

## **UAB Saint-Gobain Statybos Gaminiai**

### **Pastatų šiltinimo technologija (PŠT). Rekomendacijos Išorinei Tinkuojamai Sudėtei Termoizoliacinei Sistemai (ITSTS) su mineraline vata ir sistema Weber MW F030.**

## TURINYS

<b>I. BENDROSIOS IR TECHNINĖS NUOSTATOS</b> .....	
<b>1. REKOMENDACIJOS TIKSLAS</b> .....	
<b>2. BENDROSIOS NUOSTATOS</b> .....	
<b>II. KOMPONENTAI (medžiagos)</b> .....	
<b>III. IŠORINĖS TINKUOJAMOS SUDĖTINĖS TERMOIZOLIACINĖS SISTEMOS (ITSTS) MONTAVIMO DARBAI</b> .....	
<b>1. ORO SĄLYGOS</b> .....	
<b>2. STATYBOS OBJEKTO PARUOŠIMAS, SANDĖLIAVIMAS</b> .....	
<b>3. PAVIRŠIAUS IR PAGRINDO PARUOŠIMAS</b> .....	
<b>4. MONTAVIMO PRADŽIA: COKOLINIO PROFILIUOČIO ARBA LAIKINOSIOS ATRAMOS MONTAVIMAS</b> .....	
<b>5. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS</b> .....	
<b>5.1 Klijavimo skiedinio paruošimas</b> .....	
<b>5.2 Klijų tepimas ant min. vatos plokščių</b> .....	
<b>5.3 Min. vatos tvirtinimas prie paviršių</b> .....	
<b>5.4 Min. vatos tvirtinimas ties angokraščiais</b> .....	
<b>5.5 Papildomas mechaninis tvirtinimas smeigėmis</b> .....	
<b>6. ARMUOTOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS</b> .....	
<b>6.1 Armavimo skiedinio paruošimas</b> .....	
<b>6.2 Armuotojo sluoksnio įrengimas</b> .....	
<b>6.3 Ypatingų dalių įrengimas</b> .....	
<b>7. BAIGIAMOJO APDAILINIO TINKO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS</b> .....	
<b>IV. ŠILTINIMO DARBŲ KONTROLĖ</b> .....	
<b>V. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS</b> .....	
<b>VI. PRIEDAI</b> .....	

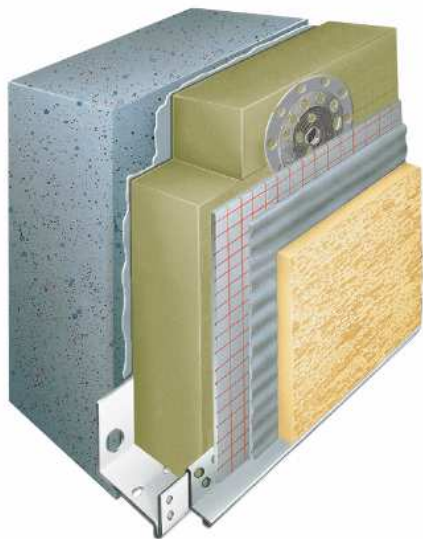
## I. BENDROSIOS IR TECHNINĖS NUOSTATOS

### 1. REKOMENDACIJOS TIKSLAS

PŠT techninės rekomendacijos tikslas yra aprašyti Išorinės Tinkuojamos Sudėtinės Termoizoliacinės Sistemos (ITSTS) **Weber MW F030** ir pastatų šiltinimo su mineraline vata statybos darbų būdus, kokybės reikalavimus bei patvirtinti joje išvardytų technologijų atitikimą Statybos reglamento STR 2.01.10:2007 „Išorinės Tinkuojamos Sudėtinės Termoizoliacinės Sistemos“ ir jo priedų, bei STR 1.01.05:2002 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ [5.1] reikalavimams. Techninė rekomendacija taip pat nustato joje išvardytų techninių sprendimų taikymo ir priėmimo sąlygas.

### 2. BENDROSIOS NUOSTATOS

ITST Sistema **Weber MW F030** (1 pav.), skirta naujos statybos ir eksploatuotų, renovuojamų mažaukščių, aukštųjų ir aukštuminių pastatų, t.y. kurių aukštis didesnis kaip 25 m, išorės sienoms, pagamintoms iš įvairių medžiagų šiltinimui. Sistemą sudaro šilumos izoliacinės plokštės pritvirtintos prie sienos, plokštės tvirtinamos gali būti klėjais ir/arba mechaniškai tvirtinamos – ankeriais, profiliuočiais, specialiomis detalėmis. Ši sistema susidaro iš kelių sluoksnių, iš kurių vienas yra armuojamas armavimo tinkleliu. Tinkavimas eina kaip vienas iš galutinių sluoksnių, nepalikdamas sistemoje prieš save ir tarp kitų sistemos komponentų jokių oro tarpų.



**1 pav. Tipinis išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos su mineraline vata vaizdas.**

Šiltinimas **Weber MW F030** turi būti atliekamas pagal konkrečiam objektui parengtą techninį projektą. Projekte turi būti atsižvelgta į:

- šios techninės rekomendacijos nuostatas,
  - STR 2.01.10:2007 „Išorinės Tinkuojamos Sudėtinės Termoizoliacinės Sistemos“ ir jo priedus;
- bei nustatyti:
- pagrindo paruošimo būdą,

- mineralinės vatos plokštės storį,
- mechaninių jungčių, smeigių tipą, kiekį ir išdėstymą,
- armavimo audinio tipą ir išdėstymą,
- ypatingų fasado dalių (langų ir durų staktų, balkonų, cokolių, pertvarų ir kt.) instaliavimo būdą įskaitant mazgus,
- šiltinimo jungimų su kitais sienų fasado elementais.
- Šiltinimą turi atlikti specializuotos įmonės.

## II. KOMPONENTAI (medžiagos)

Šiltinimas **Weber MW F030** sistemos sudėtinės dalys, komponentai:

1. Cementiniai klijai mineralinės vatos klijavimui **Weber Therm 405**.
2. Cementinis klijavimo-armavimo mišinys polistireno ir mineralinės vatos klijavimui ir armavimui **Weber Therm 410**.
3. Polimerinis gruntas **Weber PG221**.
4. Silikatinis-silikoninis tinkas **Weber TD336** sukamas ir raižytas užpildo dydis –1,5; 2 mm.
5. Termoizoliacinė medžiaga:  
Mineralinė vata **PAROC FAS 3** MW-EN13162-T5-DS(TH)-CS(10)30-TR10-WS-WL(P)-MU1 (gamintojas UAB „Paroc“, Paroc Oy Ab, FI-21600 Parainen (VU11)),  
Mineralinė vata **Rockwool Fasrock** MW-EN13162 T4-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-MU1 (gamintojas Rockwool Polska Sp. Zo. o.),  
Mineralinė vata **Rockwool Fasrock Max** MW-EN13162 T4-DS(TH)-CS(10)10-TR7,5-WS-MU1 (gamintojas Rockwool Polska Sp. Zo. o.).
6. Armavimo tinklelis tempimo jėgos 2000/2600 N/5cm ETAG 004 [ploto masė – 160 g/m<sup>2</sup> ] (gamintojas Saint-Gobain Vertex, s.r.o., Čekija, platintojas, prekinis ženklas EJOT).
7. Tvirtinimo smeigės:  
**EJOTHERM NTK U 150 – 210** (ETA-07/0026) ,  
**EJOTHERM STR U 135 – 275** (ETA-04/0023) papildomai komplektuojama su vatos kaištukais,  
**EJOTHERM NT U 135 – 275** (ETA-05/0009)
8. 1. EJOT PROFIL 108 2,4m PVC deformacinis profilis (skirtas tinko ir armavimo mišinio sujungimui su langų arba durų rėmu ilgis 2,4 m, plotis 8 mm), 2. EJOT PROFIL 108 plus 2,4m PVC deformacinis profilis su tinkleliu (deformacinis profilis skirtas tinko ir armavimo mišinio sujungimui su langų arba durų rėmu ilgis 2,4 m, plotis 8 mm, tiklelis 8 cm), 3. EJOT PROFIL PVC kampinis profilis su tinkleliu 2,5 m (profilis skirtas angokraščių ir pastato kampų armavimui, tinklelio matmenys 10x15 cm, masė 160 g/m<sup>2</sup>), 4. EJOT PROFIL PVC lankstus kampinis profilis su tinkleliu (bukų ir smailių kampų armavimui, tinklelio matmenys 10x15cm, masė 160 g/m<sup>2</sup>), 5. EJOT PROFIL 815 cokolis plius 2 m PVC (tinko ir armavimo mišinio sujungimui su cokoliniu profiliu), 6. EJOT PROFIL 420 2 m PVC (deformacinių siūlų profilis kampui), 7. EJOT PROFIL 430 2 m PVC (deformacinis profilis), 8. EJOT PROFIL vidinis kampas 2,6 m vidinių kampų armavimui, išmatavimai 8x12 cm, tinklelio masė 330 g/m, 9. EJOT PROFIL 550 2,0m PVC (deformacinis profilis, skirtas apšiltinimo sistemos ir skardos sujungimui), 10. EJOT PROFIL 320 2,0m PVC (kampinis profilis, skirtas kampų, kurių

zonose vyksta intensyvus judėjimas, armavimui, dalis šio profilio lieka fasado išorėje)

Šiltinimo sistemai **Weber MW F030** skirtus gaminius komplektuoja UAB „Saint-Gobain Statybos Gaminiai”.

### III. IŠORINĖS TINKUOJAMOS SUDĖTINĖS TERMOIZOLIACINĖS SISTEMOS ITSTS MONTAVIMO DARBAI

#### 1. ORO SĄLYGOS.

Šiltinimo darbus reikia atlikti, kai santykinė oro drėgmė yra mažesnė kaip 80%, o oro bei pagrindo temperatūra yra nuo +5 iki +25°C. Visi darbų atlikimo reikalavimai surašyti esant standartinėms klimato sąlygoms t.y. kai oro temperatūra 23±2 °C, o santykinė oro drėgmė 50±5 %. Pastato patalpų oro santykinis drėgnis turi būti ne didesnis nei 60%. Esant kitos oro sąlygoms technologinių procesų laikas gali ženkliai skirtis. Negalima atlikti šiltinimo darbų, jei pagrindas yra labai įkaitęs nuo saulės spindulių arba priešingai iššalęs, esant tiesioginiams krituliams. Armavimo sluoksnį, ir ypač dekoratyvinio tinko skiedinį reikia saugoti nuo tiesioginių kritulių bei stipraus vėjo, iki tol, kol jie gerai susiriš su paviršiumi ir išdžius. Nerekomenduojama dirbti saulės atokaitoje, dienos darbus reikėtų planuoti taip, kad darbo metu ir iškart po medžiagų užnešimo nepatektų tiesioginiai saulės spinduliai. Medžiagas jų džiuvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 val. Rekomenduojama ant pastolių pritvirtinti apsauginį tinklą, plėvelę.

#### 2. STATYBOS OBJEKTO PARUOŠIMAS, SANDĖLIAVIMAS

**Statybos objekto paruošiamieji darbai:** statybos aikštelėje turi būti užtikrintas elektros energijos, ir vandens padavimas, apšvietimo įrengimas, reikiamų medžiagų, įrankių bei įtaisų sandėliavimo bei saugojimo vietų įrengimas. Pavojingos zonos, priklauso nuo pastato aukščio, bet nemažiau kaip 2,5m. Virš įėjimų būtina įrengti stogines, likusi dalis turi būti atskirta apsauginiu pastolių tinklu arba aptverta apsaugine juosta. Statant pastolius, būtina vadovautis pastolių montavimo ir darbų saugos taisyklėmis. Pastoliai statomi pakankamai dideliu atstumu nuo sienos (prie termoizoliacinio sluoksnio storio pridėdant apie 40-45 cm). Pastolius reikia uždengti apsauginiu tinklu arba armuota plėvele. Pastolių tvirtinimai 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, armavimo mišiniu ir dekoratyviniu tinku.

**Medžiagų sandėliavimas:** Sausi mišiniai (klijai, armavimo mišiniai) Sandėliuojamas sausose patalpose, originaliose pakuotėse, saugant nuo drėgmės. Gruntai ir šlapi dekoratyviniai tinkai sandėliuojami sausose patalpose, originaliuose sandariai uždengtuose kibiruose, ne žemesnėje nei +1 °C temperatūroje. Mineralinės vatos 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 tinkelis 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 profiliuojami sandėliuojami horizontaliai ant lygaus padėklo. Ypatingą dėmesį būtina skirti profiliuochiams ir kampams su stiklo audinio tinkleliu.

### 3. PAVIRŠIAUS IR PAGRINDO PARUOŠIMAS.

Paviršius, prie kurio bus tvirtinamas šiltinimas **Weber MW F030**, turi būti:

- **tvirtas ir stabilus.** Neturi būti aktyvių, konstrukcinių plyšių. Kilus abejonių, reikia išbandyti sukibimą su paviršiumi; dažų arba tinko skiedinių fragmentus, kurių sukibimas kelia įtarimų, reikia pašalinti, tą vietą išlyginti klijų skiediniu **Weber Therm 405** ir palikti susirišti.
- **lygus.** Jei nelygumai nėra didesni kaip 20 mm, jie išlyginami, tepant vieną arba kelis klijų skiedinio **Weber Therm 405** sluoksnius. Didesnius kaip 20 mm nelygumus reikia išlyginti atitinkamo storio termoizoliacinės medžiagos sluoksniu. Pagrindiniam termoizoliacinės medžiagos sluoksniui pritvirtinti reikia panaudoti daugiau ir tinkamo ilgio tvirtinimo smeigių.
- **švarus.** Reikia nuvalyti purvą, dulkes, riebalus, nusilupančius dažus arba tinką, pašalinti blogai sukibusius fragmentus bei kitas medžiagas, dėl kurių skiedinio sukibimas būtų mažas; rekomenduojama paviršių valyti slėginiu vandeniu su valymo priemonėmis. Šamanos, gybeliniai organizmai taip pat turi būti pašalinti, tam galima naudoti specialias chemines priemones.
- **nugruntuotas.** Pagrindą, kurio didelis įgeriamumas, reikia gruntuoti gruntu **Weber PG221** mažiausiai prieš 12 valandų iki mineralinės vatos plokščių klijavimo.
- **sausas arba šiek tik drėgnas.** Šlapias ir drėgnas paviršius turi būti išdžiovintas, drėgmės priežastys pašalintos.

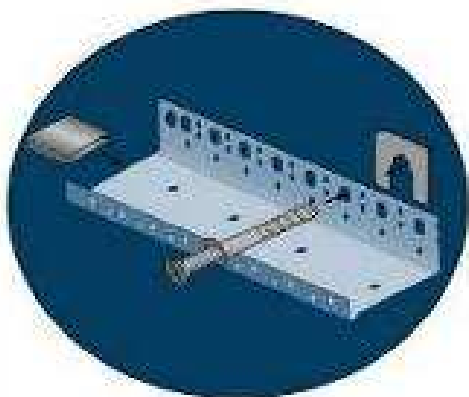
Bandomąjį sukibimą galima atlikti taip:

1. įvairiose fasado vietose paviršius nuvalomas nuo dulkių, šalinami blogai sukibę dažai ir tinkas,
  2. gruntuojami paviršiai, kurių didelis įgeriamumas,
  3. paruošiama  $8 \div 10$  10x10x10 cm polistireninio putplasčio mėginių, ant kurių tepamas klijų skiedinio **Weber Therm 405** 1 cm storio sluoksniu ir paskirstomas visame putplasčio paviršiuje,
  4. paruošti mėginiai priklijuojami prie anksčiau paruošto pagrindo,
  5. sukibimas tikrinamas po  $3 \div 4$  dienų, bandant rankomis atplėšti polistireninio putplasčio mėginius. Jei atplyšta tik putplasčio sluoksniai, manoma, kad sukibimas yra geras.
- Visi elementai, tokie kaip lietvamzdžiai ir palangės, apsunkinantys šiltinimo darbus, darbų laikotarpiui turi būti nuimti.
  - Prijungiamieji darbai – vadtiekis, elektros dėžutės, kitos išorės dėžutės turi būti užbaigtos.

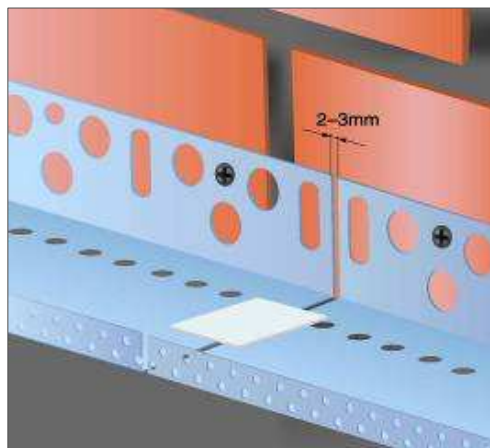
### 4. MONTAVIMO PRADŽIA COKOLINIO PROFILIUOČIO ARBA LAIKINOSIOS ATRAMOS MONTAVIMAS.

1. Norint gauti lygų ir horizontalų apatinį, pirmos eilės šiltinimo kraštą, rekomenduojama naudoti cokolinius (pradinius) profiliuochius, kurie padės saugiai, tvirtai ir estetiškai užbaigti fasadą apačioje. (2, 3, 4 pav.) Cokolinis profiliuotis į sieną tvirtinimas maždaug kas 30-50 cm spec. ankeriais. Jei pagrindas nelygus, naudojami specialūs cokolio išlyginamieji elementai. Tarp cokolinių profiliuochių galų paliekamas 2-3 mm tarpelis. Galus rekomenduojama jungti specialiais plastikiniais profilių jungiamaisiais elementais (3 pav.). Montuojant sienos išoriniuose arba vidiniuose kampuose cokolinis profiliuotis

įpjaunamas 45° kampu ir sulenkiamas arba tuo pačiu kampu užleidžiamas. Ties kampais profiliuočiai gali jungtis ne arčiau 250 mm nuo kampo briaunos.



2 pav. Cokolinių profiliuočių tvirtinimas.



3 pav. Cokolinių profiliuočių galų jungimas paliekant 2-3mm tarpą, jungimo elementų panaudojimas.

- Pradėti apatinį cokolinį kraštą galima ir naudojant laikinas atramas, (pvz. medinį tešelį (5 pav.)). Laikina atramą patogiu naudoti esant storesniam kaip 150mm termoizoliacijos sluoksniui. Laikinoji atrama tvirtinama prieš klijuojant termoizoliaciją.

## 5. TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS

### 5.1 Klijavimo skiedinio paruošimas.

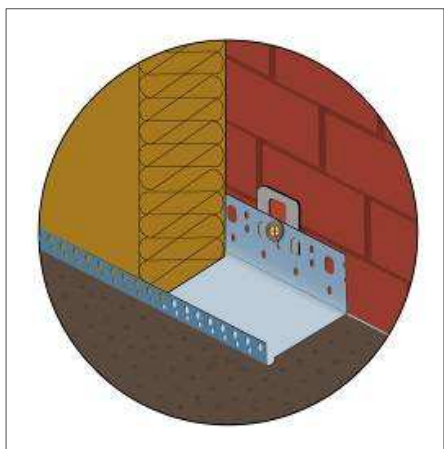
Sausasis klijų mišinys **Weber therm 405** (25 kg) supilamas į 5,5-6,0 l švarų, vėsų vandenį ir išmaišomas iki vienalytės masės. Maišyti elektriniu maišikliu. Maišoma 3-4 minutes, kol susidaro vientisa plastinės konsistencijos masė ir paliekama 10-15 min. brandinimui. Nereikia pilti daugiau vandens negu nurodyta gamintojo instrukcijoje, nes sumažės skiedinio patvarumas ir jis pradės trauktis. Negalima pilti į skiedinį jokių kitų medžiagų. Prieš naudojant, būtina permaišyti. Paruoštą skiedinį reikia sunaudoti per 2 val.

### 5.2 Klijų tepimas ant mineralinės vatos plokščių.

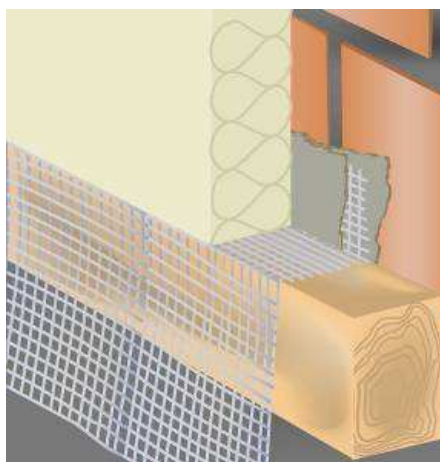
Plonu skiedinio **Weber Therm 405** sluoksniu gruntuojamas visas mineralinės vatos plotas. Skiedinys tepamas lygia metaline mentele. Iškart, nelaukiant kol išdžius, tepamas antras klijų skiedinio sluoksniu. Jeigu paviršius nelygus, ant mineralinės vatos ir polistireno plokštės skiedinys tepamas visu perimetru palei plokštės kraštą, nemažiau kaip 75mm pločio juostomis, o viduryje uždrebiami 3-6 skiedinio gumulėliai (6 pav.). Ant mineralinės vatos paviršiaus užtepto klijų skiedinio kiekis turi būti parinktas taip, kad prispaudus plokštę prie pagrindo skiedinys padengtų 60 ÷ 100% paviršiaus. Klijų skiedinys tepamas tik ant izoliacinių plokščių plokščiojo paviršiaus, niekada netepamas ant briaunų.

Esant lygiam paviršiui klijų skiedinys gali būti tolygiai, visame paviršiuje paskirstomas išilgai plokštės dantyta mentele, kurios dantys 10x10 arba 12x12mm (7 pav.).

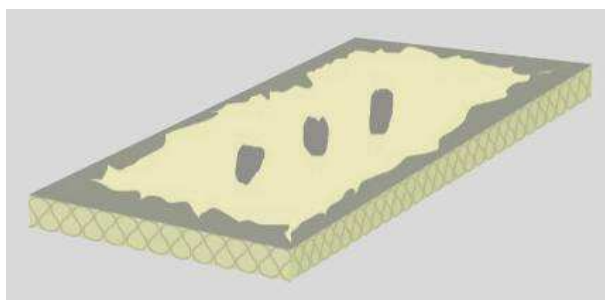
Pst. Vertikaliai orientuoto plaušo plokštės („lamelės“) visada klijuojamos visu paviršiumi. „Lamelės“ tipo vatos plokštės nėra naudojamos su **Weber MW F030** sistema.



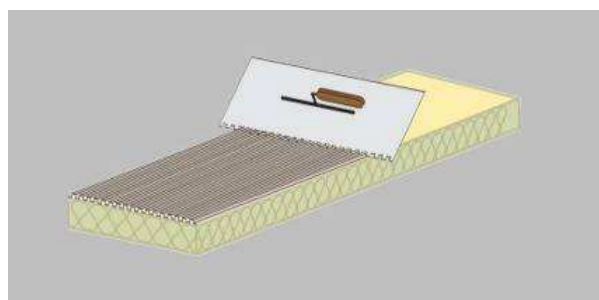
**4 pav. Plokščių klijavimas naudojant laikiną atramą, medinį tašelį**



**5 pav. Plokščių klijavimas naudojant laikiną atramą, medinį tašelį**



**6 pav. Klijų mišinio tepimas ant standartinės mineralinės vatos plokštės.**

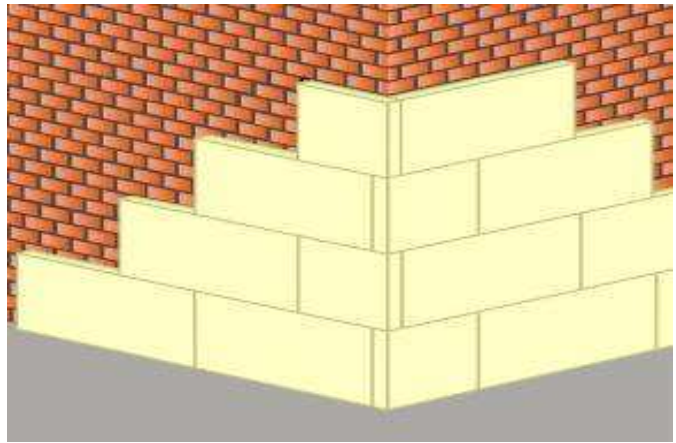
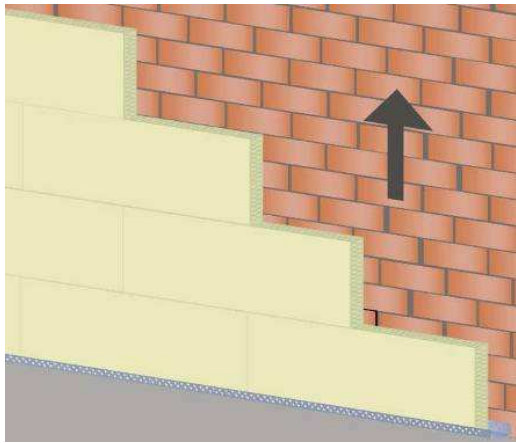


**7 pav. Klijų mišinio tepimas ant vertikaliai orientuoto plaušo (lamelės tipo) mineralinės vatos plokštės.**

### 5.3 Mineralinės vatos tvirtinimas prie paviršiaus.

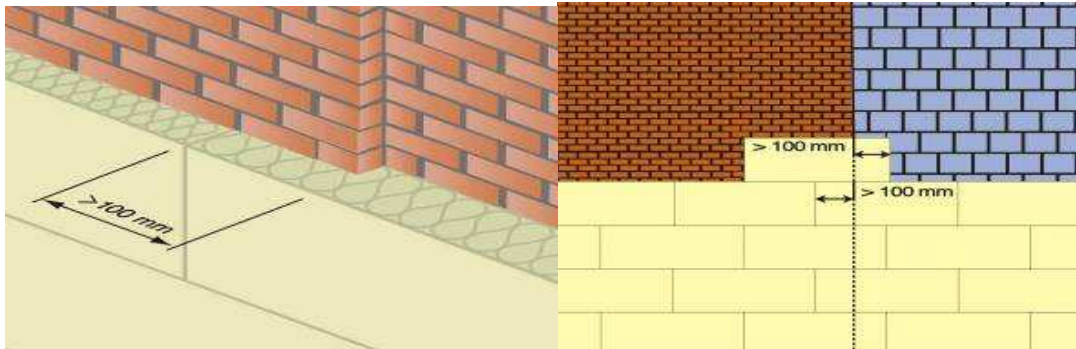
Termoizoliacinės plokštės klijuojamos nuo apačios į viršų, (8.pav.) pirmąją eilę įstatant į cokolinį profiliuotą (4 pav.). Užtepus klijų skiedinį, reikia nedelsiant pridėti plokštę ir prispausti ją prie paviršiaus. Plokštės tolygiai prispaudžiamos prie pagrindo ir pataisomos iki reikalingos geometrinės padėties. Mineralinės vatos plokštės reikia tvirtinti glaudžiai vieną šalia kitos, vienoje plokštumoje, ilgąją pusę orientuojant horizontaliai, perslenkant plokštes min 150mm ir perrišant vertikalias siūles taip, kad nesusidarytų kryžminių sandūrų. Klijai turi būti tepami taip, kad nepatektų į plokščių sandūrų tarpelius. Kampuose plokštės dėkite normalia perriša (9 pav.). Ant persidengiančių plokščių, dedamų kampuose, klijai turi būti tepami tinkamu atstumu nuo krašto, tam, kad skiedinio nepatektų į sandūros siūlę. Reikia vengti didelių tarpelių tarp plokščių. Prireikus didesnius nei 5mm tarpus galima užpildyti pleištais išpjautais iš tos pačios termoizoliacinės medžiagos. Mažesnius nei 5mm tarpelius galima užpildyti specialia medžiaga arba užkaišioti min. vatos atraižomis. Tarpų negalima užpildyti klijų skiediniu. Reikėtų stengtis naudoti pilno formato plokštes. Atraižas, ne mažesnes kaip 150mm pločio galima naudoti ištisinėje plokštumoje, bet ne ties kampais ar angokraščiais. Negalima naudoti įskilusių, įlenktų ar nulaužtų plokščių. Skirtingų storių ir skirtingų medžiagų sienų sujungimo vietose plokštės turi prasikeisti min 10cm (10 pav.).





8 pav. Termoizoliacinės plokštės klija-9 pav. Termoizoliacinių plokščių persirišimas

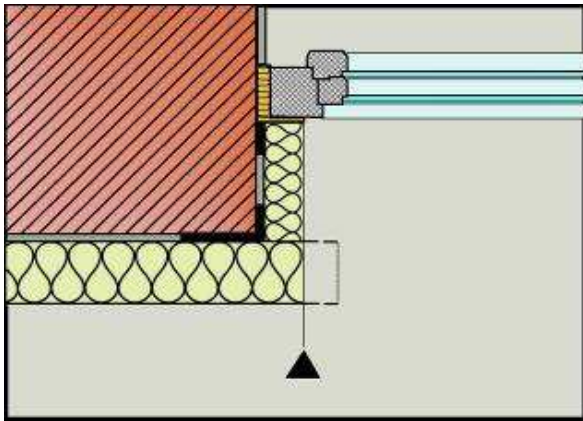
vimas nuo apačios į viršų. pastato kampuose.



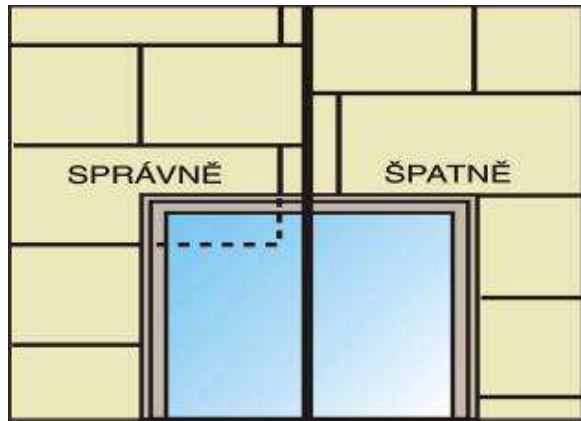
10 pav. Skirtingų storių ir skirtingų medžiagų sienų jungimas.

#### 5.4 Mineralinės vatos tvirtinimas ties angokraščiais.

Termoizoliacinių plokščių kraštai negali dengti langų ir durų kraštų. Negalima nustumti plokščių sandūros angokraščių krašto atžvilgiu mažiau kaip 10 cm. Sujungimas tarp plokščių turi būti iš angokraščių pusės (11 pav.). Tam, kad būtų išvengta skilimų angokraščiuose, termoizoliacines plokštes prie sienos reikia tvirtinti taip, kad sujungimai nesutaptų su langų ir durų kraštais, todėl plokštes langų ir durų kampams pjaukite L formos (12 pav). Plokštės po palangėmis turi būti mažiausiai 15cm aukščio. Išsikišančias izoliacines plokštes galima nupjauti tik susirišus klijų skiediniui.



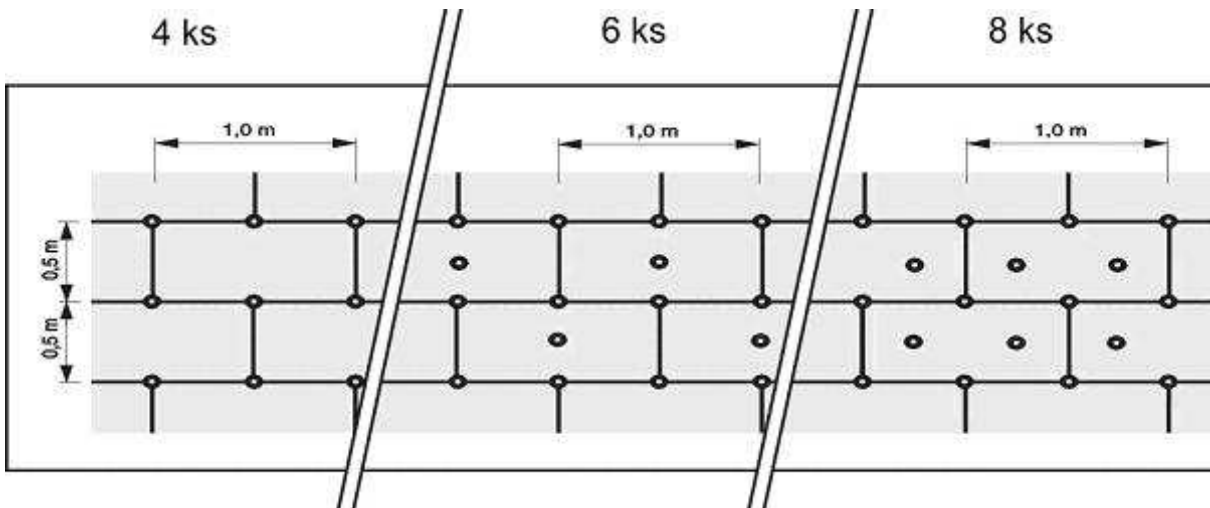
11 pav. Plokščių jungimas ties įleistu angokraščiu.



12 pav. Plokščių išdėstymas ties angokraščiu.

### 5.5 Papildomas mechaninis tvirtinimas smeigėmis.

Termoizoliacinės plokštės iš mineralinės vatos visada papildomai mechaniškai tvirtinamos smeigėmis. Smeigių rūšis, ilgis, kiekis ir išdėstymas turi būti nurodytas projektinėje dokumentacijoje. Smeigių išdėstymo pavyzdžiai (13 pav.)



13 pav. Smeigių išdėstymo pavyzdžiai.

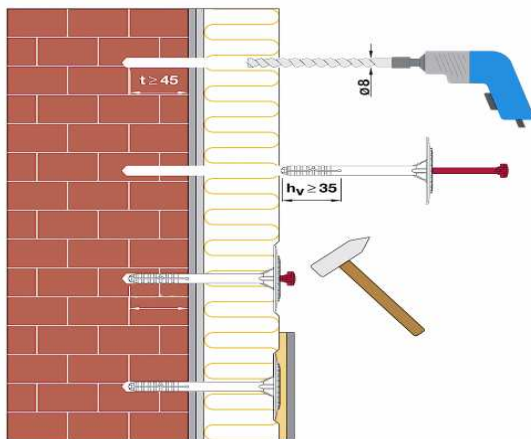
1 lentelėje parodyti atitinkami reikalavimai papildomam mechaniniam tvirtinimui smeigėmis. Jungčių išdėstymas iki 20 m aukščio, nuo 20 iki 40 m ir virš 40 m aukščio pastatams.

**1 lentelė. Mechaninis tvirtinimas smeigėmis priklausomai nuo pastato aukščio.**

Tvirtinimo tipas	Iki 20 m (pav. 1a)	20 ÷ 40 m (pav. 1b)	virš 40 m (pav. 1c)
Tvirtinimas klijų skiediniu <b>Weber Therm 405</b>	Būtinai	Būtinai	Būtinai
Mechaninis tvirtinimas išorinių sienų kampuose	Būtinai	Būtinai kas antroje eilėje per tinklą	Būtinai kas antroje eilėje per tinklą
Mechaninis tvirtinimas plokščių skersinės sandūros vietose	Rekomenduojamas	Būtinai	Būtinai
Mechaninis tvirtinimas kas antroje eilėje per tinklą, 60 cm nuo kampu	Nereikalaujamas	Būtinai	Būtinai
Mechaninis tvirtinimas kas antroje eilėje per tinklą, sienų paviršiuje	Nereikalaujamas	Nereikalaujamas	Būtinai

Mechaninį tvirtinimą (smeigėmis) galima pradėti pilnai susirišus klijams (mažiausiai po 24 valandų). Smeigės įstatomos į išanksto statmenai pagrindui išgręžtas skylės (14 pav.). Skylės reikėtų gręžti apie 10mm gilesnes nei inkaravimo gylis. Smeigių inkaravimo gylį į pagrindą nurodo smeigių gamintojas. Smeigės galvutė turi būti įleista į plokštę apie 2 mm, smeigėms su paslėpta galvute ir papildomomis tabletėmis ir kaiščiais frezuojamos atatinamo gylio išėmos. Vertikaliai orientuoto plaušo plokštės („lamelė“) tvirtinamos su papildomu didelio skersmens diskeliu. Pst. „Lamėlės“ tipo vatos plokštės nėra naudojamos su **Weber MW F030** sistema.

Jei mineralinę vatą prie sienos tvirtiname naudodami tinklą, jungtį pritvirtinti reikia "šlapiu" būdu, iš karto padarius armavimo sluoksnį.



**14 pav. Smeigių tvirtinimo pavyzdys.**

## 6. ARMUOTOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

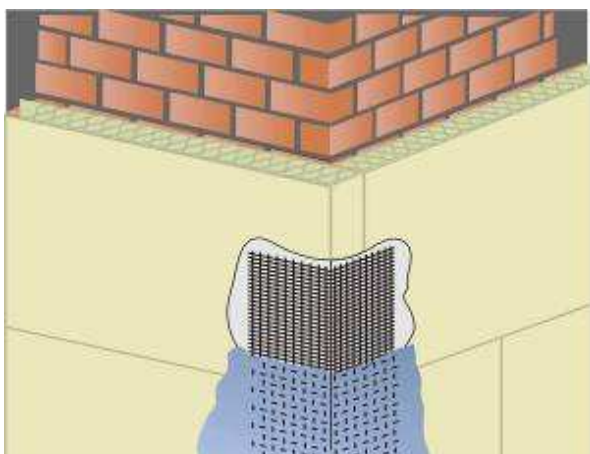
### 6.1. Armavimo skiedinio paruošimas.

Sausasis armavimo mišinys **Weber therm 410** (25 kg) supilamas į 5,25-5,75 l švarų, vėsus vandenį ir išmaišomas iki vienalytės masės. Maišyti elektriniu maišikliu. Maišoma 3-4 minutes, kol susidaro vientisa plastinės konsistencijos masė ir paliekama 5-10 min. brandinimui. Nereikia pilti daugiau vandens negu nurodyta gamintojo instrukcijoje, nes sumažės skiedinio patvarumas ir jis pradės trauktis. Negalima pilti į skiedinį jokių kitų medžiagų. Prieš naudojant, būtina permaišyti. Paruoštą skiedinį reikia sunaudoti per 2 val.

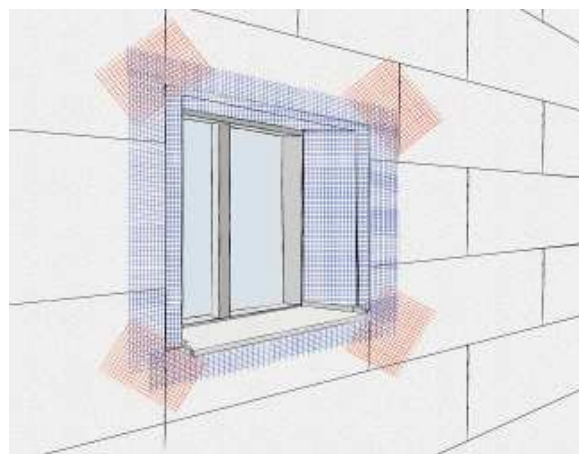
### 6.2. Armuotojo sluoksnio įrengimas.

Įrengti armavimo sluoksnį galima ne anksčiau kaip po 3 dienų nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Armavimo sluoksniui naudojamas armavimo tinklelis (tempimo jėgos 2000/2600 N/5cm), ETAG 004 [ploto masė – 160 g/m<sup>2</sup>] (gamintojas Saint-Gobain Vertex, s.r.o., Čekija, platintojas, prekinis ženklas EJOT), kuris panardinamas armavimo skiedinyje. Tinklelio naudojimas ir naudojimo būdas turi būti numatytas pastato šiltinimo techniniame projekte.

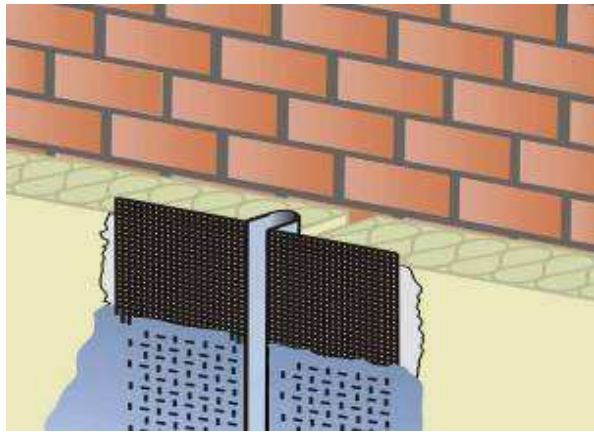
Prieš atliekant pagrindinį armavimo sluoksnį, kampų tiesumui ir mechaninei apsaugai užtikrinti reikia išorinius sienų kampus papildomai sustiprinti kampiniais profiliuočiais su tinkleliu (15 pav.). Profiliuotį reikia įspausti į išanksto užteptą armavimo mišinį ir jį užglaistyti. Angokraščių išoriniams kampams naudojamas tas pats profilis, o horizontaliems angokraščių kampams galima naudoti nulašėjimo profiliuočius su paslėptais arba matomais laštakiais. Langų ir durų angų kampų kraštus reikia papildomai sustiprinti papildomomis 20x30 cm, įstrižai klijuojamomis tinklelio juostomis (16 pav.). Deformacinių siūlių vietose įklijuojami specialūs deformaciniai profiliuočiai (17 pav.). Dviejų skirtingų termoizoliacinių sistemų sandūroje taip pat būtina įrengti papildomą armavimą, užleidžiant stiklo audinio tinklelį ne mažiau kaip po 100mm į abi puses.



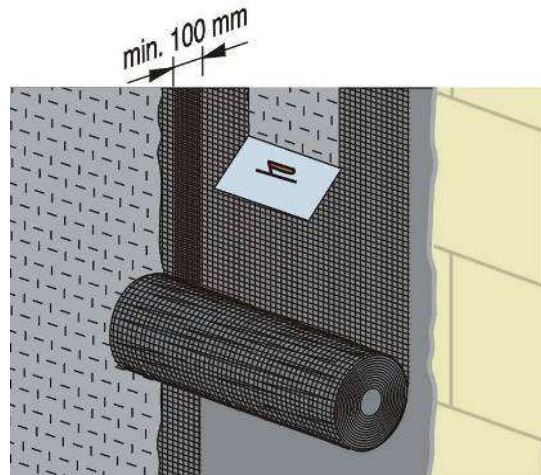
15 pav. Papildomas kampų armavimas, panaudojant kampinį profiliuotį.



16 pav. Papildomas angokraščių kampų armavimas.



**17 pav. Terminės siūlės įrengimas, deformacinis profiliuotis.**



**18 pav. Armavimo tinklelio įterpimas į armavimo sliedinį.**

Atlikus papildomus armavimo darbus, ant plokščių paviršiaus tepamas ištisinis klijavimo-armavimo skiedinio **Weber Therm 410** sluoksnis, maždaug armavimo tinklelio pločio juostomis. Armuojant skiedinys ant termoizoliacinių plokščių užtepamas glaistykle rankomis arba užpurškiamas mechaniniu būdu ir paskleidžiamas dantyta 10x12mm mentele. Užtepus skiedinio, reikia iš karto įterpti armavimo tinklelį ir panardinti jį į skiedinį, išspaudžiant nerūdijančio plieno mentele, po to gerai užglaistyti tinklelio juosteles, kol jų visiškai nesimatys ir paviršius taps lygus ir glotnus. Tinklelio juostos turi būti fiksuojamos nuo viršaus į apačią, ir nuo vidurio link kraštų. Atskirus tinklelio kraštus reikia užleisti vieną ant kito ne mažiau kaip 10 cm (18 pav.). Tinklelio juostas reikia matuoti 10 cm ilgesnes, o kampuose – 20 cm ilgesnes. Tinklelis išspaudžiamas į šviežio skiedinio vidurį. Armavimo skiedinio sluoksnio storis turi būti mažiausiai 3 mm, o sluoksnis ant tinklelio turi būti iki 1 mm. t.y. armavimo tinklelis turi būti maždaug 1/3 skiedinio. Tinklelio negalima palikti, nepanardinus jo armavimo skiedinyje. Kiek pradžiuvus pirmam armavimo sluoksniui, tiek kad nesiveltų pirmasis, bet ne vėliau kaip per dvi dienas, reikia dar kartą perglaistyti plonu apie 2 mm armavimo skiedinio **Weber Therm 410** sluoksniu. Lyginama ilga, siaura glaistyklė. Viso sluoksnio storis turi būti 3-5mm.

Tose vietose, kur yra mechaninio pažeidimo pavojus, reikia uždėti du armavimo tinklo sluoksnius.

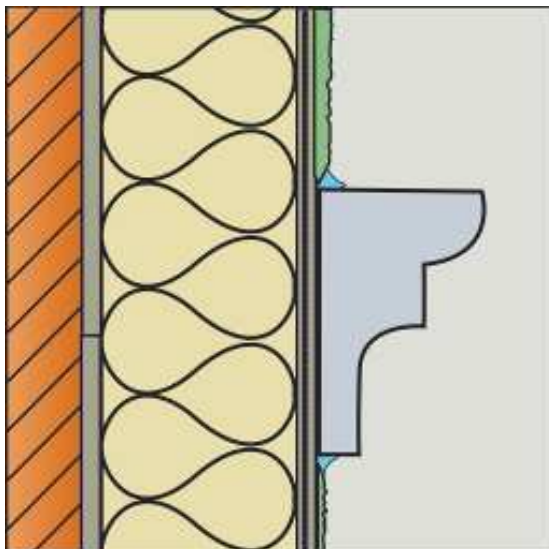
### **6.3. Ypatingų dalių įrengimas.**

Ypatingas fasado vietas – balkonus, kampus, langų ir durų angokraščius, pastato sustiprinimo elementus, cokelines zonas ir jų sujungimą su požemine dalimi – reikia atlikti pagal projektą, kuris neleistų susidaryti šiluminiams tilteliams bei užtikrintų šilumos išlaikymą.

Ypatingų fasado dalių apdorojimo pavyzdžiai parodyti pav.

Langų ir durų angokraščių išorinių paviršių terminės izoliacijos storis negali būti mažesnis nei 2 cm.

Dekoratyvinės detalės klijuojamos prie baigto, išdžiūvusio armuotojo sluoksnio. Siūlės visu perimetru užsandarinamos elastingu hermetiku (19 pav.).



19 pav. Dekoratyvinių detalių klijavimas.

## 7. BAIGIAMOJO, APDAILINIO TINKO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS.

Tinko skiedinį galima dėti išdžiuvus armavimo sluoksniui, tačiau ne anksčiau kaip po 48 valandų, jei konkretaus dekoratyvinio tinko aprašyme nenurodyta kitaip. Armavimo sluoksnio paviršiaus nelygumai turi būti nušveisti, o dulksės pašalintos. Norint išlyginti paviršių ir sumažinti jo įgeriamumą, reikia jį prieš tai gruntuoti polimeriniais dispersiniais gruntais **Weber PG221** arba **Weber PG215** (pst. nėra sudėtinis **Weber MW F030** sistemos komponentas). Gruntas tepamas šepėčiu arba dažymo voleliu ir paliekamas džiuoti 24 valandas.

Baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis įrengiamas spalvintu, tonuotu Plonasluoksniu dekoratyviniu tinku vandeninio potašo stiklo pagrindu, su hidrofobiniu silikono priedu **Weber TD336**. Dekoratyvinis tinkas pristatomas jau paruoštas naudoti, jį tereikia kruopščiai išmaišyti elektriniu maišytuvu. Jeigu tinkas pernelyg tirštas (dėl ilgo laikymo, aukštos temperatūros ir pan.), tinką galima atskiesti įpylus truputį švaraus vandens – ne daugiau kaip 200 ml į 30 kg kibirą. Taip pat rekomenduojama vieną plokštumą tinkuoti tinku iš tos pačios gaminių siuntos. Jeigu tai neįmanoma, rekomenduojama sumaišyti kelis skirtingų tinko siuntų kibirus didesniame inde ir nuolatos papildyti mažėjantį skiedinio kiekį. Išmaišytą tinką tepti ant nugruntuoto pagrindo nerūdijančio plieno mente. Tepti reikia tolygiai, tinko perteklių nubraukti mente, kol bus gautas reikiamas sluoksnis. Nutinkavus reikia nedelsiant išlyginti tinką kieta plastmasine mentele. Tinko nereikėtų lyginti šlapiu įrankiu. Ištisinį sienos paviršių tinkuoti visą iš karto, nedarant pertraukų.

Tinko struktūra, fracija ir spalva turi būti parinkta ir nurodyta techniniam projekte pagal ISTS specifikaciją. Tinko struktūros žr. 2.lentelė.

Pietinių ir vakarinių fasadų nederėtų tinkuoti tamsių spalvų tinkais. Rekomenduojama fasadus tinkuoti šviesiais, pasteliniiais tinkais, kad fasadas per daug neįkaistų. Tamsių spalvų tinkais gali būti nutinkuota ne daugiau kaip 10 % fasado. Jie gali būti naudojami pvz. kaip dekoraciniai elementai.

Dažų ir tinko spalvų paletė **Weber ColorSpectrum** turi savo HBW spalvų šviesumo rodiklius. Jei fasadas yra labai saulėtoje pusėje, HBW spalvos šviesumo rodiklis turi būti nuo 50.

Norint pagerinti estetines savybes, pavyzdžiui rustų vietose, nežymiems pataisymams, nedideliuose plotuose, uždėtą tinką galima nudažyti fasadiniais dažais **Weber FZ391** (pst. nėra sudėtinis **Weber MW F030** sistemos komponentas).

## 2. lentelė dekoratyvinio tinko Weber TD 336 faktūros ir frakcijos

Struktūra	Frakcija	Struktūra	Frakcija
Samanėlė	1,0 mm	Samanėlė	2,0 mm
Samanėlė	1,5 mm	Raižytas	2,0 mm

## IV. ŠILTINIMO DARBŲ KONTROLĖ

Prieš priimant pavienius darbų etapus, turi būti atliktas patikrinimas. Tikrinami:

1. paviršiaus paruošimas,
2. termoizoliacinių plokščių tvirtinimas,
3. armavimo sluoksnio atlikimas,
4. ypatingų fasado vietų apdorojimas,
5. armavimo sluoksnio gruntavimas ir tinko sluoksnio atlikimas,
6. dažymas, jei reikia.

**1. Paviršiaus paruošimo kontrolė.** Tikrinama, ar paviršius nuvalytas, nuplautas, jei reikia, išlygintas, sutvirtintas ir ar, jei reikia, užpildyti tarpai. Sienų nelygumai negali būti didesni nei 5 mm/m ir 10 mm/aukštis. Sienų nelygumo kontrolę reikia atlikti 2 m ilgio gulsčiu.

**2. Izoliacinių plokščių tvirtinimo kontrolė.** Tikrinamas paviršiaus lygumas ir vientisumas, sandūrų išdėstymas ir plotis bei jų užpildymo būdas, taip pat smeigių kiekis ir išdėstymas. Plokščių tvirtinimo kontrolė atliekama vizualiai.

**3. Armavimo sluoksnio kontrolė.** Tikrinama, ar tinkelis buvo tinkamai panardintas klijų skiedinyje, tikrinamas armavimo tinkelio juostų ilgis, armavimo sluoksnio storis ir lygumas, taip pat, ar buvo laikomasi nustatyto klijų skiedinio stingimo laiko ir sąlygų. Armavimo sluoksnis tikrinamas vizualiai. Sienų nelygumai negali būti didesni kaip 3 mm ir jų turi būti ne daugiau kaip 3 per visą 2 metrų ilgį.

**4. Ypatingų dalių apdorojimo kontrolė.** Tikrinama, ar teisingai apdoroti balkonai, kampai, langų ir durų staktos, pastato sustiprinimo vietos, karnizai ir t.t. Ypatingų dalių kontrolė atliekama vizualiai. Šių vietų apdorojimas turi būti atliktas pagal techninį projektą.

**5. Armavimo sluoksnio nugruntuojimo ir tinko sluoksnio kontrolė.** Tikrinama, ar tinkamai nugruntuotas visas armavimo sluoksnio paviršius ir tikrinama tinko sluoksnio struktūra bei spalva. Kontrolė atliekama vizualiai, dienos šviesoje, plika akimi, iš mažiausiai 1 metro atstumo nuo tikrinamo paviršiaus. Tinko paviršiaus kontrolė atliekama 2 metrų ilgio tikrinimo lentjuoste. Nelygumai negali būti didesni kaip 3 mm ir jų negali būti daugiau nei 3 per visą 2 metrų ilgį.

**6. Dekoratyvinio spalvoto tinko kontrolė.** Tikrinamas faktūros ir spalvos vientisumas ir tolygumas, tikrinama, ar nėra iškilimų, įdubimų ir matomų pataisymų. Tikrinama vizualiai, dienos šviesoje, plika akimi, iš mažiausiai 1 metro atstumo nuo tikrinamo paviršiaus.

#### IV. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

Šias Pastatų Šiltinimo Technologijos rekomendacijas galima taikyti tiek Europos Techninį Liudijimą ETA-10/0188 turinčios Išorinės Tinkuojamos Sudėtinės Termoizoliacinės Sistemos (ITSTS) **Weber MW F030** montavimui, tiek mažaaukščių pastatų ITSTS montavimui panaudojant kitus sistemoje **Weber MW F030** nenurodytus, tačiau kompanijos Weber gaminamus komponentus.

#### IV. PRIEDAI

Brėžiniai.