementams:

- Profiliuočiai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, kurio markė S280GD+Z275mac arba DX51D+Z275mac EN 10346:2009 ar aukštesnė;
- Profiliuočių negalima pjauti abrazyviniais diskais. Juos reikia kirpti žirkklėmis arba pjauti juostiniu pjūklų;
- Profiliuočių tvirtinimui pie kronšteinų ir jungimui tarpusavyje turi būti naudojami cinkuoti arba nerūdijančio plieno savisriegiai arba savigręžiai varžtai;

Kad būtų pasiektas teisingas ir saugus sistemos iš metalinių konstrukcijos elementų montavimas, turi būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju.

Šiluminės izoliacijos įrengimas

Reikalavimai šilumos ir vėjo izoliacijai

Vėdinami fasadai šiltinami dvisluoksne mineralinės vatos šilumos izoliacija:

- pagrindinis šilumos izoliacijos sluoksnis iš mineralinės vatos plokščių skirtų atitvaroms, kur izoliacija neveikiama apkrovų. Plokščių oro laidumo koeficientas $\leq 190 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$;
- vėjo izoliacijos sluoksnis iš mineralinės vatos plokščių, kurių oro laidumo koeficientas $\leq 60 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$, orinio laidžio K , $\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$ vertė pagal STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 6 lentelės reikalavimus.

Šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksnių storiai parenkami taip, kad papildomai apšiltintos sienos šilumos perdavimo koeficiento U , $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ vertė atitiktų STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ reikalavimus ir pasirinktą numatomą pastato energinio naudingumo klasę, kai esamos sienos šilumos perdavimo koeficiento vertė $U=1,35 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Sienų šilumos izoliacijos storis skaičiuojamas naudojant projektines šilumos laidumo koeficiento vertes λ_{ds} ir įvertinant šilumos izoliacinį sluoksnį kertančių tvirtinimo elementų įtaką. Projektinis šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} apskaičiuojamas konkrečiai pasirinktos termoizoliacinės medžiagos deklaruojamam šilumos laidumo koeficientui λ_D pritaikius pataisas pagal STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 11, 12 ir 13 punktų reikalavimus.

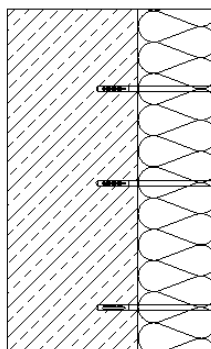
Vėdinamų fasadų vėją izoliuojančios medžiagos parenkamos ir įrengiamos laikantis STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 6 lentelės reikalavimų, priklausomai nuo konstrukcijos vėdinimo intensyvumo (oro tarpo vėdinimo angų ploto A_v , cm^2/m), orinio laidžio K , $\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$ vertės ir šilumos izoliacinio sluoksnio oro laidumo koeficiento l , $\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$ vertės.

Šilumos ir vėjo izoliacinių medžiagų degumo klasė turi atitikti taisyklių „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, įsakymas Nr.1-338, 2010.12.07 reikalavimus:

- I atsparumo ugniai laipsnio pastatų dvigubiems (vėdinamiems) fasadams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klasės parenkamos pagal aukščiausio aukšto grindų altitudę: aukštiems ir labai aukštiems statiniams turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s2,d0 degumo klasės statybos produktai;
- Kitiems statiniams turi būti naudojami ne žemesnės kaip B-s2,d0 degumo klasės statybos produktai.

Pagrindinio šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimas.

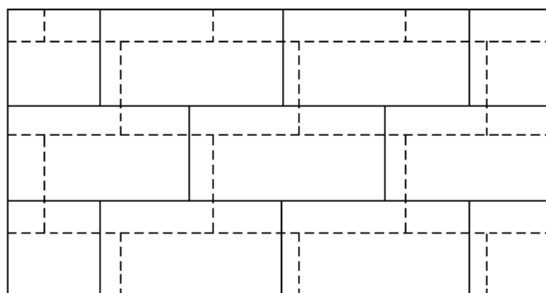
Kai laikančiojo karkaso konstrukcija vertikali – po kronšteinų ankeravimo, šilumos izoliacija tvirtinama mechaniškai (pav. 9). Tvirtinimo taškų kiekis $\geq 5/m^2$.



9 pav. Tvirtinama mechaniškai

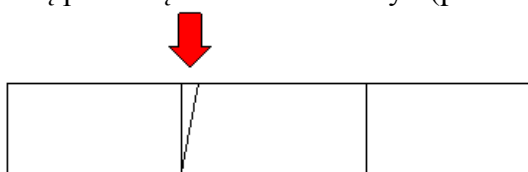
Šilumos izoliacija turi priglusti prie šiltinamo pagrindo paviršiaus.

Įrengiant dviejų sluoksnių šilumos ir priešvėjinę izoliaciją, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių plokščių siūles (pav. 10).



10 pav. Dviejų sluoksnių izoliacijos tvirtinimas perdengiant siūles

Plyšiai tarp šilumos izoliacinių plokščių turi būti užkamšyti (pav. 11).



11 pav. Plyšiai tarp plokščių

Šilumos izoliacijos plokštės, montuojamos į metalinį karkasą, turi jį visiškai užpildyti, todėl vatos plotis turi būti šiek tiek (10-15 mm) didesnis už atstumą tarp karkaso elementų. Pavyzdžiui, esant standartiniam karkaso elementų žingsniui 600 mm, šilumos izoliacijai naudojamos 610 mm pločio mineralinės vatos plokštės.

Tvirtinant šilumos izoliaciją smeigėmis, jos negali perspausti šilumos izoliacijos daugiau kaip 5 mm.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Jei dėl esamos sienos nelygumų tarp pagrindinio šilumos izoliacijos sluoksnio ir sienos gali susidaryti oro tarpas didesnis nei 50 mm, tai būtina: esant dviejų lygių laikančiam karkasui, kai šilumos izoliacija montuojama tarp horizontalių profiliuotųjų - naudoti papildomus šilumos izoliacijos sluoksnius;
- esant vieno lygio laikančiam karkasui iš vertikalinių profiliuotųjų - šilumos izoliacines plokštes papildomai tvirtinti smeigėmis, kad jos priglustų prie nelygių paviršių.

Bet kuriuo atveju būtina užtikrinti, kad į tarpą tarp laikančiosios konstrukcijos ir termoizoliacijos nepatektų aplinkos oras.

Vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimas

Apsaugai nuo vėjo naudojamos vėjo izoliacinės mineralinės vatos plokštės, tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad esant tam tikriems sienų tipams kai sienos orinė varža maža arba siena

nesandari, nepakanka mineralinės vatos vėjo izoliacinių plokščių, todėl sienas reikėtų tinkuoti arba naudoti papildomas vėjo izoliacines priemones.

Vėdinamo fasado konstrukcijoje sumontavus pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį, jo apsaugai nuo vėjo montuojamas vėjo izoliacinis sluoksnis.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnio įrengimas iš mineralinės vatos plokščių, šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksnių tvirtinimui naudojant smeiges.

Vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės montuojamos glaudžiant vieną prie kitos. Plokštės tvirtinamos smeigėmis prie laikančios atraminės sienos, persmeigiant šilumos izoliacijos sluoksnį.

Smeigių ilgis priklauso nuo plokščių storio ir sienų paviršiaus savybių. Atlikus tvirtinimo darbus būtina patikrinti, ar smeigės tvirtai laikosi. Smeigės neturi perspausti ir sulaužyti vėją izoliuojančios plokštės.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnis turi perdengti po juo esančio šilumos izoliacijos sluoksnio siūles.

Vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės turi būti sandariai suglaustos viena prie kitos. Sandarumui užtikrinti rekomenduojama naudoti vėją izoliuojančias plokštes su suleidimo įpjovomis briaunose.

Montuojant vėją izoliuojančias plokštes neleistina, kad susidarytų kryžminės 4 kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Tarp vėją izoliuojančių mineralinės vatos plokščių negalima palikti tarpų – šiluminių tiltelių. Jeigu tarpai yra, juos reikia užpildyti mineralinės vatos atraižomis. Negalima tarpų užpurkšti montažinėmis putomis.

4.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Darbų kokybės kontrolės būdai karkaso elementų tvirtinimui pateikti lentelėje 7 (ST 121895674.205.20.02:2012).

7 lentelė. Kokybės kontrolės objektai ir būdai

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Kontrolės būdai	Pastabos
1.	Kronšteinų tvirtinimas	Ruletė, gulsčiukas, nivelyras, teodolitas, vizualiai, atliekant fizinius bandymus (pagal poreikį).	Nuo vertikalios ašies ± 5 mm pastato aukščiui;
2.	Vertikaliųjų /horizontaliųjų profiliuotųjų tvirtinimas	Vertikalia kryptimi ± 5 mm nuo vertikalės, horizontalia kryptimi ± 30 mm nuo horizontalės; horizontalia kryptimi ± 5 mm (esant horizontaliam karkasui).	

Darbų kokybės kontrolės būdai šilumos ir vėjo izoliacijos įrengimui pateikti lentelėje 8 (ST 121895674.205.20.02:2012).

8.lentelė. Kokybės kontrolės objektai ir būdai

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Kontrolės etapai	Kontrolės būdai	Pastabos
1	Šilumos izoliacijos įrengimas. Tikrinama:	kaip šilumos izoliacija priglundusi prie izoliuojamos sienos paviršiaus;	Vizualiai; smeigių skaičius į vieną m ² ;	Perspaudimas ne daugiau kaip 5mm
		smeigių skaičius ir jų prispaudimas;		
		termoizoliacinių plokščių suglaudimas, siūlių užpildymas atraižomis.		
2	Vėjo izoliacijos įrengimas iš mineralinės vatos plokščių. Tikrinama:	kaip termoizoliacinės plokštės suglaustos, kaip siūlės užpildomos atraižomis;	2m gulsčiukas, vizualiai	
		kaip termoizoliacinės plokštės perrištos;	vizualiai	

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

	šilumos izoliaciją laikančio karkaso visišką užpildymas termoizoliacinėmis plokštėmis;	Vizualiai	
	smeigių įgilinimas ir tvirtinimas, galima atlikti atsitiktinai atrinktų smeigių ištraukimo bandymą. Matuojama tarp montuojamų elementų;	Vizualiai	
	kaip perrištos vėjo izoliacinės plokštės, perstumtos siūlės tarp plokščių;	Vizualiai	
	ar nesulaužytos vėjo izoliacinės mineralinės vatos plokštės;	vizualiai	

4.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti **UAB „KRRK BALTIC“** darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektroaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
 - 6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

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

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemonės.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemonės su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokštelius, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelio darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelio vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejudą. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio

neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

27. Pavojuingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „KRK BALTIC“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį **UAB „KRK BALTIC“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

5 MOKYMO ELEMENTAS. VENTILIUOJAMO FASADO, NAUDOJANT DVIEJŲ LYGIŲ

KARKASO SISTEMĄ, ŠILTINIMAS

**5.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI DVIEJŲ LYGIŲ KARKASO SISTEMOS
ĮRENGIMUI**

Techniniai ir materialiniai resursai, naudojami vėdinamo fasado su fibrocementinių plokščių Cembrit apdaila įrengimui, pateikiami lentelėse 9 ir 10.

9 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, įranga

Eil.Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Siaurapjūklis	fibrocementinėms plokštėms pjauti
4.	Kampinis šlifuko	fibrocementinėms plokštėms pjauti
5.	Gręžtuvas su kietmetalio grąžtu	Skylėms fibrocementinėse plokštėse gręžti
6.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
7.	Virvutė	tiesumo tikrinimui, paviršiaus žymėjimui
8.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumo tikrinimui bei žymėjimui
9.	Akumuliatorinis kniediklis	kniedėms tvirtinti
10.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

10 lentelė. Gaminių, medžiagų, skirtų vėdinamų fasadų įrengimui Cembrit UrbanNature sistema, komplektas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Medžiagos, gaminiai
1.	Karkaso tvirtinimo elementai	Inkarai ir kronšteinai
2.	Karkasas	Metaliniai profiliai Z ir L
3.	Specialus profiliuotis	Ventiliacinis profiliuotis
4.	Karkaso tvirtinimo elementai	Savisriegiai iš nerūdijančio plieno ir sraigčių įsukimo antgalis
5.	Sandarinimo medžiagos	Termoizoliacinės tarpinės
6.	Termoizoliacinė medžiaga	Mineralinė vata PAROC

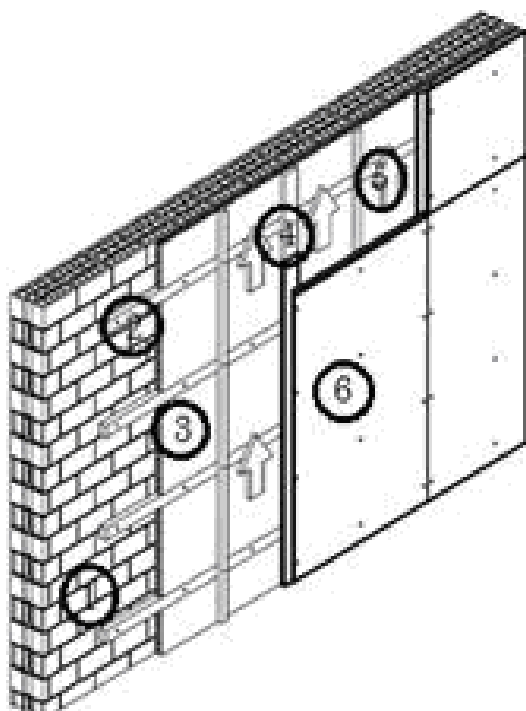
Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

7.	Priešvėjinė izoliacija	Mineralinė vata ISOVER
8.	Izoliacijos tvirtinimo laikikliai	Smeigės EJOT
9.	Užbaigimo profiliai	Aliuminio profiliai vidinių ir išorinių kampų apdailai, siūlių tarp plokščių uždengimui.
10.	Briaunų apdorojimo medžiaga	Smulkus švitrinis popierius

5.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA, TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

VĖDINAMO ORO TARPO DVIEJŲ LYGIŲ KARKASUOSE SUFORMAVIMO PRINCIPINĖ SCHEMA

Vėdinamo oro tarpo dviejų lygių karkasuose suformavimo principinė schema pateikta paveikslėlyje 12.



1. Laikančioji konstrukcija;
2. Horizontalus profilis;
3. Termoizoliacinė medžiaga tvirtinama tarp profilių;
4. Vertikalus profilis – Ω (omega);
5. Vėdinamas oro tarpas;
6. Išorės apdailos medžiaga.

12 pav. Vėdinamo oro tarpas dviejų lygių karkasuose



KARKASO KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS

Montavimo eiga:

- Tvirtinimo elementų (reguliuojamų kronšteinų) prie laikančiosios sienos montavimas;
- Horizontalusis karkasas;
- Termoizoliacinė medžiaga su papildoma vėjo izoliacine danga;
- Vertikalusis karkasas;
- Juosta ant vertikaliųjų karkaso profiliuočių;
- Esant būtinybei, ar jei to reikalaujama pagal projektą, sumontuojami vertikalūs ir horizontalūs užbaigimo profiliuočiai iš aliuminio.

Visų tvirtinimo komponentų savybės turi išlikti nepakitusios visą sistemos tarnavimo laiką, įvertinant normalias naudojimo sąlygas ir priežiūrą. Reikalaujama:

- visi komponentai turi būti chemiškai ir fiziškai stabilūs;
- visos medžiagos turi būti natūraliai atsparios korozijai, pelėsiams ir UV arba jos turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugotos.
- turi būti medžiagų tarpusavio suderinamumas (negali susidaryti elektrocheminė korozija).

Kronšteinų ankeravimas.

Ankeravimo sistema parenkama priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės.

- Jei pastato laikančiosios konstrukcijos, prie kurių bus tvirtinama Sistema, yra naujai įrengtos, tai ankeris, kronšteino tvirtinimui, parenkamas vadovaujantis gamintojo pateiktais ankerio techniniais duomenimis;
- Jei pastatas yra modernizuojamas, tai ankeris parenkamas bandymų metodu, atsižvelgiant į gamintojo/ tiekėjo rekomendacijas ir remiantis konstruktoriaus paskaičiavimais. Šiuo atveju papildomai dar turi būti pateikiamas ankerio ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolas.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Po kronšteinais būtina naudoti termoizoliacines tarpines.

Kronšteino konsolės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį.

Karkaso konstrukcija.

Kad būtų teisingai ir saugiai sumontuotos sistemos metalinės konstrukcijos, būtina vadovautis sistemos tiekėjo ar gamintojo pateiktomis instrukcijomis. Tačiau yra keletas taisyklių ir reikalavimų, kurių privalu laikytis dėl fasadinių plokščių funkcionalumo.

Montuojamas vertikalus/ horizontalus (jei pasirinkta karkaso sistema dviejų lygių) laikančiojo karkaso konstrukcijos profiliuotis. Karkaso žingsnis nurodomas montavimo schemoje techniniame projekte, ir turi būti suderintas su architektūriniais brėžiniais bei parengtas remiantis konstruktoriaus skaičiavimais.

Nepertraukiamo profiliuoties ilgis ≤ 3000 mm arba kas pastato aukštą;

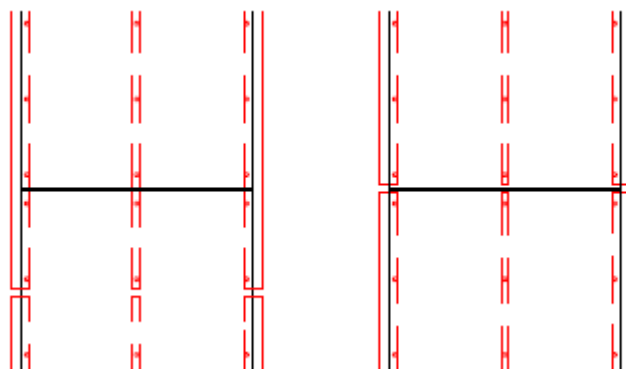
Temperatūrinių pokyčių kompensavimui, tarp karkaso profiliuoties paliekamas ne mažesnis kaip 5 mm tarpas;

Visos vertikalių profiliuoties jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti „Cembrit“ fasadines apdailos plokštes.

Didžiausias atstumas tarp vertikalių karkaso elementų – 625 mm.

Pirmame aukšte, cokolinėje dalyje ir vietose, kur numatomas intensyvesnis žmonių judėjimas ar galimi mechaniniai fasado pažeidimai, vertikalūs karkasas, prie kurio bus tvirtinamos plokštės, yra sutankinamas iki 400 mm ar net 300 mm tarp profiliuoties ašių.

Metalinų profiliuoties jungtis niekada negali būti plokštės viduryje. Plokštės turi būti tvirtinamos prie dviejų atskirų profiliuoties, nekertant profiliuoties sandūros (pav. 13).



Neteisingai

Teisingai

13 pav. Metalinių profiliuoties jungtis

Reikalavimai ALIUMINIO karkaso sisteminiams elementams:

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

- Gali būti naudojami tik ekstruderiniu būdu pagaminti aliuminio profiliuočiai, aliuminio lydinys pagal EN AW 6060;
- Tik nesisteminiai aliuminio gaminiai gali būti lankstomi;
- Profiliuočių tvirtinimui prie kronšteinų ir jų jungimams tarpusavyje naudojami tik nerūdijančio plieno savisriegiai arba savigręžiai varžtai;
- Vertikalūs aliuminio profiliuočiai prie sieninio vieno kronšteino turi būti fiksuojami profiliuočio viduryje arba viršutinėje profiliuočio dalyje, o visi kiti sujungimo taškai paliekami paslankūs.

Reikalavimai CINKUOTU profilių karkaso siteminiams elementams:

- Profiliuočiai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, kurio markė S280GD+Z275mac arba DX51D+Z275mac EN 10346:2009 ar aukštesnė;
- Profiliuočių negalima pjauti abrazyviniais diskais. Juos reikia kirpti žirkėmis arba pjauti juostiniu pjūklų;
- Profiliuočių tvirtinimui prie kronšteinų ir jungimui tarpusavyje turi būti naudojami cinkuoti arba nerūdijančio plieno savisriegiai arba savigręžiai varžtai;

Kad būtų pasiektas teisingas ir saugus sistemos iš metalinių konstrukcijos elementų montavimas, turi būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju.

Šiluminės izoliacijos įrengimas

Reikalavimai šilumos ir vėjo izoliacijai

Vėdinami fasadai šiltinami dvisluoksne mineralinės vatos šilumos izoliacija:

- pagrindinis šilumos izoliacijos sluoksnis iš mineralinės vatos plokščių skirtų atitvaroms, kur izoliacija neveikiama apkrovų. Plokščių oro laidumo koeficientas $\leq 190 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$;
- vėjo izoliacijos sluoksnis iš mineralinės vatos plokščių, kurių oro laidumo koeficientas $\leq 60 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$, orinio laidžio K , $\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$ vertė pagal STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 6 lentelės reikalavimus.

Šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksnių storiai parenkami taip, kad papildomai apšiltintos sienos šilumos perdavimo koeficiento U , $W/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ vertė atitiktų STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

šiluminė technika“ reikalavimus ir pasirinktą numatomą pastato energinio naudingumo klasę, kai esamos sienos šilumos perdavimo koeficiento vertė $U=1,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Sienų šilumos izoliacijos storis skaičiuojamas naudojant projektines šilumos laidumo koeficiento vertes λ_{ds} ir įvertinant šilumos izoliacinį sluoksnį kertančių tvirtinimo elementų įtaką. Projektinis šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} apskaičiuojamas konkrečiai pasirinktos termoizoliacinės medžiagos deklaruojamam šilumos laidumo koeficientui λ_D pritaikius pataisas pagal STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 11, 12 ir 13 punktų reikalavimus.

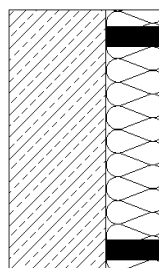
Vėdinamų fasadų vėją izoliuojančios medžiagos parenkamos ir įrengiamos laikantis STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių projektinės vertės“ 6 lentelės reikalavimų, priklausomai nuo konstrukcijos vėdinimo intensyvumo (oro tarpo vėdinimo angų ploto A_v , cm^2/m), orinio laidžio K , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ vertės ir šilumos izoliacinio sluoksnio oro laidumo koeficiento l , $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ vertės.

Šilumos ir vėjo izoliacinių medžiagų degumo klasė turi atitikti taisyklių ”Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, įsakymas Nr.1-338, 2010.12.07 reikalavimus:

- I atsparumo ugniai laipsnio pastatų dvigubiems (vėdinamiems) fasadams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klasės parenkamos pagal aukščiausio aukšto grindų altitudę: aukštiems ir labai aukštiems statiniams turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s2,d0 degumo klasės statybos produktai;
- Kitiems statiniams turi būti naudojami ne žemesnės kaip B-s2,d0 degumo klasės statybos produktai.

Pagrindinio šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimas.

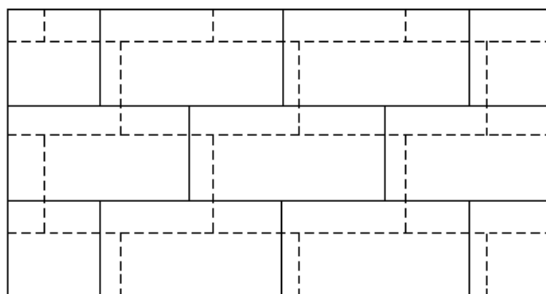
Kai laikančiojo karkaso konstrukcija dviejų lygių (pav.14) – po pirmo lygio horizontalaus karkaso sumontavimo įrengiama šilumos ir priešvėjinė izoliacija, po to montuojamas antras profiliuotųjų lygis.



14 pav. Montuojama į karkasą

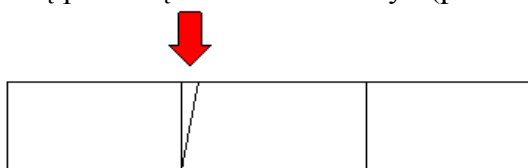
Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Įrengiant dviejų sluoksnių šilumos ir priešvėjinę izoliaciją, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių plokščių siūles (pav. 15).



15 pav. Dviejų sluoksnių izoliacijos tvirtinimas perdengiant siūles

Plyšiai tarp šilumos izoliacinių plokščių turi būti užkamšyti (pav.16).



16 pav. Plyšiai tarp plokščių

Šilumos izoliacijos plokštės, montuojamos į metalinį karkasą, turi jį visiškai užpildyti, todėl vatos plotis turi būti šiek tiek (10-15 mm) didesnis už atstumą tarp karkaso elementų. Pavyzdžiui, esant standartiniam karkaso elementų žingsniui 600 mm, šilumos izoliacijai naudojamos 610 mm pločio mineralinės vatos plokštės.

Tvirtinant šilumos izoliaciją smeigėmis, jos negali perspausti šilumos izoliacijos daugiau kaip 5 mm.

Jei dėl esamos sienos nelygumų tarp pagrindinio šilumos izoliacijos sluoksnio ir sienos gali susidaryti oro tarpas didesnis nei 50 mm, tai būtina: esant dviejų lygių laikančiam karkasui, kai šilumos izoliacija montuojama tarp horizontalių profiliuotųjų - naudoti papildomus šilumos izoliacijos sluoksnius;

Bet kuriuo atveju būtina užtikrinti, kad į tarpą tarp laikančiosios konstrukcijos ir termoizoliacijos nepatektų aplinkos oras.

Vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimas

Apsaugai nuo vėjo naudojamos vėjo izoliacinės mineralinės vatos plokštės, tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad esant tam tikriems sienų tipams kai sienos orinė varža maža arba siena nesandari, nepakanka mineralinės vatos vėjo izoliacinių plokščių, todėl sienas reikėtų tinkuoti arba naudoti papildomas vėjo izoliacines priemones.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Vėdinamo fasado konstrukcijoje sumontavus pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį, jo apsaugai nuo vėjo montuojamas vėjo izoliacinis sluoksnis.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnis tvirtinamas prie šilumos izoliaciją laikančio karkaso arba smeigėmis prie laikančios sienos:

- kai šilumos izoliacijos tvirtinimui nenaudojamas laikantis karkasas, tai yra karkaso sistema tik vertikali, apsaugos nuo vėjo sluoksnis kartu su šilumos izoliacijos sluoksniu tvirtinamas smeigėmis prie laikančios sienos.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnio įrengimas iš mineralinės vatos plokščių, tvirtinimui naudojant šilumos izoliaciją laikantį karkasą.

Tarp laikančio karkaso elementų sumontavus pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį, ant karkaso montuojamos vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės. Karkasas gali būti horizontalus arba vertikalus. Plokštės turi būti montuojamos ant šilumos izoliaciją laikančio karkaso elementų, o ne tarp apdailos plokštėms tvirtinti skirto karkaso profiliuočių

Montuojant prie metalinio šilumos izoliaciją laikančio karkaso, vėjo izoliacinė plokštė prie „Z“ arba „L“ profiliuočių tvirtinama varžtais per vertikalius „omega“ profiliuočius, kurie suformuoja vėdinamą oro tarpą. „Omega“ profiliuočiai tvirtinami taip, kad nebūtų deformuota vėją izoliuojanti plokštė.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnio įrengimas iš mineralinės vatos plokščių, šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksnių tvirtinimui naudojant smeiges.

Vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės montuojamos glaudžiant vieną prie kitos. Plokštės tvirtinamos smeigėmis prie laikančios atraminės sienos, persmeigiant šilumos izoliacijos sluoksnį.

Smeigių ilgis priklauso nuo plokščių storio ir sienų paviršiaus savybių. Atlikus tvirtinimo darbus būtina patikrinti, ar smeigės tvirtai laikosi. Smeigės neturi perspausti ir sulaužyti vėją izoliuojančios plokštės.

Apsaugos nuo vėjo sluoksnis turi perdengti po juo esančio šilumos izoliacijos sluoksnio siūles.

Vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės turi būti sandariai suglaustos viena prie kitos. Sandarumui užtikrinti rekomenduojama naudoti vėją izoliuojančias plokštes su suleidimo įpjovomis briaunose.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Montuojant vėją izoliuojančias plokštes neleistina, kad susidarytų kryžminės 4 kampų sandūros.

Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu.

Tarp vėją izoliuojančių mineralinės vatos plokščių negalima palikti tarpų – šiluminių tiltelių. Jeigu tarpai yra, juos reikia užpildyti mineralinės vatos atraižomis. Negalima tarpų užpurkšti montažinėmis putomis.

5.3. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Darbų kokybės kontrolės būdai karkaso elementų tvirtinimui pateikti lentelėje 11 (ST121895674.205.20.02:2012).

11 .lentelė. Kokybės kontrolės objektai ir būdai

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Kontrolės etapai	Kontrolės būdai	Pastabos
1.	Kronšteinų tvirtinimas		Ruletė, gulsčiukas, nivelyras, teodolitas, vizualiai, atliekant fizinius bandymus (pagal poreikį).	Nuo vertikalios ašies ± 5 mm pastato aukščiui; esant dvigubam karkasui nuokrypis nuo horizontalės- ± 30 mm
2.	Vertikaliųjų /horizontaliųjų profiliuotųjų tvirtinimas		Vertikalia kryptimi ± 5 mm nuo vertikalės, horizontalia kryptimi ± 30 mm nuo horizontalės; horizontalia kryptimi ± 5 mm (esant horizontaliam karkasui).	

Darbų kokybės kontrolės būdai šilumos ir vėjo izoliacijos įrengimui pateikti lentelėje 12.

12 lentelė. Kokybės kontrolės objektai ir būdai

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Kontrolės etapai	Kontrolės būdai	Pastabos
1	Šilumos izoliacijos įrengimas. Tikrinama:	kaip šilumos izoliacija priglundusi prie izoliuojamos sienos paviršiaus; smeigių skaičius ir jų prispaudimas; termoizoliacinių plokščių suglaudimas, siūlių užpildymas atraižomis.	Vizualiai; smeigių skaičius į vieną m ² ;	Perspaudimas ne daugiau kaip 5mm
2	Vėjo izoliacijos	kaip termoizoliacinės	2m gulsčiukas,	

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

įrengimas iš mineralinės vatos plokščių. Tikrinama:	plokštės suglaustos, kaip siūlės užpildomos atraižomis;	vizualiai	
	kaip termoizoliacinės plokštės perrištos;	vizualiai	
	šilumos izoliaciją laikančio karkaso visiškas užpildymas termoizoliacinėmis plokštėmis;	Vizualiai	
	smeigių įgilinimas ir tvirtinimas, galima atlikti atsitiktinai atrinktų smeigių ištraukimo bandymą. Matuojama tarp montuojamų elementų;	Vizualiai	
	kaip perrištos vėjo izoliacinės plokštės, perstumtos siūlės tarp plokščių;	Vizualiai	
	ar nesulaužytos vėjo izoliacinės mineralinės vatos plokštės;	vizualiai	

5.4. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti UAB „**KRK BALTIC**“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektroaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrios dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiams, plikšalai, stipriam lietai ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

18. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė, kai kroviny su nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą:

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokštelių, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelio darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelio vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelio lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelio vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelio neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelio darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelio neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingoje zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengti jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „KRK BALTIC“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikinėti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:

1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;

1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;

1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.

1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu.

Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;

1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;

1.6. informuoti tiesioginį **UAB „KRK BALTIC“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

6 MOKYMO ELEMENTAS. APDAILINĖS PLOKŠTĖS TVIRTINIMAS

6.1. ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS IR GAMINIAI APDAILINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMUI

Techniniai ir materialiniai resursai, naudojami fibrocementinių plokščių Cembrit Urban nature tvirtinimui, nurodyti 13 ir 14 lentelėse.

13 lentelė. Mechanizmai, įrankiai, įranga

Eil.Nr.	Pavadinimas	Paskirtis
1.	Elektros energijos jungtis	elektrifikuotiems įrankiams ir apšvietimui pajungti
2.	Inventoriniai pastoliai	darbui aukštyje
3.	Siaurapjūklis	fibrocementinėms plokštėms pjauti
4.	Kampinis šlifukoklis	fibrocementinėms plokštėms pjauti
5.	Gręžtuvas su kietmetalio grąžtu	skylėms fibrocementinėse plokštėse gręžti
6.	Metras (ruletė)	įvairiems matavimams
7.	Virvutė	tiesumui tikrinti, paviršiams žymėti
8.	Gulsčiukas	vertikalumo ir horizontalumui tikrinti
9.	Žirklys metalui	profilams kirpti
10.	Akumuliatorinis kniediklis	kniedėms tvirtinti
11.	Statybinis šepetys	Plokščių paviršiui nuvalyti
11.	Statybinis keltuvas	medžiagoms, gaminiams pakelti į darbo vietą

14 lentelė. Gaminių, medžiagų, skirtų vėdinamų fasadų įrengimui Cembrit UrbanNature sistema, komplektas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Medžiagos, gaminiai
1.	Apdailos plokštės	Fibrocementinės fasadinės plokštės CEMBRIT URBANATURE
2.	Apdailos plokščių tvirtinimo elementai	Kniedės aliuminio korpusu su nerūdijančio plieno šerdimi ir su EPDM tarpine bei įvorės
3.	Briaunų apdorojimo medžiaga	Smulkus švitrinis popierius

6.2. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMO, ĮRENGIANT VĖDINAMĄ FASADĄ, SU FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ CEMBRIT URBAN NATURE APDAILA TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

PLOKŠČIŲ APDIRBIMAS IR DARBO EIGA

Saugumas

Dirbant su plokštėmis, kaip ir su kitomis statybinėmis medžiagomis, turi būti naudojamos individualiomis apsaugos priemonėmis ir laikomasi vietos įstatymų ir taisyklių. Šiandien nėra jokių konkrečių reikalavimų, kokie turi būti taikomi metodai ir kokie naudojami instrumentai kai apdirbame ir montuojame Cembrit plokštes. Plokščių pjovimas ir gręžimas yra dulkes sukeliantis procesai, todėl turi būti imtasi tinkamų atsargumo priemonių. Dulės kylančios iš fibrocementinių plokščių apibūdinamos kaip mineralinės kilmės, tačiau dėl ilgalaikio jų poveikio tai gali sukelti ligas.

Apsauginė plėvelė

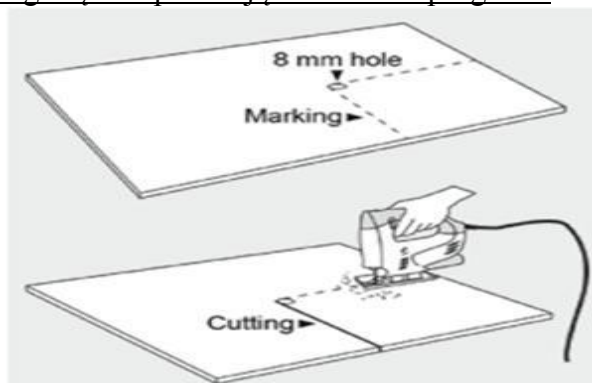
Cembrit dažytos plokštės paletėse yra perdengtos polietilene plėvele tam, kad transportavimo ar jų pjaustymo metu būtų apsaugotas paviršius nuo pažeidimų. Polietilenas yra pagamintas iš nežalingų aplinkai polimerų, kurie vėliau gali būti perdirbami arba sudeginami.

Plokščių pjaustymas

Cembrit plokštės gali būti pjaustomos siaurapjūkliu su deimantiniais lenktais ašmenimis.

PASTABA! Kai pjaustymui naudojami rankiniai įrankiai, tuomet plokštės turi būti pjaunamos iš „blogosios“ pusės.

Išpjovimai plokštėse gali būti daromi su siaurapjūkliu arba su pagalbine skylė, išpjaunant nereikalingą dalį su kietmetalio, bi-metalo ar deimantiniais lenktais ašmenimis diskais. Skylė turi būti išgręžta min 8 mm skersmens pjūvių susikirtimo vietoje, kad vėliau būtų galima išvengti plokštės lūžimo.



17 pav. Plokštės pjaustymas naudojant pagalbinę skylę

Skylių gręžimas

Skylės išgręžiamos iš priekinės plokščių pusės su kietmetalio grąžtu 1500 aps/m įrankiu. Visada Cembrit plokštės apačioje padedama medinė lenta tam, kad išvengtų plokštės aptrupėjimo skylės gręžimo vietoje.

Plokščių apdirbimas

Po plokštės pjovimo briaunos turi būti nušlifotos smulkiu švitrinu popieriumi ir apdirbtos specialiu padengimu, kuris papildomai pridedamas tiekiant plokštes iš gamyklos.

Bendra informacija

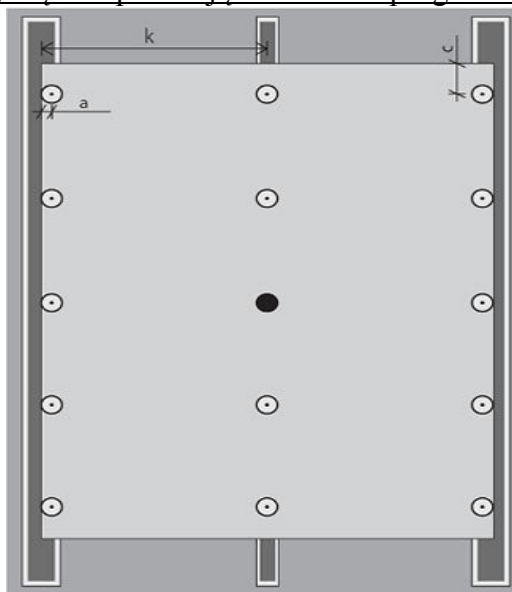
Po plokštės pjovimo ar skylių joje gręžimo, patariama iš karto nuo plokštės paviršiaus pašalinti dulkes švelniu šepečiu arba nusiurbti dulkių siurbliu. Kitu atveju galima vėliau pažeisti plokštės paviršių.

Jei statybvietėje sąlygos buvo nepalankios, po plokščių sumontavimo gali būti reikalinga nuplauti jų paviršių. Plaunama dideliu kiekiu švaraus vandens ir minkštu šepečiu.

6.3. REIKALAVIMAI PLOKŠČIŲ TVIRTINIMUI

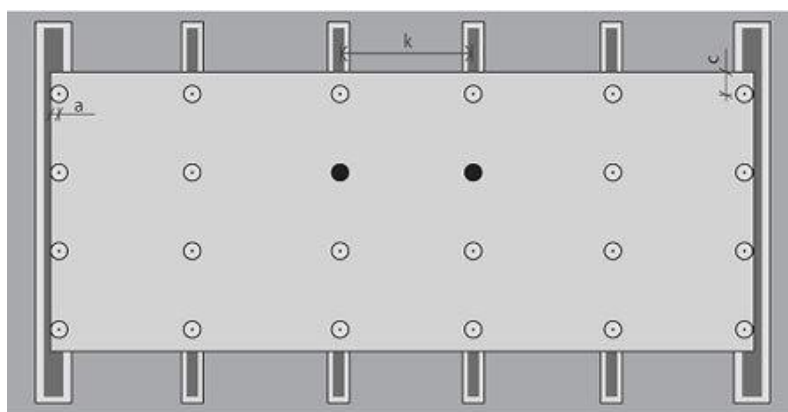
FIBROCEMENTINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMO SCHEMOS

Plokštės montuojamos vertikaliai ir horizontaliai. Fibrocementinių plokščių tvirtinimo schemos parodytos 18. ir 19 paveiksluose.



18 pav. Plokštės montavimas vertikaliai

Fasadinės plokštės gali būti montuojamos vertikaliai prie jau įrengto vertikalaus karkaso. Montuojant prie metalinio karkaso, atstumas nuo plokštės krašto bus $a \geq 40$ mm ir nuo viršutinės plokštės briaunos $c \geq 100$ mm. Kas 12 m turi būti įrengiamos deformacinės siūlės - plokščių jungimo vietoje, vertikalūs karkaso profiliai dvigubinami.



19 pav. Plokštės montavimas horizontaliai

Fasadinės plokštės gali būti montuojamos horizontaliai prie vertikalaus karkaso. Montuojant prie metalinio karkaso, atstumas nuo plokštės krašto bus $a \geq 40$ mm ir nuo viršutinės plokštės briaunos $c \geq 100$ mm. Kas 12 m turi būti įrengiamos deformacinės siūlės - plokščių jungimo vietoje, vertikalūs karkaso profiliai dvigubinami. Tokiu pačiu būdu įrengiamos deformacinės siūlės sutampančios su pastato deformacinėmis siūlėmis.

Fiksuotas taškas •

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa
Paslankus taškas o

a atstumas nuo krašto 30mm, kai plokštės montuojamos vertikaliai prie aliuminio arba metalinio karkaso.

a atstumas nuo krašto 40mm, kai plokštės montuojamos horizontaliai prie aliuminio arba metalinio karkaso.

c atstumas nuo krašto min 100 mm.

APDAILINĖS PLOKŠTĖS TVIRTINIMAS

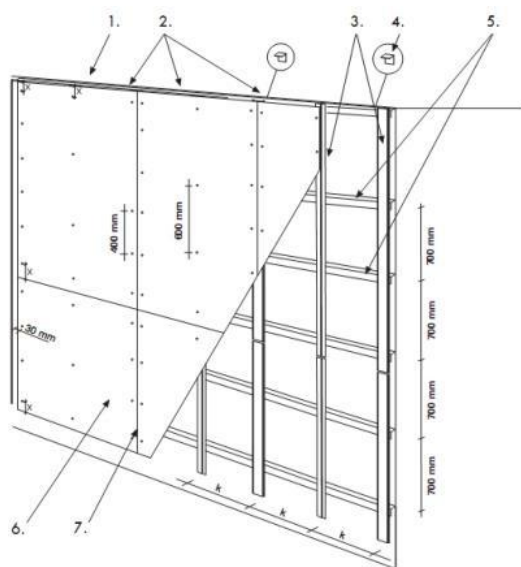


Kalvarijų g. 131, LT-08221 Vilnius, tel. 8 659 92 417, faks. (8 5) 204 5047, el. p. info@krkcg.com, įmonės kodas 302554784

Vėdinamų fasadų apdailai naudojamos „Cembrit“ UrbanNature fibrocementinės fasadinės plokštės. Plokščių storis 8mm. Standartiniai plokščių matmenys 1250x2500mm arba 1250x3050mm.

Prieš pradėdant „Cembrit“ fibrocementinių fasado plokščių montavimo darbus, būtina parengti plokščių išdėstymo – fasado sudalinimo projektą ir užtikrinti sistemos tvirtinimo elementų bei karkaso konstrukcijos atsparumą bei stabilumą.

Paprastai fasadinės plokštės yra tvirtinamos vertikaliai (pav. 20) arba horizontaliai (pav. 21) ant iš anksto paruoštų vertikalaus karkaso profiliuočių.

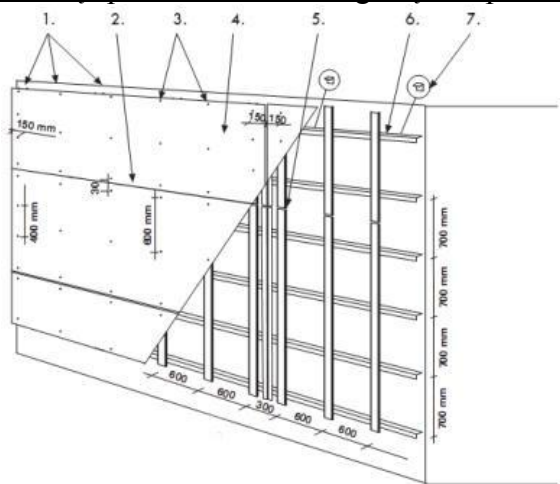


20 pav. Plokštės tvirtinamos vertikaliai

- 1.Sraigų įsukimo vieta
- 2.Vertikalių siūlių EPDM juosta (ant kiekvieno vertikalaus karkaso profiliuotio)
- 3.Vertikalusis karkaso profiliuotis
- 4.Sieninis kronšteinas
- 5.Horizontalusis karkaso profiliuotis
- 6.Fasadinė plokštė
- 7.Tvirtinimo elementai

- 1.Ant kiekvieno vertikalaus karkaso elemento

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa



21 pav. Plokštės tvirtinamos horizontaliai

1. vertikalių siūlių EPDM juosta;
2. Horizontalus užbaigimo profiliuotis iš aliuminio;
3. Tvirtinimo sraigtai;
4. Plokštė;
5. Papildomas vertikalusis karkaso elementas po siūle (plokštės prie šio profilio tvirtinti negalima);
6. Horizontalusis karkaso profiliuotis;
7. Sieninis kronšteinas.

Tarp plokštės ir vertikalių karkaso elementų visada būtina naudoti 30 arba 90 mm pločio, 1 mm storio EPDM juostą.

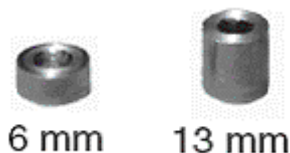
Plokščių tvirtinimui prie aliuminio karkaso naudoti aliuminio kniedes su EPDM tarpine, kurių matmenys 4,1x20mm/ k14mm, o tvirtinimui prie cinkuotų profiliuotųjų nerūdijančio plieno kniedes su EPDM tarpine, kurių matmenys 4,8x20mm/ k14mm taip pat gali būti naudojami varžtai (pav. 22).

Svarbu! Tvirtinant fasadines plokštes prie metalinio karkaso varžtais, negalima jų per stipriai perveržti. Prisukus varžtą, jį būtina atleisti 180° atgal.



22 pav. Fibrocementinės plokštės prie plieninio karkaso gali būti tvirtinamos kniedėmis arba varžtais

Vidurinis tvirtinimo taškas visada fiksuojamas. Jei plokštės montuojamos horizontaliai, tai plokštės viduryje įrengiami du fiksuoti taškai vienoje horizontalioje eilėje. Fiksavimui naudoti specialios įvorės (pav.23 .) Visi kiti tvirtinimo taškai paliekami paslankūs.



23 pav. 6 mm ir 13 mm aukščio įvorės iš nerūdijančio plieno fiksuotiems taškams įrengti

Plokštėje, tvirtinimo vietose, iš anksto išgręžiame 9 mm skersmens kiaurymes. Kiaurymės gręžiamos iš fasadinės plokštės pusės, apačioje pasidėjus medinį tąšelį, kad neaptrupinti kiaurymės vietos.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Plokštė pradedama tvirtinti nuo fiksuoto taško plokštės viduryje. Karkase, centravimo įrankio pagalba, išgręžiamos atitinkamai 4,1mm arba 5mm skersmens kiaurymės. Toliau, specialiu akumuliatoriniu kniedikliu su specialiu ribojančiu antgaliu tvirtinama kniedėmis paslankiuose taškuose. Vėliausiai pritvirtinami plokštės kampai. Ribojantis kniedytuvo antgalis turi užtikrinti 0,2 – 0,3 mm laisvumą tarp kniedės galvutės ir plokštės.

Atstumai tarp kniedžių:

- mažiausiai 30 mm, kai karkasas cinkuotų profiliuotųjų arba mažiausiai 40 mm, kai karkasas aliuminis nuo ilgojo plokštės krašto, jei plokštės montuojamos vertikaliai ir plokštės jungiamos ant vieno vertikalaus karkaso profiliuotųjų;
- mažiausiai 40 mm nuo trumpojo plokštės krašto, jei plokštės montuojamos horizontaliai ir jungiamos ant vieno vertikalaus karkaso profiliuotųjų;
- nuo kito plokštės krašto mažiausiai 100 mm;
- didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, esančių vienoje vertikaloje karkaso eilėje – 400 mm;

Horizontalios siūlės.

Tarp plokščių horizontalia kryptimi paliekamas 6-8 mm tarpas.

Kad drėgmė nepatektų į konstrukcijos vidų, horizontalioms siūlėms gali būti naudojamas horizontalios siūlės užbaigimo profiliuotis (nulašėjimo profiliuotis). Jis turi būti iš anksto numatytas projekte, o spalva suderinta su architektu. Tvirtinant horizontaliuosius užbaigimo profiliuotuosius reikia palikti tarpą tarp profiliuotųjų ir žemiau esančios plokštės, kad galėtų laisvai cirkuliuoti oras.

Vertikalios siūlės.

Tarp plokščių vertikalia kryptimi paliekamas 6-8 mm tarpas.

Vertikaliai siūlei užtaisyti taip pat galima naudoti vertikalius užbaigimo profiliuotuosius iš aliuminio. Standartinio profiliuotųjų ilgis yra 3 metrai.

Plokščių tvirtinimo schema nurodoma fasadų brėžiniuose. Paprastai plokštės pradedamos tvirtinti nuo pastato kampo, pradedant nuo antros vertikalios eilės, jeigu fasado brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Fasado nukrypimą nuo vertikalios linijos galima kompensuoti plokštės kraštą formuojant pleišto formas.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Apdailos darbai paprastai atliekami naudojant tipinį keltuvą iš viršaus į apačią, kad nebūtų pažeistos jau sumontuotos plokštės. Jeigu naudojami statybos pastoliai, darbą galima atlikti iš apačios į viršų.

Plokštės montuojamos ir tvirtinamos vadovaujantis montavimo instrukcija. Visos tvirtinimo detalės turi atitikti joms nustatytus reikalavimus.

Mechaninės tvirtinimo detalės, naudojamos montuojant plokštes, turi būti nerudijančios (AISI 304) ir atsparios rugštims (AISI 316).

Iki plokščių montavimo, siūlių užbaigimo profiliuočiai iš aliuminio ir vertikalių siūlių juostelės turi būti tvarkingai pritvirtintos taip, kad montuojant plokštes išlaikytų tinkamą padetį.

Skardiniai parapeto elementai, skirti vandens nuvedimui ir apsaugai nuo audros, montuojami pagal detalius konstrukcijos aprašymus. Palangių skardiniai elementai turi būti gerai pritvirtinti. Esant būtinybei, po priekine palangių briauna reikia įmontuoti atramines metalines juosteles.

PALANGIŲ IR PARAPETŲ APSKARDINIMAS

Visi fasado horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės padengiamos korozijai atsparia, cinko sluoksniu su poliesteriu dengta 0,6 mm storio skarda. Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti didesnis nei 5°, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30 – 40 mm; jis negali būti mažesnis nei 20 mm.

Palangių elementai neturi uždaryti vėdinimo kanalų, turi leisti vėdintis iš viršutinių ir apatinių briaunų pusės. Skardiniai elementai ant išorinių sienų paviršių montuojami, pagal atskirus architektūrinius brėžinius. Vėdinimo angų grotelės montuojamos pagal architektūrinius ir vėdinimo projektus.

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas prie lango rėmo ir gerai užsandarintas, būtina numatyti priemones apsaugančias nuo vibracijos; garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta). Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas nuo palangės šonų skardos palangėms

užlenkiami kraštai. Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinių ilgio svyravimų.

6.4. KOKYBĖS KONTROLĖS REIKALAVIMAI

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Kokybės kontrolės objektai, etapai ir būdai apdailos sluoksniui įrengti nurodyti lentelėje 15 (ST 121895674.205.20.02:2012).

15 lentelė. Kokybės kontrolės objektai, etapai ir būdai

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Kontrolės etapai	Kontrolės būdai	Pastabos
1	Apdailos sluoksnių įrengimas.	įvertinami apdailos plokštės geometriniai matmenys prieš kabinant ją ant fasado	Ruletė, kampainis, 2m gulsčiukas, vizualiai;	Tarpai tarp plokščių kalibruotiems elementams horizontalia ir vertikalia kryptimis yra ± 1 mm, tačiau ši paklaida gali didėti priklausomai nuo visuotinai priimtų medžiagų paklaidų .
				Tarpų tarp plokščių nuokrypis nuo vertikalės ir horizontalės yra ± 1 mm (atsižvelgiant į medžiagos tolerancijas gali būti ir daugiau) vienam metrui, bet ne daugiau kaip ± 10 mm per visą pastato aukštį;
				Nuokrypiai nuo plokštumos ± 2 mm 1 metrui, tačiau ne daugiau kaip ± 10 mm per visą pastato aukštį tačiau ši paklaida gali didėti priklausomai nuo visuotinai priimtų medžiagų paklaidų
				Kreiviniams paviršiams iki 30 mm nuo nustatytos plokštumos įvertinant medžiagų toleranciją
		Nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės per visą fasado plokštumą	Ruletė, liniuotė, nivelyras, teodolitas	2 mm/m tačiau ne daugiau kaip ± 10 mm per visą pastato aukštį, bet ši paklaida gali didėti priklausoma nuo visuotinai priimtų medžiagų paklaidų (pvz., akmens pjovimo paklaida storiui yra $\pm 1,5$ mm, o

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

				skalūno – iki ± 5 mm). Kreiviniams paviršiams – iki 30 mm nuo nustatytos plokštumos įvertinant medžiagų toleranciją
		Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	Ruletė, liniuotė, nivelyras, teodolitas	≥ 4 mm, tačiau ši paklaida gali didėti priklausomai nuo visuotinai priimtų medžiagų paklaidų (pvz., akmens pjovimo paklaida storiui yra $\pm 1,5$ mm, o skalūno – iki ± 5 mm).
		Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas, ruletė	3 mm/m turint galvoje, kad angos matmenys neribojami, paklaida turėtų būti ± 10 mm,

6.5. PASTATŲ APŠILTINTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

1. Vykdyti UAB „**KRK BALTIC**“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai. Susipažinti su apšiltinimo darbų atlikimo tvarka.
2. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.
3. Palaikyti tvarką darbo vietoje.
4. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.
5. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.
6. Elektrosaugos reikalavimai:
 - 6.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;
 - 6.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;
 - 6.3. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių (vamzdžių ir pan.) ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

6.4. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, kištukiniai lizdai. Tai atlikti privalo darbuotojas, turintis elektrotechninio personalo reikiamą kvalifikaciją.

7. Pernešamų arba pervežamų įrankių aštrias dalis reikia apdengti apvalkalais arba apsaugoti kitokiu būdu.

8. Rankiniai apšiltintojo įrankiai turi būti tvarkingi ir švarūs.

9. Medinės rankenos turi būti pagamintos iš kieto ir valkaus medžio (buko, skroblo arba beržo), ne drėgnesnio kaip 12%, lygiai apdailintos ir gerai pritvirtintos. Rankenų paviršius turi būti glotnus.

10. Draudžiama atsukinėti ir užsukinėti veržles didesnių matmenų raktu, tarp rakto ir veržlės įdėjus metalines plokšteles; taip pat pailginti raktą, prijungiant prie jo kitą raktą arba vamzdį.

11. Draudžiama vykdyti darbus nuo išorės pastolių, esant liūčiai, plikšalai, stipriam lietuvi ar esant vėjui didesniai kaip 6 balai.

12. Lyjant arba sningant dirbti elektros įrankiu atvirose aikštelėse leidžiama tik išimtiniais atvejais ir tik tuomet, kai darbo vieta yra po pastoge. Taip pat būtina naudoti dielektrines asmenines apsaugos priemones.

13. 1,3 m aukštyje ir aukščiau esančios darbo vietos, taip pat darbo vietos, esančios arčiau kaip 2 m nuo aikštelės krašto, turi būti aptvertos. Jeigu aptverti negalima, leidžiama dirbti tik su saugos diržais.

14. Dirbant aukštuminius darbus naudoti tik inventorinius pastolius. Šiam tikslui naudoti pašalines priemones (dėžes, statines) draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus su turėklais ir bortine lenta, kurios aukštis ne mažesnis kaip 15 cm.

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

16. Jei darbai vienu metu vykdomi vienoje vertikalėje, darbo vietos turi būti apsaugotos apsauginiais skydais, pertvaromis ir pan.

17. Jei dirbama nuo kopėčių, draudžiama siekti pasilenkiant į šoną. Jei reikia pasiekti toliau, nei pasiekama ištiesus ranką, reikia perstatyti kopėčias.

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

18.1. vyrams - iki 30 kg;

18.2. moterims - iki 10 kg.

19. Apšiltinimo medžiagas didesnio svorio kelti dviese ar naudoti kėlimo transportavimo priemones.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

20. Aptarnauti, valdyti kėlimo transportavimo priemones su mašinine pavara, vykdyti krovinių prikabinimo darbus gali tik specialiai apmokyti atestuoti asmenys.

21. Prieš darbą naudojant autobokštelius, darbų vykdytojas turi supažindinti brigados narius ir vairuotoją su sutartiniais ženklais, kuriais bus reguliuojamas bokštelių darbas (pakėlimas, nuleidimas ir t.t.). Automobilinio bokštelių vairuotojas, išgirdęs iš bet kurio brigados nario signalą "STOP", privalo nedelsdamas jį vykdyti.

22. Darbuotojas įlipti ir išlipti iš automobilinio bokštelių lopšio gali tik lygioje aikštelėje ir tik tada, kai lopšys nuleistas, nebejuda. Įeiti į lopšį ir iš jo išeiti leidžiama tik pro krepšio landas.

23. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelių vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelių neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelių darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelių neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

24. Dirbanti brigada turi būti ne mažesnė kaip trijų asmenų (skaičiuojant ir automobilinio bokštelių vairuotoją). Vienas brigados narys - darbų vykdytojas (stebėtojas) - turi būti ant žemės. Jis nurodo vairuotojui, kada" reikia pakelti arba nuleisti darbo aikštelę (lopšį), stebi, kad arti bokštelių neprieitų pašaliniai asmenys. Jeigu reikia, aptveria automobilinio bokštelių darbo zoną įspėjamosios spalvos tvorelėmis, išdėsto atitinkamus kelių eismo ženklus, kad automobilinio bokštelių neužkliudytų kitos transporto priemonės ir mechanizmai.

25. 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 vertikaloje.

26. Šios zonos turi būti aptveriamos.

27. Pavojingose zonoje gali būti tik stebėtojas. Būtinai darbu medžiagas, gaminius, instrumentus, įrangą darbo vietoje išdėstyti tvarkingai, kad išvengtų jų kritimo, griuvimo, virtimo. Draudžiama stovėti po pakeltu kroviniu.

28. Dirbant keliese, savo veiksmus suderinti tarpusavyje.

29. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas darbo pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą. Draudžiama atliekas mesti iš aukšto.

Pastatų apšiltinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

30. Draudžiama be tiesioginio **UAB „KRK BALTIC“** vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

1. Baigęs darbą pastatų apšiltintojas privalo:
 - 1.1. įrankius nuvalyti ir atiduoti į saugojimo vietą;
 - 1.2. surinkti medžiagas ir detales, jas tvarkingai sudėti į jiems skirtą vietą;
 - 1.3. iš darbo vietos pašalinti atliekas bei šiukšles, degias medžiagas; sutvarkyti darbo vietą.
 - 1.4. nusiplauti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu, esant galimybei nusiprausti po dušu. Draudžiama rankas plauti skiedikliais, tirpikliais ir kitomis ne prausimuisi skirtomis priemonėmis;
 - 1.5. nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą;
 - 1.6. informuoti tiesioginį **UAB „KRK BALTIC“** vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, jei darbo metu patyrė sveikatos sutrikimų.

7 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

7.1. UŽDUOTIES APRAŠYMAS

- Užduotys:*
1. fasado šiltinimas, naudojant vieno lygio karkasą;
 2. fasado šiltinimas, naudojant dviejų lygių karkasą;
 3. apdailinių plokščių tvirtinimas.

- Užduoties tikslas:*
1. pademonstruoti gebėjimą šiltinti fasadą, naudojant vieno lygio karkasą;
 2. pademonstruoti gebėjimą šiltinti fasadą, naudojant dviejų lygių karkasą;
 3. pademonstruoti gebėjimą tvirtinti apdailos plokštes.

Technologinė dokumentacija:

1. pastato sienų šiltinimo, įrengiant vėdinamą fasadą, su fibrocementinių plokščių URBAN NATURE apdaila, technologinio proceso aprašymas;
2. kokybės kontrolės reikalavimai;
3. Pastatų apšiltintojo saugos ir sveikatos instrukcija

Profesijos mokytojas savarankiškai atlieka vieną iš numatytų užduočių, atsižvelgiant į tai, kokie darbai bus atliekami statomame objekte.

7.2. REIKALAVIMAI UŽDUOTIES ATLIKIMO KOKYBEI

Vertinimo kriterijai:

1. Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
2. Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų.
3. Užduotis atlikta savarankiškai.

Vertinimas:

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

„Neįskaityta“ - savarankiška 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. Černius V. Ir kt., 2008, Pastato apdaila. Pastato šiltinimas ir tinkavimas. Apdaila plytelėmis ir apdailos elementų montavimas, Vilnius:Mintis, p.298.

2. Statybos įmonių reklaminė medžiaga:

UAB “Fasadų apšiltinimo sistemos”, UAB “KRK Baltic” AB “Panevėžio statybos tresto”
Vilniaus fil. “Genranga”.

3. Statybos įmonių UAB “Fasadų apšiltinimo sistemos”, UAB “KRK Baltic” techninė dokumentacija.

4. Interneto svetainės:

<http://www.statybostaisykles.lt/node/2007> 2012-07-25

<http://www.fasaduapdaila.lt/ceresit-siltinimo-sistemas> 2012-07-25

<http://www.ceresit.net/tootekatalog/18/10/15/lt/> 2012-09-05

<http://www.statybostaisykles.lt/taxonomy/term/165> 2012-07-25

<http://www.cembrit.lt/Admin/Public/Download.aspx?file=Files%2fFiler%2fLT%2fPDF%2fCembrit+URBANNATURE+fasadai+2011.pdf> 2012-09-12

<http://lt.lt.allconstructions.com/portal/categories/258/1/0/1/article/13222/pastato-sienu-siltinimas-irengiant-vedinama-fasada-su-fibrocementiniu-ploksciu-cembrit-urbannature-apdaila> 2012-07-25

<http://www.cembrit.lt/.../DWSDownload.aspx> 2012-09-12