

ST 121895674.205.20.01:2012 "FASADŲ ĮRENGIMO DARBAI. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas"

Parengė: LIETUVOS STATYBININKŲ ASOCIACIJA
UAB „STOMIX VILNIUS“

Darbo vadovas: Inž. Rimantas Januševičius.

Recenzavo: Dr. Audronė Endriukaitytė; Dr. Česlovas Ignatavičius; Dr. Martynas Malakauskas

Dr. Raimondas Bliūdžius; Inž. Giedrius Račkauskas.

Teikė medžiagą ir dalyvavo rengiant:

Inž. Laima Biezumaitė; Inž. Linas Černauskas; Inž. Kęstutis Malakauskas; Inž. Virginijus Barišauskas; Inž. Vytautas Šniukšta; Inž. Arvydas Šilinga;

Inž. Rita Usonienė; Inž. Alvydas Černys; Remigijus Ciesiūnas;

Jurgis Vėgėlė; Rytis Mėdžius; Evaldas Margis.

Redagavo: Arūnas Dzikas Justinas Bureikis.

© LIETUVOS STATYBININKŲ ASOCIACIJA Reg. Nr. 2012-03-07. Įsakymo Nr. 7

Taisyklės įsigalioja nuo 2012-04-06.

TURINYS**I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS****II SKYRIUS. NUORODOS****III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS****IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI****V SKYRIUS. IŠORINIŲ SUDĖTINIŲ TERMOIZOLIACINIŲ SISTEMŲ (ISTS) MONTAVIMAS**

Darbų atlikimo sąlygos

ISTS specifikacija, montavimo darbų etapai

Statybos objekto paruošimas, medžiagų sandėliavimas

Pagrindo paruošimas

Termoizoliacinių plokščių klijavimas

Mechaninis tvirtinimas smeigėmis

Armuotojo sluoksnio įrengimas

Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas

Darbų kontrolė

VI SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

Priedai

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklės ST 121895674.205.20.01:2012 „Fasadų įrengimo darbai. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas“ parengtos laikantis STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ [5.1]. Rengiant Taisyklės vadovautasi galiojančiais normatyviniais dokumentais bei sertifikuotų pagal ETAG 004 išorinių sudėtinių termoizoliacinių sistemų gamintojų rekomendacijomis.

2. Šios statybos taisyklės reglamentuoja atliekamų statybos darbų būdus, kokybės reikalavimus ir taikomos vykdant fasadų įrengimo darbus išorinėmis tinkuojamomis sudėtinėmis termoizoliacinėmis sistemomis.

3. Reikalaujama, kad fasadų įrengimui būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklintos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos; Rangovas privalo turėti ne mažiau kaip du kvalifikuotus darbuotojus ir pateikti išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų gamintojo, tiekėjo ar atitinkamos mokymo įstaigos fasado šiltinimo darbams išduotus kvalifikacijos pažymėjimus.

4. Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi visiems statybininkų asociacijos narių bei elektroninės Statybos taisyklių sistemos „STATAI“ narių sąrašė esančių įmonių darbuotojams. Techniniai reikalavimai ir šiltinimo darbų kontrolė pateikti šių Taisyklių V skyriuje.

II SKYRIUS. NUORODOS

5. Statybos taisyklės parengtos laikantis šių normatyvinių dokumentų bei standartų:

5.1. STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ (Žin., 2007, Nr. 131-5326);

5.2. STR 2.01.10:2007 „Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“ (Žin., 2007, Nr. 43-1651). Priedas „Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų konstrukciniai sprendimai“. (Žin., 2009, Nr. 113-4834);

5.3. www.statybostaisyklės.lt naudojimosi taisyklės.

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

6. Šiose statybos taisyklėse vartojamos sąvokos ir jų apibrėžimai:

6.1. **Išorinė tinkuojama sudėtinė termoizoliacinė sistema (toliau - Sistema)** - statybvietėje mūrinių, mūrinių tinkuotų, betoninių ir betoninių tinkuotų vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sistema, naudojant

sistemos gamintojo tiekiamą gamyklinių statybos produktų rinkinį, kuris susideda iš žemiau išvardintų komponentų:

- sistemos klijų ir/arba sistemos mechaninio tvirtinimo elementų;
- sistemos termoizoliacinės medžiagos;
- sistemos armuotojo sluoksnio;
- sistemos armavimo tinkelio;
- sistemos baigiamojo išorinio apdailos sluoksnio, kuris gali turėti dekoratyvųjį sluoksnį (dekoratyvusis tinkas, dažomas dekoratyvusis tinkas ir pan.);

6.2. **Sistemos klijai** – medžiaga, skirta priklijuoti termoizoliacinę medžiagą prie pagrindo;

6.3. **Sistemos mechaninio tvirtinimo elementai** – sistemos elementai, pvz., smeigės arba profiliuočiai, skirti termoizoliacinei medžiagai mechaniškai pritvirtinti prie pagrindo;

6.4. **Sistemos armuotasis sluoksnis** – armuotas tinko sluoksnis, dengiantis termoizoliacinę medžiagą;

6.5. **Sistemos baigiamasis išorinis apdailos sluoksnis** – išorinis sluoksnis, apsaugantis sistemą nuo atmosferos poveikio;

6.6. **Sistemos armavimo tinkelis** – tinkelis, skirtas sistemos armuotojo sluoksnio armavimui;

6.7. **Mechaniškai tvirtinamos sistemos** – sistemos, kurios prie pagrindo tvirtinamos mechaniniais tvirtinimo elementais. Mechaniškai tvirtinamos sistemos gali būti iš dalies klijuojamos, tačiau klijavimo stipris sistemos tvirtinimo skaičiavimuose neįvertinamas;

6.8. **Klijuojamos sistemos** – sistemos, kurios prie pagrindo klijuojamos. Klijuojamos sistemos gali būti iš dalies tvirtinamos mechaniniais tvirtinimo elementais, tačiau mechaninio tvirtinimo stipris sistemos tvirtinimo skaičiavimuose neįvertinamas.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

7. Statybos taisyklėse vartojami šie sutrumpinimai:

- 7.1. Išorinės sudėtinės termoizoliacinės sistemos – ISTS;
- 7.2. Europos techninis liudijimas – ETL;
- 7.3. Polistireninio putplasčio termoizoliacinė medžiaga – EPS;
- 7.4. Mineralinės vatos termoizoliacinė medžiaga – MW;
- 7.5. Ekstruzinio polistireninio putplasčio termoizoliacinė medžiaga – XPS.

V SKYRIUS. IŠORINIŲ SUDĖTINIŲ TERMOIZOLIACINIŲ SISTEMŲ (ISTS) MONTAVIMAS

8. DARBŲ ATLIKIMO SĄLYGOS

8.1. 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 santykinėi oro drėgmei technologinės pertraukos tarp atskirų operacijų gali ženkliai skirtis.

8.2. 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.

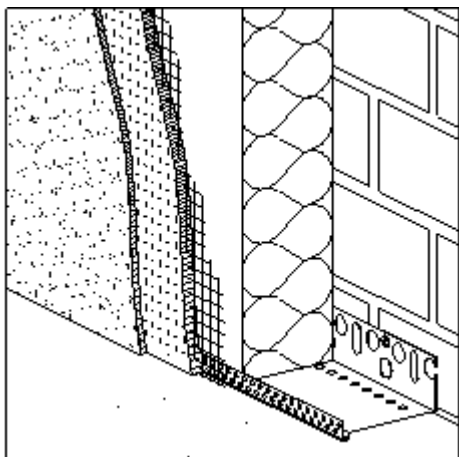
8.3. Nerekomenduojama armuoti ir dėti apdailinį sluoksnį tiesiogiai saulės apšviestose plokštumose. Jei nėra galimybės darbus organizuoti saulės neapšviestose plokštumose, apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo ir lietaus rekomenduojama naudoti papildomas priemones, pvz., apsauginę plėvelę,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

8.4. Termoizoliacinės plokštės 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.).

8.5. 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. Pastato patalpų oro santykinis drėgnis turėtų neviršyti 60 %.

9. ISTS SPECIFIKACIJA, MONTAVIMO DARBŲ ETAPAI

9.1. 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, armuotasis sluoksnis, termodeformacinių siūlių vietos (jei jos yra būtinos), baigiamoji paviršiaus apdaila ir pagalbinės detalės, įskaitant mazgų sprendimus, turi atitikti atskiros sistemos specifikaciją.

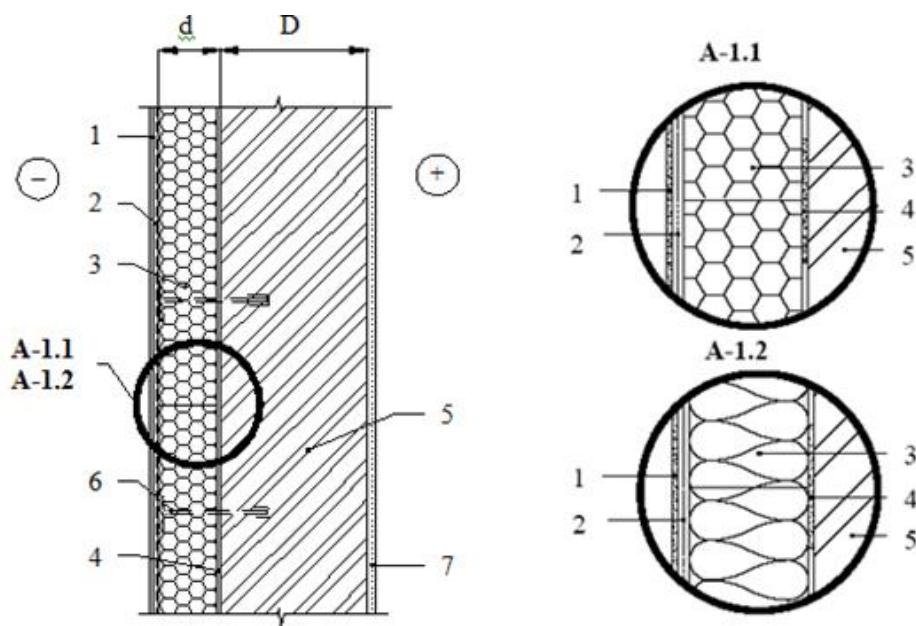


1 pav. Tipinis išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos vaizdas.

9.2. Šiltinant pastato sienas iš išorės, kai šiltinimui naudojamos ISTS su polistireniniu putplasčiu arba mineraline vata, pagrindines montavimo darbų technologines operacijas galima skirti į etapus:

- statybos objekto paruošimas, medžiagų sandėliavimas;
- pagrindo paruošimas;
- termoizoliacinių plokščių klijavimas;
- mechaninis tvirtinimas smeigėmis;
- armuotojo sluoksnio įrengimas;
- baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas.

9.3. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų konstrukcinė schema (2 pav.).



2 pav. Sistema su polistireninio putplasčio arba mineralinės vatos termoizoliacine medžiaga:

- 1 - baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis;
- 2 - armuotasis sluoksnis;
- 3 - polistireninis putplastis (A-1.1 mazgas), mineralinė vata (A-1.2 mazgas);
- 4 - klijų sluoksnis;
- 5 - laikanti siena;
- 6 - smeigė;
- 7 - vidinio sienos paviršiaus apdaila.

10. STATYBOS OBJEKTO PARUOŠIMAS, MEDŽIAGŲ SANDĖLIAVIMAS

10.1. Statybos objekto paruošiamieji darbai:

- statybos aikštelės priėmimo, elektros energijos ir vandens tiekimo užtikrinimo;

- statybos objekto aprūpinimo, paženkinimo ir apšvietimo organizavimo;
 - šiltinimo darbams reikiamų medžiagų, įrankių, įtaisų ir atliekų saugojimo vietų įrengimo;
 - darbo aikštelių (dažniausiai pastolių), statybos komunikacijų įrengimo, aprūpinimo medžiagų transportavimo mechanizmais (ypač vertikalaus kėlimo);
 - reikiamų medžiagų, įrankių ir įtaisų priėmimo ir saugojimo.
- 10.2. Pavojiinga zona priklauso nuo pastato aukščio, bet ne mažiau kaip 2,5 m atstumas nuo šiltinamo objekto. Virš įėjimų į pastatą būtina įrengti apsaugines stogines ir priedangas, o likusi pavojingos zonos dalis turi būti atskirta specialiu apsauginiu tinklu (pastolių uždegimas) arba aptverta išpėjama juosta (jei nenaudojami pastoliai).
- 10.3. Statant pastolius, būtina vadovautis pastolių montavimo ir darbų saugos taisyklėmis. Pastoliai turi būti statomi pakankamai dideliu atstumu nuo sienos (prie termoizoliacinio sluoksnio storio pridėdant apie 30 cm). Pastolius reikia uždengti apsauginiu tinklu arba armuota plėvele. Pastolių tvirtinimo kaiščiai išdėstomi vienodais atstumais plokštumoje, įsukami truputį įstrižai iš apačios į viršų, kad vanduo nepatektų į termoizoliacinį sluoksnį. Pastolių tvirtinimo kaiščiai turi būti tokio ilgio, kad jų kilpos nesiliestų su termoizoliaciniu sluoksniu. Baigiant šiltinimo darbus, kaiščiai demontuojami, kaiščių vietos užtaisomos termoizoliacine medžiaga, klijiniu glaistu ir padengiamos apdailos sluoksniu (galima naudoti specialius kaištukus).
- 10.4. Tiekiami sudėtiniai sistemos komponentai, priimant medžiagas ir gaminius statybos aikštelėje, kruopščiai patikrinami ar jų kiekiai ir dydžiai atitinka projektą ir specifikaciją.
- 10.5. Medžiagos statybos aikštelėje turi būti sandėliuojamos taip, kad nebūtų pažeistos. Sausus mišinius (klijai, klijinis glaistas, mineralinis dekoratyvusis tinkas) būtina saugoti 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.
- 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.
- MW plokštės sandėliuojamos vėdinamuose sandėliuose, kuriuose yra sudarytos sąlygos, kad plokštės nesudrėgtų. Plokštės būtina sandėliuoti ant lygaus paviršiaus ne aukščiau, nei nurodyta gamintojo, jeigu yra galimybė, gamyklinėse pakuotėse.
- Stiklo audinio armavimo tinklas 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 profiliuotiesiems ir kampams su stiklo audinio tinkleliu.

11. PAGRINDO PARUOŠIMAS

11.1. Pastatų šiltinimo kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės, todėl prieš pradedant darbus, pirmiausia atliekamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas. Atskiros techninės priemonės pateiktos 1 lentelėje.

11.2.

1 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 apdulkejęs	Nušluoti arba nuplauti vandens spūdžiu ¹ .
Riebalų dėmės ant pagrindo	Riebalų dėmes pašalinti vandens spūdžiu, įpilant atitinkamų ploviklių ² ; nuplauti švaraus vandens spūdžiu ¹ .
Užtaršos nuo klojinių ar kitokių tepamų atskyrimo priemonių	Pašalinti klojinių ardymo likučius arba kitokias tepamas atskyrimo priemones vandens garais, naudojant ploviklius ² ; nuplauti švaraus vandens spūdžiu ¹ .
Druskų apnašos ant sauso pagrindo	Nuvalyti mechaniniu būdu; nušluoti, nuplauti vandens spūdžiu ¹ .
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 ³	Nemontuoti ISTS, kol nepašalintos įtrūkių atsiradimo priežastys.
Nepakankamas stipris ⁴	Netvirtus sluoksnius pašalinti mechaniniu būdu, galima prieš tai sudrėkinti; leisti gerai išdžiūti ir, jei reikia, išlyginti paviršių.
Nepakankamai lygi plokštuma ⁵	Dalinį arba visą paviršiaus lyginimą atlikti atitinkamomis medžiagomis, kurios užtikrintų pagrindo stiprį ⁴ .
Nevienalytis, labai igeriantis pagrindas	Impregnuoti pagrindą atitinkama impregnavimo medžiaga.

¹ Po valymo vandens spūdžiu, prieš montuojant ISTS, pagrindas turi būti gerai išdžiuvęs.

² Prieš naudodami chemines valymo priemones, pasitarkite su ISTS gamintoju, ar galima jas naudoti.

³ Pagrindo įtrūkius būtina ištirti ir nustatyti jų atsiradimo priežastis. Atviri smulkūs neaktyvūs įtrūkiai, pvz. įtrūkiai tinke dėl jo susitraukimo nėra pažeidimai, todėl paliekami netvarkyti. Didesni smulkūs neaktyvūs įtrūkiai (jei tinkas neatšokęs į jį stuksenant) užpildomi, pvz., klijine medžiaga. Aktyvūs dinaminiai įtrūkiai, pvz., atsiradę dėl pastato sėdimo, valkšnumo, poslinkio arba per didelio plėtimosi, gali būti dengiami ISTS tik

pašalinus jų atsiradimo priežastis arba projektuojamoje sistemoje numatant įrengti termodeformacines siūles. Jei pagrindo plokštumoje yra termodeformacinės siūlės, jos turi būti išsaugotos, o jei reikia, remontuojamos.

⁴ Rekomenduojamas vidutinis pagrindo stipris ne mažiau kaip 0,20 MPa su sąlyga, kad mažiausia leistina stiprio riba atskirose vietose bus ne mažesnė kaip 0,08 MPa. Jei atliekamas vietinis paviršiaus lyginimas ar atstatymas, naudojamos medžiagos stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,25 MPa. Jei pagrindas tinkuotas arba dažytas, ISTS negali būti tvirtinama tik klijuojant.

⁵ Šiltinamų sienų paviršiai turi būti lygūs ir sausi. Leistini pagrindo nelygumai, jei ISTS tvirtinama tik klijuojant – 10 mm/m; jei klijuojant ir tvirtinant smeigėmis – 20 mm/m. Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz., tinkuojant. Rekomenduojamas pagrindo drėgnis neturėtų viršyti 5 %.

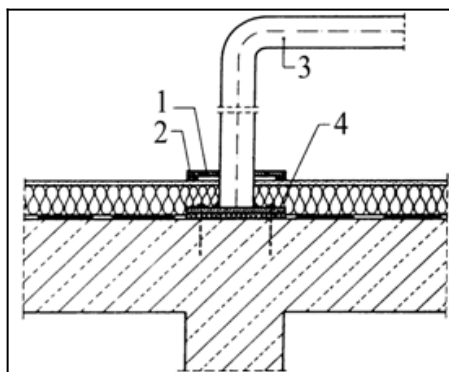
11.3. Jei pagrindas yra naujai pastatyto pastato sienų netinkuotas mūras arba betonas, būtina tik nuvalyti nešvarumus, skiedinio likučius ir kitas klijuoti trukdančias atšokusias dalis.

11.4. Šiltinant senus pastatus, projekte turi būti nurodoma pagrindo stiprio vertė. Jei projekte to nėra, rekomenduojama pagrindo stiprį nustatyti bandymu. Bandymas atliekamas specialiu atplėšimo jėgą nustatančiu įrenginiu. Ypač kruopščiai reikia tikrinti tinkuotą, dažytą ar kitokia apdaila padengtą pagrindą. Būtina nudaužyti silpnai besilaikantį tinką, nutrupėjusias plytas ir betoną, pašalinti atšokusį senų dažų sluoksnį. Pažeistas sienų vietas užtinkuoti, užtaisyti plyšius. Pagrindo įvertinimo ir paruošimo priemonės išvardintos 1 lentelėje.

11.5. Šiltinant senus stambiaplokščių daugiabučius namus ir kitus panašios konstrukcijos pastatus, laikančiąsias sienas sluoksnyje būtina užsandarinti plyšius ir siūles, pro kurias prie termoizoliacinės medžiagos koncentruotai skverbtųsi oro ir kita drėgmė. Taip pat būtina fungicidinėmis priemonėmis sunaikinti ant senų šiltinamų paviršių esančius pelėsius ir samanais.

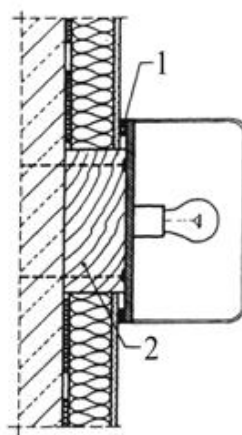
11.6. Prieš klijavimo darbų pradžią, nuimami seni lietaus nutekėjimo sistemos lietvamzdžiai, visos ant pagrindo esančios ir montavimui trukdančios detalės. Aplink esančias pastatų dalis ir detales (langus, duris, palanges, keramiką, metalines detales ir pan.) būtina rūpestingai apdengti. Rekomenduojama apdengti ir šalia augančius augalus. Būtina patikrinti senus elektros, telefono ir kitus instaliacinius laidus. Jei jie pažeisti – būtina pakeisti.

11.7. Būtina numatyti pakankamą palangių nuolajų ir parapetų išsikišimą nuo ISTS paviršiaus apdailos sluoksnio (mažiausiai 30-50 mm), numatyti ir paruošti visus galimus turėklų, stogelių, šviestuvų, antenų ir pan. tvirtinimus, pvz., medinius įdedamuosius tašelius arba plastmasines atramas (3, 4 pav.). Kad nepatektų į sistemą vanduo, šių detalių tvirtinimo kaiščiai įsukami truputį įstrižai iš apačios į viršų, kad būtų nuolydis žemyn nuo pagrindo.



3 pav. Turėklų tvirtinimo pavyzdys:

1 – atndėklas;
 2 – sandarinimo juosta;
 3 – turėklai;
 4 – tarpinė, pagaminta iš poliamido.



4 pav. Šviestuvo tvirtinimo pavyzdys:

1 – sandarinimo juosta;
 2 – medinis tašelis.

11.8. Pamatus ir kitas su žeme besiribojančias plokštumas būtina padengti hidroizoliacija (žr. priedo 5.11, 5.12, 6.11, 6.12 pav.).

12. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS

12.1. Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, būtina patikrinti atskirų pagrindo plokštumų vertikalius ir horizontalius nuokrypius. Klijuojamos plokštumos atskaitos tašku laikoma labiausiai plokštumoje išsikišusi vieta. Jei plokštuma labai nelygi ir neįmanoma išlyginti, tai šiose plokštumos vietose rekomenduojama naudoti didesnio storio termoizoliacinę medžiagą.

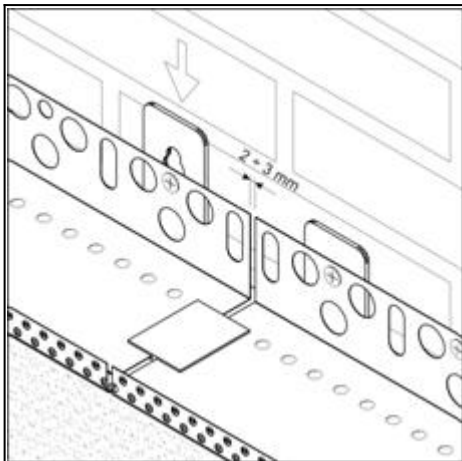
12.2. Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, prie priglundančių prie sistemos statybinių konstrukcijų, išsikišančių detalių ar metalinių nuolajų būtina tvirtinti sandarinimo profiliuočius arba sandarinimo juostas, užbaigimo profiliuočius.

12.3. Jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu ar plėvele – plokščių klijuoti negalima saulės atokaitoje esant didesnei nei 25 °C aplinkos temperatūrai, pučiant stipriam vėjui ar lyjant.

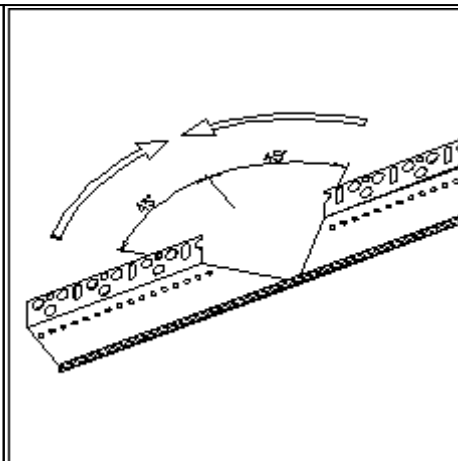
12.4. Termoizoliacinių plokščių klijavimas pradedamas nuo pirmosios eilės klijavimo. Galimi du pirmosios eilės klijavimo būdai: naudojant cokolinį profiliuotą arba laikiną atramą (pvz., medinį tašelį). Cokolinį profiliuotą tikslinga naudoti, jei termoizoliacinio sluoksnio storis neviršija 150 mm, o cokolinio profiliuotą sienelės storis ne mažiau kaip 1,0 mm. Laikiną atramą tikslinga naudoti, jei termoizoliacinio sluoksnio storis

viršija 150 mm arba, kai cokolis yra įtrauktas ir pirmoji plokščių eilė prasideda žemiau cokolio linijos.

12.5. Jei naudojami cokoliniai profiliuočiai, jie montuojami prieš klijuojant termoizoliacines plokštes. Cokolinio profiliuočio atraminės dalies plotis turi atitikti termoizoliacinių plokščių storį. Cokolinis profiliuotis tvirtinamas horizontalia ir tiesia linija. Prieš tvirtinant cokolinius profiliuočius, plokštumoje nuo kampo iki kampo ištempama kontrolinė virvelė, pagal kurią profiliuočiai lyginami. Paženklus tvirtinimo vietas, tarpai maždaug apie 300 mm, išgręžiamos 6 arba 8 mm skylės mūrvinėms (skylės diametras priklauso nuo parinktos mūrvinės). Cokoliniai profiliuočiai glaudžiami galais paliekant 2-3 mm tarpelį ir tarpusavyje sujungiami specialiomis jungiamosiomis detalėmis (5 pav.). Cokolinis profiliuotis prie pagrindo tvirtinamas mūrvinėmis, nelygumai lyginami įgilinant arba išsukant mūrvinės, tvirtinimo vietose ant mūrinių įdedant plastmasines lyginimo tarpines. Pastato išoriniuose ir vidiniuose kampuose cokolinis profiliuotis įpjauamas 45° kampu ir sulenkiamas arba tuo pačiu kampu užleidžiamas (6 pav.). Ties kampais cokolinius profiliuočius galima jungti ne arčiau kaip 250 mm nuo kampo briaunos.



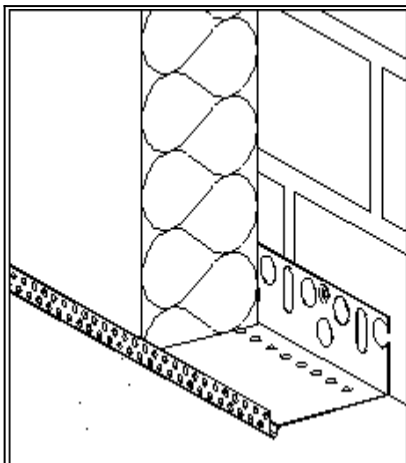
5 pav. Cokolinių profiliuočių jungimas specialiomis jungiamosiomis detalėmis ir lyginimas tarpinėmis.



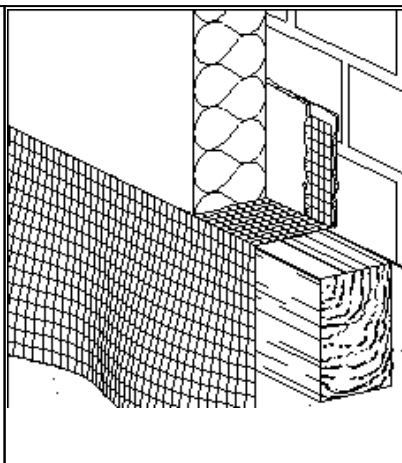
6 pav. Cokolinio profiliuočio įpjovimas ir sulenkimas montuojant pastato kampuose.

12.6. Pirmoji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama įstatant į coklinį profiliuotį (7 pav.). Termoizoliacinės plokštės turi glaudžiai priglusti prie išorinio cokolinio profiliuočio krašto, jų paviršius negali išsikišti arba būti įgludęs šio krašto atžvilgiu. Siūlę tarp cokolinio profiliuočio ir pagrindo būtina užpildyti naudojama termoizoliacine medžiaga, sandarinimo juosta arba poliuretano putomis, ir užtepti klijine medžiaga (žr. priedo 5.15 ir 6.15 pav.).

12.7. Jei naudojamos laikinosios atramos, montavimo tašeliai horizontalia ir tiesia linija pritvirtinami prieš klijuojant termoizoliacines plokštes. Šiuo atveju, pirmiausia prie pagrindo klijuojama stiklo audinio armavimo tinklėlio juosta (8 pav.), kurios plotis, matuojant nuo apatinio būsimos termoizoliacinių plokščių krašto ir lenkiant per apatinę briauną, turi padengti ne mažiau kaip 100 mm išorinio plokštės paviršiaus. Priklijavus plokštės ir nuėmus medinį montavimo tašelį, stiklo audinio tinklėlis užlenkiamas per termoizoliacinių plokščių apatinę briauną ir išspaudžiamas į paskleistą klijinio glaisto sluoksnį. Išsispaudęs klijinis glaistas užglaistomas. Ant apatinės išorinės sistemos briaunos rekomenduojama montuoti kampinį profiliuotį su lašikliu ir užglaistyti klijiniu glaistu, siūlę tarp termoizoliacinės plokštės ir pagrindo rekomenduojama užpildyti sandarinimo juosta (žr. priedo 5.14 ir 6.14 pav.).



7 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas naudojant cokolinius profiliuočius.

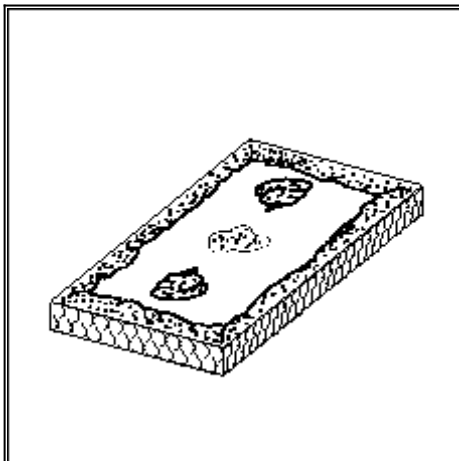


8 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas naudojant armavimo tinklėlį ir medinį montavimo tašelį.

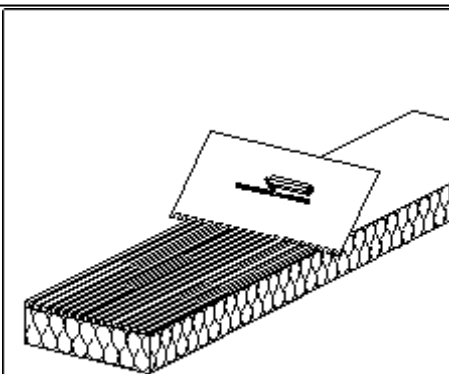
12.8. Termoizoliacinėms plokštėms klijuoti naudojami sausi klijų mišiniai (rišiklis cementas), dispersiniai klijų mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija) ir poliuretaniniai klijai (poliuretaninės putos). Klijų paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

12.9. Sausų ar dispersinių klijų mišinys nerūdijančio plieno mentele tepamas ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama,

ne mažiau kaip 75 mm pločio ir 5-20 mm storio (klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo; jeigu pagrindas nelygus, galima tepti storesniu, bet ne daugiau kaip ISTS gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu) juosta ties kraštais visu jos perimetru ir ne mažiau trimis delno dydžio taškais ties viduriu (9 pav.), arba nerūdijančio plieno dantyto glaistikliu ant viso plokštės paviršiaus (10 pav.). Rekomenduojamas glaistiklio dantų aukštis 8-10 mm. Perimetru ir taškais klijuojamos EPS ir MW plokštės. Esant labai lygiam pagrindui, termoizoliacinės plokštės gali būti klijuojamos visu paviršiumi. Vertikaliai orientuoto plaušo MW plokštės („lamelės“) visada klijuojamos visu paviršiumi.



9 pav. Klijų mišinio tepimas ant EPS arba MW plokštės.

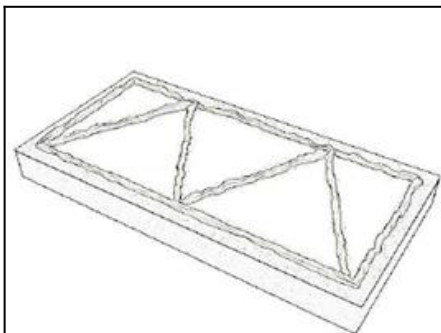


10 pav. Klijų mišinio tepimas ant vertikaliai orientuoto plaušo MW plokštės („lamelės“).

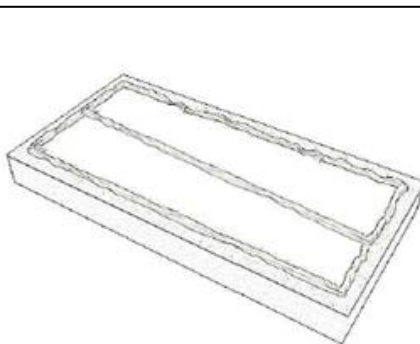
12.10. Vertikaliai orientuoto plaušo MW plokštės („lemeles“) visu paviršiumi, o MW plokštės tik tose vietose kur bus tepami klijai, rekomenduojama pirmiausia padengti plonu klijų mišinio sluoksniu (stipriai spaudžiant glaistikliu) ir tik po to ant jo tepti klijavimui reikiamą klijų kiekį (technologinė pertrauka nebūtina).

12.11. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama tik klijuojant ir/arba papildomai tvirtinant smeigėmis, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 40 % plokštės ploto. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % plokštės ploto.

12.12. Poliuretaniniai klijai specialiu puškimo pistoletu užpurškiami ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiamai, ne mažiau kaip 30 mm pločio juosta ties kraštais visu jos perimetru ir W raidės formos arba horizontalia linija ties viduriu (11, 12 pav.). Poliuretaniniais klijais klijuojamos tik EPS plokštės.



11 pav. Poliuretaninių klijų užpurškimas ant EPS plokštės (variantas - W raidės formos linija).

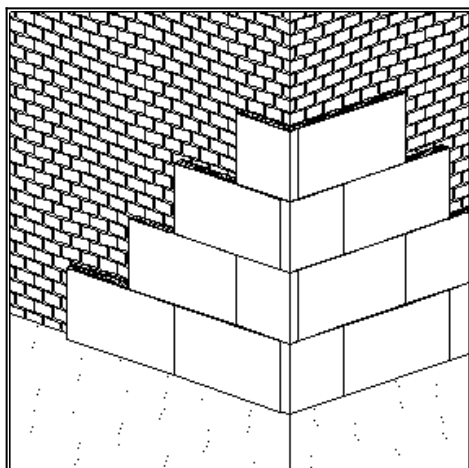


12 pav. Poliuretaninių klijų užpurškimas ant EPS plokštės (variantas - horizontali linija).

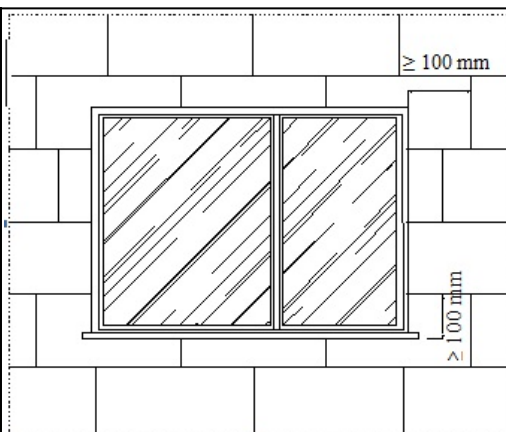
12.13. Poliuretaniniais klijais klijuojama sistema prie pagrindo visada tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % plokštės ploto.

12.14. Klijų mišinio negalima tepti ant šoninių plokštės briaunų, taip pat klijai negali išsispauti iš plokščių siūlių ir jose kauptis. Kad taip nenutiktų, klijų mišinio juostas reikia tepti šiek tiek toliau nuo plokštės krašto ir mentele įstrižai pašalinti klijų perteklių. Klijuojant kampuose, klijų mišinys tepamas per plokštės storį toliau nuo vieno plokštės krašto. Termoizoliacinės plokštės klijuoti tik taškais draudžiama.

12.15. Termoizoliacinės plokštės prie pagrindo klijuojamos nuo apačios į viršų, glaudžiant viena prie kitos, ilgąją pusę orientuojant horizontaliai, perslenkant vertikalias siūles, perrišant, nesudarant kryžminių siūlių sandūrų. Pastato kampuose plokštės klijuojamos pakaitomis perrišant eiles (13 pav.). Vidinių kampų rekomenduojama neperrišti. Langų ir durų angų kampuose termoizoliacinėse plokštėse išpjauama kampinė išpjova ir jos klijuojamos taip, kad siūlių ir priglundusių plokščių sandūros būtų ne arčiau kaip 100 mm nuo pastato angos kampo (14 pav.). Sudaryti kryžminių siūlių sandūras ir sandūras angų kampuose neleidžiama. Pastato kampuose ir ties angomis termoizoliacinės plokštės rekomenduojama klijuoti 5-10 mm užleidžiant už sistemos plokštumos, o klijų mišiniui išdžiūvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), nupjauti. Termoizoliacinės plokštės žemiau cokolinio profiliuotio (arba pirmosios plokščių eilės) klijuojamos iš viršaus į apačią.



13 pav. Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties pastato kampu.



14 pav. Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties langų ar durų kampu.

12.16. Užtepus klijų mišinį ant plokštės, ją pridėti prie sienos į reikiamą vietą, tvirtai priglausti prie anksčiau priklijuotos plokštės ir lengvais pastuksenimais per visą plokštę, ją išlyginti. Lyginimui ir kontrolei naudoti medinį tašelį, 2 m tinkavimo lentjuostę arba gulsčiuką. Antroji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama tik pilnai užbaigus klijuoti pirmąją ir t.t.

12.17. Langų ir durų angokraščiai, ar nišų kampai klijuojami taip (žr. priedo 5.4, 5.19 – 5.22, 6.4, 6.19 – 6.22 pav.):

- jei langai sumontuoti lygiai su sienos išorine plokštuma, tai prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta, o termoizoliacinės plokštės klijuojamos užleidžiant ant rėmo;

- jei langai sumontuoti sienos nišose, tai pastato fasado plokštumos termoizoliacinę plokštę reikia klijuoti iškišant jos kraštą (ne mažiau angokraščio plokštės storio). Baigus klijuoti pastato fasado plokštumą ir klijų mišiniui išdžiuvus, prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta ir, glaudžiai prie jo prispaudus lango angokraščiui skirtą termoizoliacinę plokštę, priklijuoti prie angokraščio. Klijų mišiniui išdžiuvus, fasado plokštumos plokštės nupjauti lygiai, pridėjus kampainį.

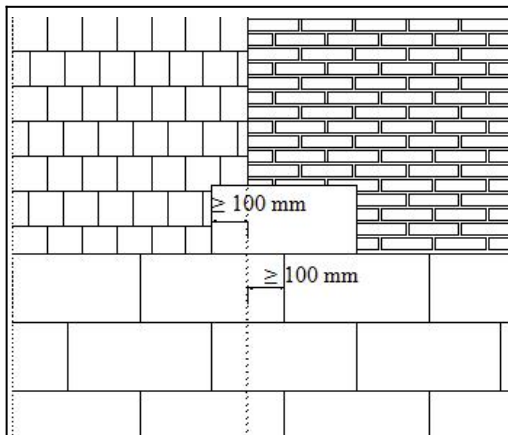
12.18. Sistema (kartu su armuotojo ir dekoratyviojo tinko sluoksniu) užleidžiama ant langų ir durų rėmų apie 25 mm.

12.19. Termoizoliacines plokštes pjaustyti patogiausiu rankiniu stalių pjūkleliu smulkiais danteliais, specialiais pjaustymo peiliais arba įrenginiais. Pjaunant rankiniu būdu, kad pjūviai būtų tikslūs, patartina naudoti atraminę lentjuostę.

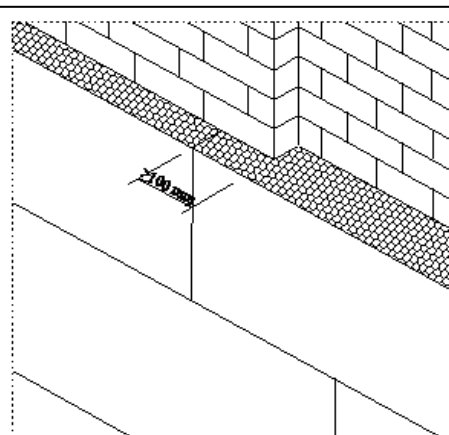
12.20. Termoizoliacinės plokštės klijuojamos glaudžiai viena prie kitos. Pasitaikancias atviras siūlės (pvz., daugiau kaip 5 mm) būtina užpildyti, nenaudojant klijų, šiek tiek platesnėmis už plyši pleištinėmis juostelėmis, išpjautomis iš termoizoliacinių plokščių. Siauresnės siūlės (pvz., mažiau kaip 5 mm), jeigu neprieštarauja gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų taisyklėms, galima užpildyti poliuretano putomis. Klijuojant būtina išlaikyti lygią šiltinamosios izoliacijos išorinio paviršiaus plokštumą, svarbu išvengti aiškiai matomų plokščių perkritimų, nepalikti atvirų plokščių jungimo siūlių. Nelygus sienos paviršius lyginamas termoizoliacinių plokščių klijavimo metu, o ne armuojant.

12.21. Rekomenduojama klijuoti sveikas termoizoliacines plokštes. Atraižas galima naudoti angokraščiams, palangėms ar angų sąramoms klijuoti. Atraižas, kurių plotis ne mažesnis kaip 150 mm, galima naudoti tik vientisoje sistemos plokštumoje, tačiau neleistina naudoti plokštumoje ties kampais ir angomis.

12.22. Siūlės tarp termoizoliacinių plokščių turi būti ne arčiau kaip 100 mm nuo didelių pagrindo įtrūkių ir siūlių, nuo skirtingo pagrindo storio plokštumos iškišos krašto (15 pav.) ir nuo skirtingų pagrindo medžiagų ribos (16 pav.). Jei atskirose vietose siūlės tarp termoizoliacinių plokščių vis dėlto yra arčiau, patariama klojant armuotąjį sluoksnį padengti jas dviem armavimo tinklelio sluoksniais.



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



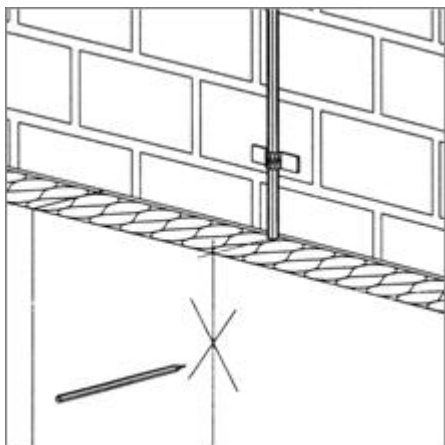
16 pav. Termoizoliacinių plokščių klijavimas esant pagrindo plokštumos iškylai.

12.23. Termodeformacinių siūlių vietos nurodomos projekte. Projekte nenurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje. Plokštuminių ir kampinių termodeformacinių siūlių įrengimą žr. priedo 5.9, 5.10, 6.9, 6.10 pav.

12.24. Klijų mišiniui išdžiuvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), EPS termoizoliacinių plokščių paviršius yra šlifuojamas ir kruopščiai nuvalomas. Jeigu per 14 dienų nebus klojamas armuotasis sluoksnis, paviršius būtina dar kartą šlifuoti. MW termoizoliacinių plokščių šlifuoti negalima.

12.25. Jei ant pastato išorės sienų yra elektros laidų, antenų ar kitokių instaliacinių kabelių bei vamzdynų, tai juos galima uždengti

termoizoliacinėmis plokštėmis. Tačiau klijuojant būtinai pažymėkite laidų ir kabelių nutiesimo vietas, kad vėliau gręžiant ar kalant tvirtinimo smeiges, jie nebūtų pažeisti (17 pav.).



17 pav. Elektros instaliacijos vietų žymėjimas.

12.26. Palangių nuolajos montuojamos termoizoliacinių plokščių klijavimo metu arba užbaigus klijavimo darbus.

13. MECHANINIS TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS

13.1. Smeigių rūšis, kiekis, ilgis ir inkaravimo gylis, tvirtinimo būdas virš ar po armavimo tinkleliu, smeigių išdėstymo termoizoliacinių plokščių plokštumoje, ties kampais ir sandūrose, ir/ar visoje ISTS plokštumoje schemos nurodomos projektinėje dokumentacijoje (žr. priedo 4, 4.1, 4.2 pav.).

13.2. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, tai smeigių kiekis ir išdėstymo schemos privalo būti pateikiamos projekte. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama tik klijuojant ir/arba papildomai tvirtinant smeigėmis, tai jų kiekį ir išdėstymo schemas pateikia ISTS gamintojas ar tiekėjas.

13.3. 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 ženklą ženklintas smeiges.

13.4. Smeigės įstatomos į iš anksto pagrinde išgręžtas skylės. Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus šiltinamąją izoliaciją ir grąžtui prisilietus prie pagrindo. Skylė turi būti gręžiama pakankamai aštriu grąžtu statmenai pagrindui, bet ne mažiau kaip 10 mm gilesnė nei inkaravimo gylis. Smeigės lėkštinis diskas, įtvirtinus smeigę, negali išsikišti virš termoizoliacinio sluoksnio paviršiaus. Dažniausiai į jį įgilinamas apie 2 mm. Vertikaliai orientuoto plaušo MW plokštės („lamelės“) tvirtinamos smeigėmis su papildomu, didelio skersmens (ne mažiau kaip 140 mm) prispaudžiamuoju disku.

13.5. Termoizoliacines MW plokštes visada būtina tvirtinti smeigėmis.

13.6. 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.

13.7. Tvirtinant smeigėmis, būtina laikytis šių taisyklių:

- skylės ašis smeigėi turi būti statmena pagrindui;
- smeigės ilgis, diametras ir mažiausias atstumas nuo pagrindo, lubų arba termodeformacinių siūlių kraštų priklauso nuo naudojamų smeigių rūšių ir smeigių gamintojo nurodymuose;
- prieš pradedant gręžti skylės, termoizoliacines MW plokštes būtina persmeigti grąžtu;
- grąžto diametras ir gręžiamos skylės gylis priklauso nuo naudojamų smeigių rūšių;
- skylėtų medžiagų arba labai akytų medžiagų pagrindus rekomenduojama gręžti nenaudojant smūgio;
- 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 klajiniu glaistu. Jeigu smeigės pašalinti neįmanoma, ją igilinti taip, kad neišsikištų virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- smeigių tvirtinimas per armuotojo sluoksnio armavimo tinklėlį atliekamas kol armuotasis sluoksnis dar neišdžiūvo;
- jeigu smeigėmis tvirtinama per armavimo tinklėlį, šią operaciją būtina atlikti per 1-2 valandas nuo pirmojo sluoksnio klojimo.

14. ARMUOTOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

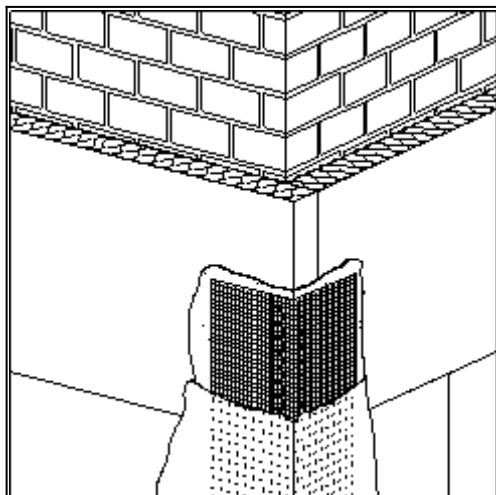
14.1. Armuotąjį sluoksnį sudaro klajinis glaistas ir stiklo audinio armavimo tinklelis. Jų rūšis nurodoma projekte pagal ISTS specifikaciją.

14.2. Armuotajam sluoksniui naudojami sausi klajinio glaisto mišiniai (rišiklis cementas) ir dispersiniai klajinio glaisto mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija). Klajinio glaisto paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

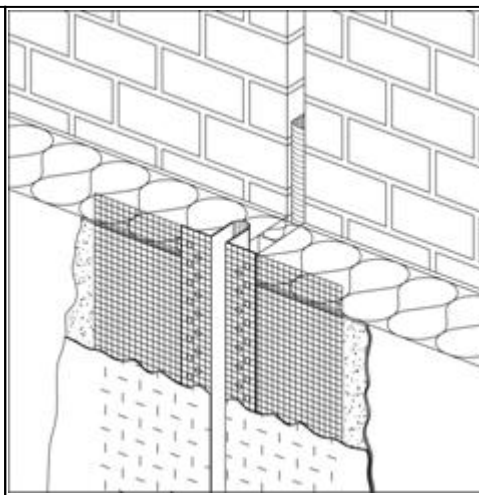
14.3. Priglundusias prie sistemos konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų.

14.4. Armuotasis sluoksnis pradedamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Klijinis glaistas tepamas ant sausų ir švarių termoizoliacinių plokščių.

14.5. Iš pradžių ant termoizoliacinių plokščių klojami kampuočiai su tinkleliu (18 pav.), kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu, užbaigimo ir deformaciniai profiliuočiai (19 pav.), arba papildomas sustiprintas armavimas (žr. priedo 5.4 - 5.6, 5.9, 5.10, 6.4 - 6.6, 6.9, 6.10 pav.). Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs 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.

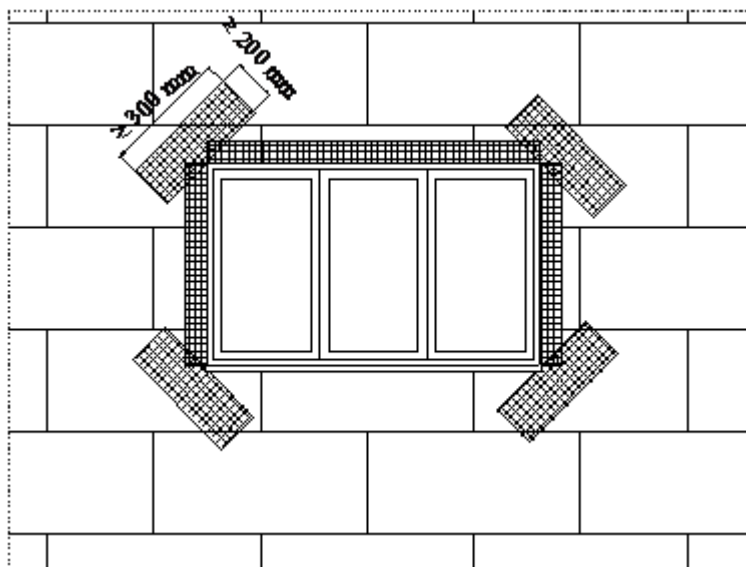


18 pav. Sistemos kampų armavimas.



19 pav. Sistemos termodeformacinių siūlių armavimas.

14.6. Galimo padidėjusio įtempio vietos (angokraščių ir sėramų kampai) sustiprinamos ne mažesnėmis kaip 300 x 200 mm armavimo tinklelio juostomis, jas išdėstant kampuose įstrižai (20 pav.). Langu, durų ir kitų angų kampų sustiprinimui naudojami kampuočiai su tinkleliu, o viršutinių horizontalių angokraščių sustiprinimui, jei angokraščio plotis didesnis kaip 100 mm, rekomenduojama naudoti kampuočius su tinkleliu ir lašikliu.



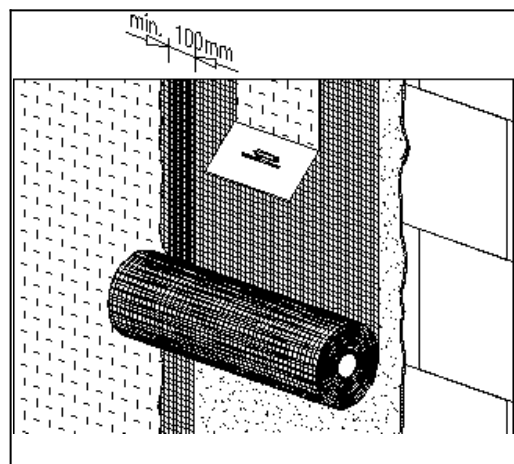
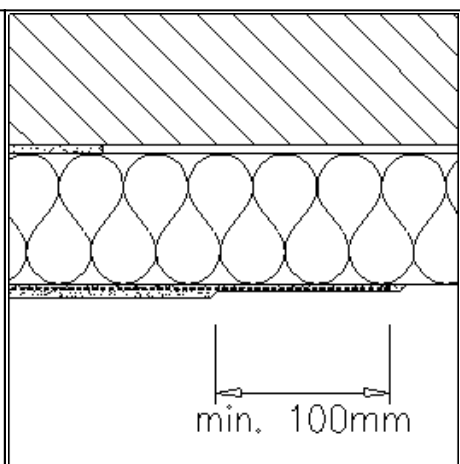
20 pav. Angokraščių kampų armavimas.

14.7. Dviejų skirtingų sistemų sandūroje, kurios skiriasi tik termoizoliacijos rūšimi ir kur nėra skiriamosios išorinės siūlės, būtina įrengti papildomą sustiprintą armavimą užleidžiant ne mažiau kaip 100 mm į kiekvieną pusę nuo siūlės.

14.8. Armuotojo sluoksnio storis vidutiniškai yra apie 4 mm. Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo ISTS gamintojas ar tiekėjas. Reikiamą storį galima pasiekti ant išlyginto, nesukietėjusio ir nepradžiūvusio prieš tai užtepto apatinio sluoksnio užtepant dar vieną sluoksnį. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz., lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija ISTS gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

14.9. Armuotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto klijinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį išspaudžiant į glaistą. Klijinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis išspaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per armavimo tinklelio akutes glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm (21 pav.). Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas (22 pav.). Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo

eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Klijiniam glaistui išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių, cokolinių ir užbaigimo profiliuotųjų nupjaunamas ties išorine briauna.

	
21 pav. Armavimo tinklelio įspaudimas į klijinį glaistą.	22 pav. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos jungties vietos paruošimas.

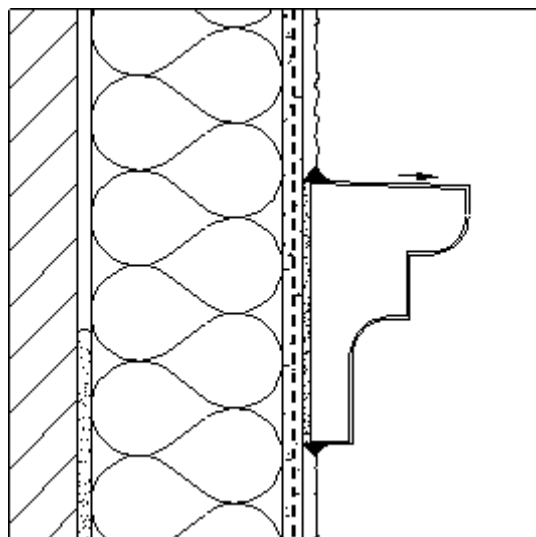
14.10. Jeigu, siekiant padidinti sistemos atsparumą mechaniniams pažeidimams, atliekamas vientisas sustiprintas armavimas šarvinio tinklu, atskiros tinklo juostos klojamos glaudžiant viena prie kitos, be užlaidos. Panaudojus šarvinį tinklą, ant pirmojo armuotojo sluoksnio būtina atlikti antrąjį armavimą standartiniu tinkleliu.

14.11. Armavimo tinklelis turi būti paklotas per visą armuotojo sluoksnio plokštumą iki kraštų.

14.12. Armavimo tinklelis turi būti paklotas be užlenkimų ir pūslių, turi atsidurti šiek tiek arčiau išorinio armuotojo sluoksnio paviršiaus ir padengtas ne plonesniu kaip 1 mm storio klijinio glaisto sluoksniu (tinklelio užlaidų vietose – ne mažesniu kaip 0,5 mm).

14.13. Tvirtinant smeiges per armuotąjį sluoksnį, tvirtinimo vietose armavimo tinklelis turi būti įpjauamas. Įpjovos tinklelyje ilgis turi atitikti skylės smeigei diametrą. Tvirtinamos į nesukietėjusį armuotąjį sluoksnį per armavimo tinklelį smeigės, pritvirtinus, tuojau pat padengiamos klijiniu glaistu.

14.14. Dekoratyviosios detalės klijuojamos prie baigto išdžiūvusio armuotojo sluoksnio paviršiaus. Siūlės visu perimetru užsandarinamos elastingu hermetiku (23 pav.).



23 pav. Lengvų dekoratyviųjų detalių klijavimas.

15. BAIGIAMOJO PAVIRŠIAUS APDAILO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

15.1. Baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis įrengiamas spalvintu arba dažomu dekoratyviuoju tinku, klijuojamosiomis apdailos medžiagomis (klinkerinės, keraminės plytelės, klinkerines arba keramines plyteles imituojanti apdaila). Tinko rūšis, struktūra ir atspalvio tonas, klijuojamosios apdailos medžiagos nurodoma projekte pagal ISTS specifikaciją.

15.2. Apdailos medžiagų paruošimas ir darbų atlikimo technologija nurodoma produkto naudojimo instrukcijoje.

15.3. 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.

15.4. Priglundusias konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų (pvz., apsaugine juosta, kuri bus nuimama užbaigus tinko, dažymo arba plytelių klijavimo darbus).

15.5. Jeigu ISTS gamintojo ar tiekėjo reikalavimuose nurodoma, visų pirma ant armuotojo sluoksnio voleliu arba šepečiu užtepamas impregnavimo arba grunto sluoksnis. Jei apdailai naudojamas spalvintas dekoratyvusis tinkas, rekomenduojama tuo pačiu atspalviu pigmentuoti ir gruntą.

15.6. Tinkavimo darbus galima pradėti tik gerai išdžiūvus grunto sluoksniui. Nesuskirstytų paviršių apdaila atliekama be technologinės pertraukos, todėl reikia pasitelkti pakankamą skaičių darbuotojų. Darbuotojų skaičius priklauso nuo tinkuojamo paviršiaus ploto, kurį būtina aptinkuoti be pertraukos. Tinko darbus patariama atlikti atsižvelgiant į tai, kad technologinės operacijos metu maždaug 2 m² tinkuojamo ploto tenka vienam darbuotojui, nes tinkuotus paviršiaus ruožus galima sujungti tik tuomet, kai jie yra dar nepradėję kietėti. Pertrauka galima ties to paties atspalvio plokštumos riba, ties kampais ir įvairiomis briaunomis.

15.7. Vientisos plokštumos atskirų paviršių atskyrimui ir spalviniam sudalinimui rekomenduojama naudoti dažytojo juostą. Tokiu būdu galima pasiekti, kad tiksliai ir lygiai būtų užbaigtas tinko sluoksnis arba atskirti atskiri tinkuoti paviršiai.

15.8. Tinkuojama nuo viršaus žemyn. Dekoratyvusis tinkas užtepamas rankiniu būdu nerūdijančio plieno glaistikliu ir tolygiai paskleidžiamas grūdėlio stambumo sluoksniu. Po to plastikiniu glaistikliu dekoruojamas vertikalia, horizontalia arba sukama kryptimis (priklauso nuo tinko tekstūros), kol išsryškėja tolygus raštas. Visi darbuotojai turi tinkuoti vienodu sluoksniu ir išgauti vienodą išorinį vaizdą. Tinko darbus galima atlikti ir specialiomis tinkavimo mašinomis.

15.9. Jeigu ISTS specifikacijoje nurodyta, išdžiūvusį, praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms, jei ISTS gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, dekoratyvųjį tinką galima dažyti. Dažoma voleliu. Dažant naudoti reikiamą volėlį, dažyti kryžminiu būdu ir atskiras dalis sujungti tada, kai jos dar yra drėgnos.

15.10. Kad pasiekti tolygią to paties atspalvio apdailą, vientsiai plokštumai naudoti vienos gamybos partijos tinką arba dažus.

15.11. Klijuojamoji apdaila įrengiama ant sauso ir švaraus armuotojo sluoksnio, praėjus ne mažiau kaip 72 valandoms nuo prieš tai buvusios operacijos užbaigimo. Plytelės klijuojamos pagal iš anksto paruoštą išdėstymo planą, parengtą įvertinus apdailos plytelių dydį ir reikiamą termodeformacinių siūlių įrengimą. Palangių ir angokraščių linijos yra išeitinės linijos plytelėmis klijuojamiems plotams išskirstyti. Kitos pagrindinės linijos pagal planą žymimos ant fasado paviršiaus naudojant ženklavimo virvelę.

15.12. Klinkerines arba keramines plyteles imituojančios apdailos plytelių dydžiai atitinka keraminių plytelių dydžius. Klijuojamosios apdailos detalės klojamos ant klijų mišinio, užtepto dantytu glaistikliu ant išdžiūvusio armuotojo sluoksnio paviršiaus. Klijų mišinys tepamas ant paviršiaus plokštumos tarp pažymėtų linijų, tačiau būtinai ant tokio dydžio plokštumos, kurią galima spėti aptaisyti iki klijai išdžius. Klijuojamosios apdailos detalės nestipriai prispaudžiamos prie užtepto klijų mišinio taip, kad tarp detalės ir klijų neliktų tuštumos. Jeigu naudojamos kampinės klijuojamosios apdailos detalės, jos klojamos pirmiausia. Priklijavus klijuojamosios apdailos detales, siūlės tarp jų iš karto išlyginamos drėgnu plokščiu teptuku. Taip suformuojama įgilinta siūlė, suteikianti aptaisytam paviršiui išraiškingumo. Siūlės galima ir visiškai užpildyti. Tada naudojami specialūs mišiniai siūlėms užtaisyti. Užteptas mišinys išlyginamas rievikliu. Mišiniui išdžiūvus, užterštos vietos nuvalomos šepetėliu.

15.13. Klinkerinės arba keraminės plytelės klijuojamos taip pat kaip ir klijuojamąją apdailą imituojantys gaminiai. Skirtumas tik tas, kad klijų mišinys tepamas ne tik ant armuotojo sluoksnio, bet ir ant plytelės, o siūlės visada užglaistomos mišiniu, skirtu siūlėms užtaisyti. Apklijuojant paviršių keraminėmis plytelėmis, pagal pateiktus gamintojo nurodymus būtina suformuoti horizontalias ir vertikalias termodeformacines siūles. Šios siūlės taip pat būtinos ir kampų srityje.

16. DARBŲ KONTROLĖ

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams pateikti 2 lentelėje, šiltinimo darbų procesų kontrolė pateikta 3 lentelėje.

2 lentelė. Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Pagrindo stipris	≥ 0,08 MPa	atplėšimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST® OP 1)
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.	Armutojo sluoksnio nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	dekoratyviojo tinko grūdėlių 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 spalvos tolygumas	pagal etaloną	etalonas
-----	--	---------------	----------

3 lentelė. Šiltinimo darbų kontrolė

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Patikros būdas
1.	ISTS specifikacija	- tikrinama sistemos gamintojo ar tiekėjo atitiktis deklaracija; - tikrinama sistemos sudėties atitiktis techniniam ir techniniam darbo projektui.
2.	Pagrindo paruošimas	- tikrinamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas (1 lentelė).
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimas	- tikrinamas klijų mišinio tepimas ir termoizoliacinių plokščių prispaudimas atplėšiant atsitiktinai atrinktas plokštes; - tikrinamas plyšių ir sistemos priglundimo prie kitų konstrukcijų vietų hermetizavimas; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių suglaudimas, klijų mišinio šalinimas iš siūlių, siūlių užpildymas atraižomis arba sandarinimo putomis; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių perrišimas, klijavimas ties fasadų ir angų kampais; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių klijavimas ties termodeformacinėmis siūlėmis; - tikrinamas vandens nutekėjimo nuolajų įrengimas.
4.	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.	Armuotojo sluoksnio įrengimas	- tikrinamas papildomas sustiprinimas angų kraštuose (kampinių profiliuotųjų su tinkleliu, įstrižių tinklelio atraižų ir pan. įrengimas); - tikrinamas armavimo tinklelio klojimas, tinklelio juostų užlaida; - tikrinamas armavimo tinklelio dengimas klijiniu glaistu; - tikrinamas armuotojo sluoksnio storis įpjaunant atsitiktinai paimtas vietas; - tikrinamas kalamų per tinklelį smeigių kiekio į 1 m ² plokštumoje atitiktis projektui, smeigių įgilinimas ir tvirtinimas; - tikrinamas armuotojo sluoksnio klojimas cokolinio profiliuotųjų srityje.
6.	Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas	- tikrinamas priglundančių prie sistemos fasado metalinių detalių apsauginis (antikorozinis) dažymas; - tikrinamas armuotojo sluoksnio gruntavimas (jei sistemoje yra numatytas); - tikrinamas sunkiai prieinamų vietų tinkavimas dekoratyviuoju tinku; - tikrinamas dekoratyviojo tinko sluoksnio rašto ir spalvos tolygumas.

VI SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

18. Šios Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintos Statybos taisyklės įsigalioja įmonei tapus Lietuvos statybininkų asociacijos arba Statybos taisyklių elektroninės sistemos „STATAI“ nare ir Statybos taisyklės patvirtinus įmonės vadovo tvarkomuoju dokumentu. Jos yra privalomas minimalius reikalavimus nustatantis dokumentas, vykdant šiose Taisyklėse aprašytus statybos darbus. Įmonės vadovas gali patvirtinti elektroninę arba popierinę statybos taisyklių versiją.

Elektroninės Statybos taisyklių sistemos naudojimosi tvarka nustatyta „STATAI“ naudojimosi taisyklėse [5.3].

Įmonė gali pasitvirtinti ir aukštesnius nei šiose Statybos taisyklėse nustatytus reikalavimus.

19. Galiojančia elektroninės Statybos taisyklių sistemos dokumento versija pagal nutylėjimą laikoma sutarties su Užsakovu pasirašymo metu galiojanti naujausia STATAI sistemoje patvirtinta elektroninė Taisyklių versija, nebent kitaip būtų nurodyta sutartyje. Galiojančia popierine Taisyklių versija laikoma konkreti vadovo patvirtinta versija.

20. Visi ginčai tarp Rangovų ir Užsakovų dėl šių taisyklių taikymo sprendžiami Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

21. Jei Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo sistemos įrengimo technologija skiriasi nuo pateikiamos šiose statybos taisyklėse, vadovaujamosi Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo sistemos įrengimo technologija.

22. Išimties atvejais atsižvelgiant į statybos darbų vykdymo ypatumus ir naudojamas medžiagas, gaminius bei konstrukcijas, suderinus su techninės priežiūros tarnyba ir projekto autoriais gali būti pasirinkta kitokia atskirų darbų technologija negu pateikta šiose taisyklėse, nepažeidžiant produkto ir jam keliamų reikalavimų.

PRIEDAI