

**1F1p SANDĖLIO IR 1C2p LABORATORIJOS REKONSTRAVIMAS Į LAISVOSIOS  
PRIEIGOS VAIŠIŲ IR DARŽOVIŲ PERDIRBIMO TECHNOLOGIJŲ MODELIAVIMO LABORATORIJĄ  
Kauno r. sav. Babtų sen. Sodų g. 5G  
MP-10-08-04-TP-SA-TS**

**ARCHITEKTŪRINĖS DALIES ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**

<b>TURINYS.</b>
A.TS-01. Sutapdinto stogo ant plieninio pakloto įrengimas
A.TS-02. Išorinių sienų iš „SANDWICH“ tipo termopanelių įrengimas.
A.TS-03. Durys, langai, stoglangiai, palangės.
A.TS-04. Grindys, mūro darbai.
A.TS-05. Įvairūs darbai
A.TS-06. Išorinių sienų iš fibrocemento plokščių „Minerit“(Cembrit) tipo apdailos įrengimas.

**A.TS-01. Sutapdinto stogo ant plieninio pakloto įrengimas**

**Apibrėžimas:** Plieninio laikančiojo pakloto įrengimas, garo, šilumos izoliacijos įrengimas, ruloninės hidroizoliacinės dangos paklojimas.

1. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos:

- STR 1.03.02:2008 Statybos produktų atitikties deklarasavimas
- STR 2.01.04:2004 Gaisrinė sauga.Pagrindiniai reikalavimai.
- STR 2.05.02:2008 Statinių konstrukcijos. Stogai.

**2. Bendrieji nurodymai**

1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

3. Stogo pakloto įrengimo, apšiltinimo ir kitų sluoksnių įrengimo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

4. Darbai vykdomi tik sausu oru.

5. Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir stogo konstrukciją.

6. Vykdam darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.

**3. Bendrieji eikalavimai sutapdintų stogų įrengimui**

2001 metais patvirtintas ir įsigaliojęs „Techninių reikalavimų statybos reglamentas STR2.05.02:2008 Statinių konstrukcijos. Stogai“ nurodo, jog „plokštiesiems neeksploatuojamiems stogams priskiriami stogai, kurių nuolydis ne mažesnis už 0,7° ir ne didesnis už 7°“.

Stogų, kurių dangai yra naudojamos bituminės, PVC, EPDM ar kitos panašios medžiagos, šiltinimui yra naudojamos specialios akmens vatos plokštės, kurios ne tik gerai sulaiko šilumą, bet ir atlaiko apkrovą, kurios veikia stogus tiek statybos proceso metu, tiek ir juos eksploatuojant.

Akmens vatos stogų plokštės turi būti nedegios pagal ISO 1182-1996 LST 1441-1996 standartą, o tai reiškia, kad jos gali būti naudojamos visų tipų sutapdintų stogų šilumos izoliacijai.

Stogų šilumos izoliacija gali būti klojama vienu arba dviem sluoksniais. Dvisluoksnes sistemas tikslinga naudoti įrengiant naujus stogus, tai yra, kai šilumos izoliacijos storis yra pakankamai didelis – nuo 100 iki 200 mm.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	1	27	1

Dengiant sutapdintą ventiliuojamą stogą, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas tam, kad oras galėtų laisvai patekti iš stogo konstrukcijos. Oras turi patekti arba pro ventiliacinius deflektorius, arba pro ventiliuojamus karnizus ir parapetus. Jei oras pakliūva pro ventiliacinius deflektorius, jie turi būti įtaisyti virš surinkimo kanalo 10-12 m tarpais. Ventiliaciniai deflektoriai orui išeiti paprastai statomi stogo viršuje virš surinkimo kanalo 6-8m tarpais. Tam, kad stogo konstrukcija vėdintųsi efektyviai, viršutinėje stogo plokštėje PAROC ROB 80t reikėtų išpjauti 100mm skersmens skylę ir virš jos statyti ventiliacinį deflektorių. Taip pat svarbu taisyklingai padaryti kliūčių apėjimus. Oro patekimo kanalus reikia daryti tose vietose, kur šeinantis oras sutinka kliūtį. Šie kanalai turi būti tokio pat pločio ir gylio, kaip ir pagrindinis oro patekimo kanalas. Oras iš lauko patenka į specialų kanalą skirtą oro surinkimui (žemesnėje stogo dalyje). Apatinė šilumos izoliacijos plokštė (PAROC ROB 80t arba PAROC ROB 50). Kieta 20-50 mm storio akmens vatos plokštė apsaugo garo izoliaciją nuo mechaninių pažeidimų statant.

Garų izoliacija, neleidžianti garams patekti į stogo konstrukciją, klojama ant plonos apatinės akmens vatos plokštės. Garų izoliacijai naudojama paprasta 200 mikronų storio polietileno plėvelė arba polietileno plėvelė, armuota aliuminio folija. Garų izoliacijos siūlės klijuojamos arba užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 200mm, nes kitaip vandens garai gali kilti į viršų ir, prisilietę prie pirmo šalto garams nelaidaus paviršiaus, kondensuotis. Labai svarbu, kad virš garų izoliacijos esantis akmens vatos sluoksnis būtų bent tris kartus storesnis už šilumos izoliacijos sluoksnį, paklotą po garų izoliaciją.

Gaminant plokštes PAROC ROS 30g, jų viršuje išpjaujami grioveliai (gylis 20 mm, plotis 30 mm). Grioveliai plokštėje išpjaujami 200 mm atstumais. Dedant PAROC ROS 30g akmens vatos plokštes, būtina jas sudėti taip, kad grioveliai būtų nukreipti nuolydžio kryptimi ir vienos plokštės grioveliai jungtųsi su kitos plokštės grioveliais.

Grioveliai yra aiškiai matomi, todėl dedant plokštes nesunku juos sujungti. Tose vietose, kur pasitaiko kliūtys (stogo langai, liukai ir kt.), turėtų būti daromi atskiri jungimo kanalai. Vandens garams laidžios akmens vatos plokštės su grioveliais (PAROC ROS 30g) nukreipia garus į specialius surinkimo kanalus, esančius aukščiausiuose stogo vietose ir pro ventiliacinius deflektorius arba ventiliuojamus parapetus išstumia juos laukan. Stogo viršuje griovelius būtina sujungti į vieną surinkimo kanalą, kuriuo perteklinė drėgmė galėtų patekti į ventiliacinius deflektorius. Stogo apačioje arba prie parapetų taip pat daromas surinkimo kanalas.

Surinkimo kanalai išpjaujami aukščiausiuose stogo vietose. Jie turi būti 100 mm pločio ir 20 mm gylio. Šie kanalai sujungia visus PAROC ROS 30g plokštėse esančius griovelius. Oras patenka arba išeina pro specialiai tam padarytus ventiliuojamus parapetus (karnyzą) arba pro ventiliacinius deflektorius. Surinkimo kanalus būtina daryti ir ten, kur yra kliūčių orui nutekėti, pvz., atogo langai, avariniai liukai. Tokiais atvejais taip pat būtina statyti ventiliacinius deflektorius arba sudaryti sąlygas orui išeiti kitokiu būdu.

Ventiliuojamus stogus rekomenduojame įrengti:

- kai eksploatuojamose patalpose yra didelė santykinė drėgmė;
- renovuojant senus stogus, kuriuose yra netinkama garų izoliacija arba jos visai nėra.

Jei stogo šiltinimui naudojame dvisluoksnę šiltinimo sistemą, tvirtinimo elementai turi būti tvirtinami per abi akmens vatos plokštes.

Akmens vatos plokštės turi būti klojamos perslenkant jas viena kitos atžvilgiu taip, kad nesusidarytų keturių kampų sandūros.

Jei naudojama dvisluoksnė sistema, antrasis sluoksnis turi būti dedamas taip, kad perdengtų apatinio sluoksnio siūles ir nesusidarytų 4 kampų sandūros.

Prilydomosios ritinės dangos yra prilydomos tiesiog ant akmens vatos. Apatinį dalinai prilydomos dangos sluoksnį rekomenduojama kas 0,5 m tvirtinti per siūlę prie pagrindo tomis pačiomis tvirtinimo detalėmis kaip ir akmens vatos plokštę, o pilnai prilydomos dangos kas 1 m. Ritinio galuose – kas 0,5 m.

Kai tvirtinimo elementai yra tvirtinami į profiliuotą skardos paklotą - būtina tvirtinti į bangos viršų. Įrengiant hidroizoliaciją būtina prisilaikyti hidroizoliacijos tiekėjų ir gamintojų reikalavimų.

#### **4. Reikalavimai ir nurodymai darbams**

##### **4.1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

- Skardinį paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje.
- Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 12 m.
- Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliami kranu arba automobiliu krautu.
- Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.
- Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>0</b>

- Saugant ilgiau ir esant dideliam oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi.
- Profilius išimant iš paketų jų netraukti.
- Prieš pradėdant montuoti paklotą būtina susipažinti su montavimo instrukcija.
- Lakštai sudėliojami į iš anksto paruoštą vietą taip, kad nesusidarytų galimybė atsirasti drėgmės kondensacijai.

#### 4.2. PAKLOTO MONTAVIMAS

- Montuojant pakloto elementus būtina atsižvelgti į klimatinės sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas.
- Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jų deformuoti.
- Skardinio pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį bei dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas.
- Prie ilginių pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais sraigtais su sandarinančia tarpine arba be jos.
- Skardos lakštai tvirtinami ne arčiau kaip 50 mm iki krašto.
- Sujungimo tarp varžtų atstumai turi būti ne didesni kaip 600 mm; o kai stogo nuolydis ne mažesnis kaip 10° - ne didesni kaip 300 mm.
- Ant atramos pagrindo tvirtinama kiekviena profilio bangos apačia.
- Kas antra skardos lakšto bangos apačia tvirtinama prie kitų atramų.
- Lakštai stogo kraštuose tvirtinami kas 300 – 500 mm.
- Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys.

#### 4.3. GARO IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

- Garo izoliacijai numatoma iš polietileno plėvelės.
- Garo izoliacija dedama ant laikančiojo plieninio pakloto.
- Plėvelės juostų kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm arba klijuojama užleidžiant ne mažiau 15 cm.
- Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

#### 4.4. ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS IR TVIRTINIMAS

- Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siūlės būtų persislinkusios ne mažiau kaip 1/3 plokštės ilgio. "Kryžmiški" šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.
- Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.
- Izoliacinės plokštės standžiai suglaudžiamos vienos su kitomis. Plyšiai, jei tokie atsiranda pjaustymo vietose, užkamšomi minkšta akmens vata.
- Izoliacinės plokštės ant pakloto tvirtinamos mechanškai kartu su danga specialiomis smeigėmis. Tvirtinama kiaurai per visus izoliacijos sluoksnius tuoj po jų padėjimo į vietą, kad nespėtų pasislinkti.
- Naudojant du ir daugiau šilumos izoliacijos sluoksnius ir juos tarpusavyje jungiant tam skirtomis tvirtinimo detalėmis, gali būti perpus sumažintas tvirtinimas prie pagrindo.
- Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniui nelaidžia danga.
- Atliekant darbus, izoliaciją reikia apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų uždengiant krūvį išskirstančiomis plokštėmis tose vietose, kur yra praėjimai, sandėliuojamos medžiagos.

#### 4.5. HIDROIZOLIACINĖS DANGOS ĮRENGIMAS

- Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.
- Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija.
- Stogo dangų klojimo minimali temperatūra +5°C.
- Naudojamos prilydomosios hidroizoliacinės stogo dangos ir specialūs dujų degikliai.
- Prieš prilydant dangas, jos turi būti išvyniotos ir primatuotos vietoje, kad užtikrintų reikalingą užleidimų dydį: išilginėse siūlėse danga persidengia 8-10 cm, sandūrose – 10-15 cm.

#### 4.6. HIDROIZOLIACINĖS DANGOS PRIJUNGIMAS PRIE VERTIKALIŲ PAVIRŠIŲ

- Stogo prijungimo prie vertikalių paviršių vietose būtina įrengti nuožulnų pagrindą 45° kampu, ne mažesni kaip 60x60 mm. Jis daromas iš cementinio skiedinio, standžios šiluminės izoliacijos, medžio ar metalo profilių.
- Stogo susijungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyne ne mažiau kaip 300mm.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	27	0

- Horizontaliai klojamos dangos dalis ant vertikalios (45° kampu) paviršiaus užkeliama 60-100 mm. Papildomi sluoksniai užleidžiami vertikaliai >300 mm. Ir tvirtinami mechanškai.
- Ant parapeto užvedamas vienas papildomas hidroizoliacijos sluoksnis >100 mm.
- Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalios paviršiaus turi būti patikimai užsandarintas, kad į stogo konstrukciją nepatektų vanduo.
  - Visos dangos sujungimo su vertikaliais elementais vietos dengiamos korozijai atsparia skarda.
  -

## 5. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

### 5.1. LAIKANTYSIS PLIENINIS PAKLOTAS

- Tinkamumas naudoti visuomeninio pastato laikančiajam paklotui.
- Lakštai pagaminti iš karštai galvanizuoto plieno.
- Plieno norminė takumo ribos reikšmė 350 N/mm<sup>2</sup>.
- Storis -0,8 mm ir 1mm.
- Bangos aukštis 122 mm.
- Leistinių plieninio pakloto geometrinių parametru nuokrypių lentelę žiūr. gale.
- Spalva ir danga – žiūr.architektūrinėje dalyje.

### 5.2. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA APATINIAM SLUOKSNIUI:

- Tinkamumas naudoti visuomeninio pastato sutapdinto stogo konstrukcijai ant suformuoto nuolydžio.
- Nominalinis tankis 110 kg/m<sup>3</sup>.
- Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{10}$   $\leq$  0.035 W/mK.
- Drėgmės neįgerianti, atspari vandeniui medžiaga.
- Degumas pagal sertifikatą – nedegi medžiaga.
- Atsparumas gniuždymui 25 kPa, esant susispaudimui < 5%.

### 5.3. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA VIRŠUTINIAM SLUOKSNIUI:

- Tinkamumas naudoti visuomeninio pastato sutapdinto stogo konstrukcijai ant suformuoto nuolydžio.
- Nominalinis tankis 150 kg/m<sup>3</sup>.
- Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{10}$   $\leq$  0.038 W/mK.
- Drėgmės neįgerianti, atspari vandeniui medžiaga.
- Degumas pagal sertifikatą – nedegi medžiaga.
- Atsparumas gniuždymui 65 kPa, esant susispaudimui < 10%.
- Mechaninis atsparumas - galimybė vaikščioti.

### 5.4. POLIETILENO PLĖVELĖ:

- Storis – ne mažiau 0.2mm.
- Stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius.
- Garo pralaidumas 0.5 – 30 g/m<sup>2</sup>.24h.
- Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t=20°C – 0.01.
- Tankis, kai t=20°C – 0.919 – 0.929 g/cm<sup>2</sup>.
- Tankumo riba  $\leq$  9,8 MPa.
- Stiprumo riba  $\leq$  13,7 MPa.
- Degumas – degi, lengvai užsiliepsnojanti medžiaga.

### 5.5. HIDROIZOLIACIJA

#### 5.5.1. Danga iš ne mažiau kaip dviejų sluoksnių.

#### 5.5.2. Stogo viršutiniam sluoksniui įrengti naudoti stogo dangą su sekančiomis charakteristikomis:

- prilydoma dujiniu degikliu;
- pagrindas – poliesterinis audinys;
- bitumas – modifikuotas SBS;
- viršutinė dalis – skalūno pabarstas;
- stiprumas tempimui išilgine / skersine kryptimi – 12 / 10 kN/m;
- pailgėjimas prie +23°C / -20°C – 35% / 15%;
- vandens nelaidumas >300 kPa;
- atsparumas šilumai >70°C;
- lankstumo bandymas r=50mm, t=5s -20°C;
- matmenų stabilumas + / - 0.6%.

#### 5.5.3 Stogo apatiniame sluoksniui įrengti naudoti stogo dangą su sekančiomis charakteristikomis:

- prilydoma dujiniu degikliu;
- pagrindas – poliesterinis audinys;
- bitumas – modifikuotas SBS;
- viršutinė dalis – smėlio pabarstas;
- stiprumas tempimui išilgine / skersine kryptimi – 12 / 10 kN/m;
- pailgėjimas prie +23°C / -20°C – 35% / 20%;

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	27	0

- vandens nelaidumas >300 kPa;
- atsparumas šilumai >70°C;
- lankstumo bandymas r=50mm, t=5s -20°C;
- matmenų stabilumas + / - 0.6%.

### LEISTINI PLIENINIO PAKLOTO GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ NUOKRYPIAI

Nuokrypis	nuokrypiai
<input type="checkbox"/> Bangos aukštis <input type="checkbox"/> Profilio plotis <input type="checkbox"/> Standumo griovelio aukštis <input type="checkbox"/> Kampų apvalinimo spindulys <input type="checkbox"/> Kampo dydis <input type="checkbox"/> Lakšto išilginio krašto kreivumas <input type="checkbox"/> Lakšto skersinio krašto kreivumas	2% / +3% ±2% ±5% 1 mm ±3° 3 mm p/100 (išilginio krašto plotis)

### **A.TS-02. Išorinių sienų iš „SANDWICH“ tipo termopanelių įrengimas.**

#### **2. Bendrieji nurodymai**

1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
3. Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų įrengimo, jungimo mazgų bei užtaisymo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.
4. Darbai vykdomi tik sausu oru.
5. Vykdamas darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir sienos konstrukciją.
6. Vykdamas darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.

#### **3. Bendrieji reikalavimai išorės sienų įrengimui ir montavimui**

Montuojant lauko sienas „Sandwich“ tipo daugiasluoksnių plokščių, jos tvirtinamos horizontaliai prie karkaso išorinio paviršiaus kaip vienaangė konstrukcija tarp pastato kolonų. Elementai tvirtinami galuose ne mažiau kaip 3 tvirtinimo elementais prie pastato karkaso. Prie kitokio (nei plieninio) karkaso tvirtinama sraigtais arba betonvinėmis. Sujungimuose tarp daugiasluoksnių plokščių ir karkaso naudojama sandarinanti tarpinė, apsauganti nuo oro ir garo prasiskverbimo į sienos konstrukciją. Ši tarpinė arba hermetizuojanti mastika reikalinga ir horizontaliose siūlėse tarp daugiasluoksnių plokščių. Šios siūlės taip pat turi būti apsaugotos nuo garo įsiskverbimo ir jos sandarinamos plokščių montavimo metu.

Gaminiai montuojami griežtai laikantis gamintojo instrukcijų. Apsauginę plėvelę nuimti baigus montavimo darbus. Montavimas turėtų būti atliekamas tam darbui skirtais įrankiais, o darbininkai atitinkamai apmokyti.

Daugiasluoksnių plokštės turi būti pristatomos į objektą supakuotos montavimo eiliškumo tvarka, o jų ilgiai turi būti tiksliai pagal užsakymą. Ypatingą dėmesį montavimo metu atkreipti į sandarinimo ir izoliavimo darbus. Jeigu kurį laiką nesiruošiama plokščių montuoti, tai pakuotė turi būti uždaryta, apsaugant gaminius nuo lietaus ir kitų pažeidimų.

Supakuoti gaminiai turi būti pažymėti atitinkamais kodais, kurie suteikti plokštėms montavimo schemose. Tokiu būdu kiekvienas elementas bus tvirtinamas konkrečiai jam skirtoje projekcinėje vietoje. Kiekvienos pakuotės viršuje visada sudedamos tos plokštės, kurios turi būti montuojamos sienos apačioje. Montavimas pradedamas nuo apatinės kasetės kylant aukštyn.

Plokštės turi būti kilnojamos atsargiai ir, kiek įmanoma, išlaikant jas vertikaliaje padėtyje. Padėtos ant grunto plokštės negali būti judinamos jų nepakėlus, nes bus pažeistas jų apdailinis paviršius.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	27	0

Plokštės gali būti pjaustomos (pvz. frezomis). Nerekomenduojama naudoti kampinius šlifavimo diskus, nes lekiančios kibirkštys gali sugadinti gaminių paviršių.

#### 4. Reikalavimai ir nurodymai darbams

##### - PARUOŠIAMIEJI DARBAI

- Paneliai pakraunami ir iškraunami atsargiai, tam naudojant specialią kėlimo įrangą.
- Griežtai draudžiama paketus su paneliais traukti arba vilkti, nes juos apjuosiančios juostos gali pažeisti patį panelį.
- Jeigu panelius reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.
- Panelių paketai sandėliuojami lygioje vietoje.
- Profilius išimant iš paketų jų netraukti.
- Panelių paketų negalima sandėliuojant krauti tiesiai vieną ant kito, jie sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.
- Prieš pradėdant montuoti panelius būtina susipažinti su montavimo instrukcija.
- Prieš panelių montavimą turi būti atlikta klijuojamoji pamatų hidroizoliacija.
- Turi būti patikrintas pamato viršaus horizontalumas. Leidžiama nuokrypa  $\pm 3$  mm.

##### - PANELIŲ MONTAVIMAS

- Paneliai pradėdami montuoti ant pamatų įrengus specialias medines arba metalines atramas bei atlikus sandarinimą.
- Pirmojo panelio nuokrypis nuo vertikalės turi būti ne daugiau kaip  $\pm 2$  mm.
- Kad apsaugoti nuo vėjo ir garų, prieš montavimą prie metalinių kolonų klijuojama speciali sandarinimo juosta.
- Paneliai į projektinę padėtį keliami specialiais keltuvais.
- Prieš montuojant panelius turi būti patikrinta jų grioveliuose esanti sandarinimo mastika.
- Esant gamyklinės sandarinimo mastikos defektų, reikia juos ištaisyti paprasta montažine sandarinimo mastika.
- Prieš keliant panelį, reikia nuimti apsauginę plėvelę tik nuo griovelių, paliekant pasaugotą visą panelį.
- Apsauginė plėvelė nuo panelio nuimama tik pilnai jį pritvirtinus.
- Prie g/b kolonų paneliai tvirtinami betonvinėmis.
- Tvirtinimo elemento minimalus atstumas nuo panelio krašto turi būti 20 mm.
- Tvirtinant panelius, kad jų nedeformuoti, reikia vengti perveržimo.
- Tvirtinimo elementai skaičiuojami ir parenkami pagal panelio storį bei pagal konstrukciją, prie kurios bus jie tvirtinami.
- Esant būtinumui panelius pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudoti abrazyvinius pjautuvus. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys.
- Pjauti panelius galima tik ant žemės gulsčioje padėtyje.
- Po panelių pjovimo reikia gerai nuo jų nuvalyti metalo drožles, kad jos nepažeistų panelio paviršiaus.
- Vertikalios siūlės tarp panelių užkamšomos minkštos akmens vatos tarpikliais.
- Po sandaraus užkamšymo ant vertikalių siūlių montuojami specialūs skardos lankstiniai.
- Siūlių užtaisymo profiliai tvirtinami prie panelių savigrėžiais sraigtais.

#### 5. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

##### - “SANDWICH” TIPO TERMOPANELIAI

- Plokštės turi būti sudarytos iš akmens vatos arba putų poliuretano apšiltinimo, suklijuoto su profiliuotais plieniniais dengiančiais lakštais.
- Plieniniai lakštai 0,5 - 0,6 mm storio, cinkuoti karštu būdu, dengti polimerine danga.
- Panelių storis 100 mm.
- Šilumos perdavimo koeficientas  $k \leq 0.37$  W/m<sup>2</sup>K.
- Ugniaatsparumas EI15.
- Ugnies plitimo riba 0- Leistinių panelių geometrinių parametrų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

##### 5.2. LEISTINI “SANDWICH” TIPO TERMOPANELIŲ GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ NUOKRYPIAI

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai
- Storis	$\pm 1$ mm
- Plotis	

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	27	0

- Ilgis

±3 mm

±10 mm

## **A.TS-03. DURYS, LANGAI, STOGLANGIAI, PALANGĖS**

### **1. Bendrieji nurodymai**

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

- Projektuojamo pastato durys, vartai, langai ir vitrinos įrengiami pagal sekančius statybos techninius reikalavimus, normas ir standartus:

1. STR 2.05.20:2006 „Langai ir išorinės įėjimo durys“;
2. STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“;
3. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“;
4. STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės apsauga nuo triukšmo“;
5. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
6. LST EN 12210+AC:2004: „Langai ir durys. Atsparumas vėjo apkrovai. Klasifikavimas“
7. LST EN 12208:2004 „Langai ir durys. Vandens nepralaidumas. Klasifikavimas“;
8. LST EN 12207:2004 „Langai ir durys. Oro skverbti. Klasifikavimas“;
9. LST EN 12400:2003 „Langai ir durys. Mechaninis patvarumas. Reikalavimai ir klasifikavimas“;
10. LST EN 1192:2004 „Durys. Stiprumo reikalavimų klasifikavimas“;
11. LST EN 13115:2002 „Langai. Mechaninių savybių klasifikavimas“;
12. LST EN 12217:2004 „Durys. Veikiamosios jėgos. Reikalavimai ir klasifikavimas“;
13. LST L ENV 1627 „Langai, durys, skydai. Atsparumas įsilaužimui. Reikalavimai ir klasifikavimas“;
14. LST EN 12600:2003 „Statybinis stiklas. Bandymas švytuokle. Lakštinio stiklo smūginio bandymo metodas ir klasifikavimas“;

1.2 Langai, stiklo fasadams ir išorės durys turi atitikti sekančius reikalavimus:

Reikalavimai langų, stiklo fasadų ir išorės durų savybėms pagal vėjo apkrovos klases:

Langų, stiklo fasadų ir išorės durų aukštis virš grunto lygio h, m	Reikalavimai
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	A1
6≤h<15	A1
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	A2
6≤h<15	A3
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	A3
6≤h<15	A4

Reikalavimai langų, stiklo fasadų ir išorės durų vandens nepralaidumui:

Langų ir išorės durų aukštis virš grunto lygio h, m	Reikalavimai
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	4A,4B

**MP-10-08-04-TP-SA-TS**

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

7

27

0

6≤h<15	4A,4B
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	4A,4B
6≤h<15	5A,5B
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	5A,5B
6≤h<15	6A,6B

Reikalavimai langų, stiklo fasadų ir išorės durų oro skverbties reikalavimai:

Langų ir išorės durų aukštis virš grunto lygio h, m	Reikalavimai
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	2
6≤h<15	3
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	2
6≤h<15	3
Reikalavimai langams, stiklo fasadams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	2
6≤h<15	3

## 2. Durys

### 2.1. Bendroji dalis

Durų blokai, susidedantys iš staktos ir varčios, kartu su varstymo įrenginiais ir furnitūra, tvirtinimo detalėmis, sandarinimo medžiagomis pateikia gamintojas su atitikties deklaracija ir sertifikatu. Lauko durų varstomos dalys turi turėti elastingas sandarinimo tarpines.

Lauko ir vidaus durų blokai turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- mechaninis patvarumas- 500000 ciklų;
- mechaninis stiprumas- 4 stiprio klasė;
- vidaus durys- be slenksčių.

### 2.2. Lauko durys

#### 2.2.1. Aklinos lauko durys

Durys turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- šilumos perdavimo koeficientas turi būti  $k \leq 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- rėmas – aliuminio, plieno;
- durų varčia – aklina, su šiltinančiu užpildu;
- durų garso izoliacija  $\geq 28 \text{ dB}$ ;
- varčios apačia aptaisoma 25 cm pločio, 1 mm storio nerūdijančios skardos juosta ar kita smūgiams ir braižymui atsparia medžiaga;
- durys turi būti su  $\leq 20 \text{ mm}$  aukščio slenksčiu, spyna ir automatinio uždarymo mechanizmu.

#### 2.2.2. Aliuminio profilių stiklinės lauko durys

Durys turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- lauko durų šilumos perdavimo koeficientas turi būti  $k \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas  $g \geq 0,5$ ;
- skaičiuojamoji oro skverbtis  $K - 5,82 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ;

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	27	0

- durų garso izoliacija turi būti daugiau 28 dB;
- konstrukcija –aliuminio rėmas su vienkameriniu stiklo paketu, išorės 1 stiklas- selektyvus;
- dažymas- miltelinis gamyklinis;
- spalva žr. Žiniaraščius;
- durų rėmai turi būti gamykloje aptraukti apsaugine polietilenine plėvele;
- gamintojas lydinui ir dažymui privalo suteikti ne mažiau 10 metų garantiją;
- durų profiliai turi būti su termoizoliaciniu intarpu;
- durys turi būti su  $\leq 20$ mm aukščio slenksčiu, spyňa ir automatinio uždarymo mechanizmu.

### 2.2.3. Plastikinių profilių stiklinės lauko durys

Durys turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- durų šilumos perdavimo koeficientas turi būti  $k \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas  $g \geq 0,5$ ;
- skaičiuojamoji oro skverbtiš K-  $5,82 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ;
- durų garso izoliacija turi būti daugiau 28 dB;
- konstrukcija –aliuminio rėmas su vienkameriniu stiklo paketu, išorės 1 stiklas- selektyvus;
- dažymas- miltelinis gamyklinis;
- spalva žr. Žiniaraščius;
- durų profiliai turi būti su termoizoliaciniu intarpu.

## 2.3. Vidaus durys

### 2.3.1. Aklinos vidaus durys

Durys turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- 4.3. staktos iš spygliuočių medienos masyvo, staktų plotis gaminamas pagal sienos storį (90mm, 220mm ir 350mm pločio);
- 4.4. vandens sugeriamumas per 24 val.– mažiau 7 %;
- 4.5. durų garso izoliacija:

- kabinetų, administracinių, poilsio patalpų, aktų salių ir virtuvėlių durys-  $\geq 30$ dB,

- vent. kamerų durys-  $\geq 40$ dB;

- rūbinių, pagalbinių patalpų, san. mazgų, persirengimo patalpų- nenormuojamos.varčios

- 4.6. aklinos, faneruotos, gaminamos iš kietos presuotos medžio drožlių plokštės, atsparios smūgiams, lakuojamos poliuretaniniu, įbrėžimams atspariu laku;

- 4.7. durų paviršiaus apdaila – gamyklinė;

- 4.8. durys- valomos chemikalais ir plaunamos;

- 4.9. durų vyriai- simetriški, prie staktos pritvirtinti trejose vietose;

- 4.10. užraktas- cilindrinis, įleistas, mokomųjų patalpų, salių, dirbtuvių, poilsio, administracinių patalpų durims - ne mažiau 50000 rakinimų ciklą, san. mazgų ir pagalbinių patalpų durims- nenormuojamas;

- 4.11. apvadai- mediniai (plotis 30÷50 mm, storis 13 mm), lygūs, be figūrinio frezavimo;

- 4.12. furnitūra- iš balto metalo;

- 4.13. į duris, priklausomai nuo patalpų paskirties, gali būti įstatomi pritraukėjai, ventiliacinės grotelės;

- 4.14. gaminamos su kampine metaline stakta.

### 2.3.2. Aliuminio profilių stiklinės vidaus durys

Durys turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

- 4.4. rėmas – iš aliuminio profilio;

- 4.5. konstrukcija – aliuminio rėmo su stiklu;

- 4.6. stiklas parenkamas priklausomai nuo durų ugniaatsparumo, matmenų, B arba C klasės (stiklas duždamas subyra sudarydamas daug mažų šukių, kurios santykinai yra nekenksmingos);

- 4.7. garso izoliacija – ne mažiau 28 dB;

- 4.8. dažymas miltelinis gamyklinis, dažai – emaliniai, dangos storis ne mažiau 60 mikronų;

- 4.9. gamintojas lydinui ir dažymui privalo suteikti ne mažiau 10 metų garantiją;

- 4.10. spalva – aliuminio;

- 4.11. rėmai turi būti gamykloje aptraukti apsaugine polietilenine plėvele;

- 4.12. aliuminio durų profiliai turi būti tvirtinami metaline armatūra;

- 4.13. durys su spyňa ir rankena.

## 2.4. Durų atsidarymo ribojimas.

Ant sienos arba į grindis tvirtinamas plastikinis durų ribotuvas.

## 2.5. Durų sandarinimas

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		9	27

Stiklo paketų sandarinimui naudojamos elastingos polimerinės ar guminės tarpinės, kurių ilgaamžiškumas ne mažiau kaip 25 metai.

Alternatyviai stiklinimui gali būti naudojama patentuota mastika.

## 2.6. Stiklo paketai lauko durims

Lauko durys stiklo fasaduose stiklinamos vienkameriniu stiklo paketais. Išorinis stiklas IPASOL Blau tripleksas, vidinis stiklas grūdintas, skaidrus. Stiklams sujungti naudojami 12 mm storio (priklausomai nuo paketo tipo) aliumininis rėmelis bei sandarinimo mastika. Aliumininis rėmelis turi būti užpildytas drėgmės sugėrėju. Stiklo paketams sandarinti turi būti naudojamos elastingos polimerinės ar guminės tarpinės, kurių ilgaamžiškumas ne mažesnis kaip 25 metai. Neturi būti oro pūslelių ir kitų defektų, stiklai turi būti visiškai lygūs.

Stiklo paketo:

- šviesos pralaidumas - 40%;
- saulės faktorius g23%;
- šilumos perdavimo koeficientas  $-1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- stiklo paketų matmenys turi tiksliai atitikti angų matmenis.

## 2.7. Reikalavimai durų ugniaatsparumui

Dalis pastato durų ugniaatsparinamos. Durų atsparumas ugniai nurodytas „Durų žiniaraščiuose“ .

## 2.8. Durų ir vartų montavimas

Durų ir vartų blokai turi būti įmontuojami taip, kad jų vertikalios ir horizontalios plokštumos tiksliai sutaptų su vertikale ir horizontale.

Varstant duris ir vartus, jų varčios turi lengvai atsidaryti, užsidaryti ir bet kuriuo atveju išlaikyti pusiausvyrą. Durys ir vartai turi būti tinkamai įtvirtinti, ne mažiau kaip trijose kiekvieno šono vietose (kamščiai kas 900 mm per durų aukštį), o jų staktos turi nesiliesti su mūriniais, betoniniais ir metaliniais paviršiais. Staktos tvirtinamos į angokraščius įgręžiamais varžtais arba medvaržčiais, įsukamais į medinius įmūrytus kamščius.

Plyšiai tarp staktų ir išorės sienų turi būti gerai užsandarinti polimerine medžiaga ir uždengiami apvadais. Mediniai apvadai antiseptikuojami ir lakuojami.

Gaminių apdailos paviršius neturi būti pažeistas statybos metu. Įrengtuose gaminiuose neturi būti įlenkimų, nelygumų, gruoblėtų paviršių. Durys turi būti nuvalytos, su rankenomis ir užraktais, kur tai numatyta.

## 2.9. Leistini durų ir vartų įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Durų staktų nuokrypis nuo vertikalės	≤3
Apvadų nuokrypis nuo vertikalės	≤3
Gaminių nuokrypis (kreivumas) bet kuria kryptimi	≤2
Horizontalių elementų nesutapimas duryse	≤2
Tarpai tarp durų staktų ir varčių	≤1

## 3. Langai

### 3.1. Bendroji dalis

Lango bloką, susidedantį iš staktos, vidaus bei išorės rėmų, kartu su varstymo įrenginiais ir furnitūra, tvirtinimo detalėmis, sandarinimo medžiagomis pateikia gamintojas su atitikties deklaracija ir sertifikatu. Kartu turi būti pateikta langų montavimo ir eksploataavimo instrukcija.

Langai pakuojami pagal vartotoja pageidavimą. Langai turi būti apsaugoti nuo drėgmės.

Langai turi atitikti Lietuvos standarto LST 1514:1998 reikalavimus.

Langų blokai turi atitikti šias pagrindines charakteristikas:

5. šilumos perdavimo koeficientas turi būti ne didesnis kaip nurodytas kiekvieno tipo aprašyme;
6. orinio triukšmo izoliacijos indeksas:  $I_B \geq 28 \text{ dB}$ ;
7. mechaninis patvarumas- 20000 ciklų;
8. mechaninis stipris- 4 klasė;
9. atsparumas statinei apkrovai, veikiančiai atvertų  $90^\circ$  kampu langų rėmų (varčių), orlaidžių plokštumoje, neturi būti mažesnis kaip: langų rėmų (varčių) - 1000 N; orlaidžių – 250 N.

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	27	0

10. atsparumas statinei apkrovai, veikiančiai statmenai į langų rėmų (varčių) plokštumą, turi būti ne mažesnis kaip: langų rėmų - 200 N.

11. uždarymo prietaisų atsparumas statinių apkrovai turi būti ne mažesnis kaip 500 N;

Parinkti langų tipai turi būti suderinti su statinio architektu.

### 3.2 Langai ir vitrinos

- lauko durų šilumos perdavimo koeficientas turi būti  $k \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas  $g \geq 0,5$ ;
- skaičiuojamoji oro skverbtiš K-  $5,82 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ;
- garso izoliacija-  $\geq 28 \text{ dB}$ ;
- konstrukcija – rėmas su vienkameriniu stiklo paketu, rėmas- 5 kamerų;
- dažymas- miltelinis gamyklinis;
- spalva žr. Žiniaraščius;
- rėmai turi būti gamykloje aptraukti apsaugine polietilenine plėvele;
- kampinių sujungimų stiprio riba turi būti ne mažesnė kaip 3000 N;
- gamintojas rėmo lydiniai ir dažymui privalo suteikti ne mažiau 10 metų garantiją;
- profiliai turi būti su termoizoliaciniu intarpu.

- langų rėmai – aliuminio arba PVC.

Stiklo paketai langams ir stikliniams fasadams vienkameriniai. Išorinis stiklas tripleksas, vidinis stiklas grūdintas, skaidrus. Stiklams sujungti naudojami 12 mm storio (priklausomai nuo paketo tipo) aliumininis rėmelis bei sandarinimo mastika. Aliumininis rėmelis turi būti užpildytas drėgmės sugėrėju. Stiklo paketams sandarinti turi būti naudojamos elastingos polimerinės ar guminės tarpinės, kurių ilgaamžiškumas ne mažesnis kaip 25 metai. Neturi būti oro pūslelių ir kitų defektų, stiklai turi būti visiškai lygūs. Stiklo paketo:

- šviesos pralaidumas - 40%;
- saulės faktorius  $g \geq 23\%$ ;
- šilumos perdavimo koeficientas  $-1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- stiklo paketų matmenys turi tiksliai atitikti angų matmenis.

### 3.3. Langų furnitūra

Langai turi būti su cilindriniais emaliuotais vyriais ir emaliuotomis rankenėlėmis.

### 3.4. Leistini langų surenkamų elementų nuokrypiai

Matuojamieji gaminio parametrai	Vardinių matmenų intervalai mm	Gaminių vardinių matmenų nuokrypiai mm
1. Vidiniai staktų ir rėmų (varčių) matmenys	Iki 630 per 630 iki 1600 per 1600	+1,0 +1,5 +2,0
2. Išoriniai rėmų (varčių) matmenys	Iki 630 per 630 iki 1600 per 1600	-1,0 -1,5 -2,0
3. Išoriniai staktų matmenys	Iki 1000 per 1000 iki 2000 per 2000	$\pm 2,0$ $\pm 3,0$ $\pm 5,0$
4. Langų ir stiklo fasadų plokštumas ir tiesumas	Iki 1000 per 1000 iki 1600 per 1600	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$ $\pm 3,5$
5. Langų ir stiklo fasadų elementų įstrižainių skirtumas	Iki 1000 per 1000 iki 1600 per 1600	$\pm 2,0$ $\pm 3,0$ $\pm 4,0$

### 3.5. Langų montavimas

Langų ir stiklo fasadų blokai turi būti įrengiami, įmontuojami taip, kad jų vertikalios ir horizontalios plokštumos tiksliai sutaptų su vertikale ir horizontale.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	27	0

Varstant langus, jų varčios turi lengvai atsidaryti, užsidaryti ir bet kuriuo atveju išlaikyti pusiausvyrą. Langai turi būti tinkamai įtvirtinti, ne mažiau kaip dviejose kiekvieno šono vietose, o jų blokai turi nesiliesti su mūriniais, betoniniais ir metaliniais paviršiais.

Plyšiai tarp blokų ir išorės sienų turi būti gerai užsandarinti polimerine medžiaga ir uždengiami apvadais. Langų varstomos dalys turi turėti elastingas sandarinimo tarpines.

Gaminių apdailos paviršius neturi būti pažeistas statybos metu. Rengtuose gaminiuose neturi būti įlenkimų, nelygumų, gruoblėtų paviršių. Langai su rankenomis ir užraktais, kur tai numatyta.

### 3.6. Leistini langų įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Langų blokų nuokrypis nuo vertikalės	≤3
Apvadų nuokrypis nuo vertikalės	≤3
Gaminių nuokrypis (kreivumas) bet kuria kryptimi	≤2
Horizontalių elementų nesutapimas langų rėmuose	≤2
Tarpai tarp langų rėmų ir varčių	≤1

## 4. Stoglangiai - kupoliniai švieslangiai

Kupoliniai švieslangiai trigubos konstrukcijos pagaminti iš akrilinio stiklo (PMMA) ar stiklo pluoštu sustiprinto plastiko (GF-UP).

Techniniai ypatumai:

- karščio izoliavimo matas  $k=1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- garso nepralaidumo matas 28dB/A.

Kupolai yra klasifikuojami kaip medžiaga, kuriai degant nesusiformuoja ir nekrenta degančios detalės.

Automatinė pneumatinė kupolinių švieslangių dūmų ir karščio išleidimo sistema turi užtikrinti, kad per gaisrą viduje nesikauptų toksinės medžiagos ir pavojingi skilimo produktai. Pneumatinė stoglangių atidarymo sistema veikia autonomiškai. Prie stoglangio atidarymo turi būti įtaisytas temperatūros daviklis, kuris pakilus temperatūrai iki atitinkamos ribos (70°C, 90°C, 110°C), atidaroma suspausto oro kapsulė, kuri priverčia pneumatinius cilindrus atidaryti stoglangį 172° kampu. Per kelias sekundes stoglangis turi pilnai atsidaryti, taip sudarydamas galimybę pasišalinti patalpoje susikaupusiems dūmams bei toksinėms medžiagoms, gaisrininkams greičiau pasiekti gaisro židinį.

Papildomai patalpos apačioje turi būti galima įtaisyti avarinį automatinio valdymo pultą, kuris su stoglangiais yra sujungiamas variniais vamzdeliais. Avariniame pulte taip pat įtaisyta suspausto oro kapsulė, kurią galima mygtuko pagalba atidaryti gaisrą pastebėjęs žmogus. Vienas varinis pultas gali valdyti iš karto kelis stoglangius. Visa tai valdoma be elektros pagalbos, kas palengvina apsaugos sistemų montavimą ir nėra rizikos, kad sistema nesuveiks dėl elektros atjungimo.

## 4. Palangės

Vidinės palangės - medžio drožlių plokštės, atsparios drėgmei, iš abiejų pusių padengtos 0,6 mm storio dideliu slėgiu supresuotu laminato sluoksniu, atitinkančiu Europos standartą EN 438. Laminato spalva analogiška vidaus apdailai naudojamai laminuotai plokštei.

Palangės su užapvalintomis briaunomis. Plokštės storis – 24 mm, plotis – 300 mm.

Kitos charakteristikos:

- užpakalinės ir šoninės briaunos – apsaugotos nuo drėgmės melamino juostele;
- suklijavimas – modifikuotas PVA D 2/3 grupės klijais (bandymai pagal EN 438);
- atsparumas blukimui – priklausomai nuo atspalvio rūšies 6-8 % (bandymai pagal EN 438);
- mechaninis atsparumas – atsparios subraižymams, smūgiams, daužymui (bandymai pagal EN 438);
- cheminis atsparumas – atsparios organiniams tirpikliams, benzinui, alyvai, silpnoms rūgštims ir šarmams (bandymai pagal EN 438);
- šiluminis laidumas  $-\lambda=0,14 \text{ W/(mK)}$ ;
- antgaliai – palangių kraštuose uždedami ir priklijuojami specialūs antgaliai;
- (analogas TERMOPALAS arba su neblogesnėmis savybėmis).

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	27	0

Palangės montuojamos tiesiai ant mūro su 1% nuolydžiu į patalpos vidų., plyšius užglaisant specialia sandarinimo mase. Palangių išorinis kraštas tvirtinamas prie laikiklių, padarytų iš metalinių kampuočių 63x40x4 mm.

Laikikliai prie sienos prišaudomi 2 mūrvinėmis. Palangė prie laikiklio prisukama 2 medsrėgiais. Laikikliai nugruntuojami ir nudažomi sienų spalvos dažais metalui.

Išorės palangės – iš plastifikuotos skardos. Spalva žr. žiniaraščius.

## **A.TS-04. GRINDYS, MŪRO DARBAI**

### **1. GRINDYS. BENDRIEJI NURODYMAI**

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus atlikti gali tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai. Žemės darbų vykdymo metu temperatūra turi būti >0 °C. Grindų pagrindų išlyginamieji ir paruošiamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip +10°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta kol betonai pasiekia 50% stiprumą. Grindis įrengti pagal ST 2189567.02:2003 „Bendrieji statybos darbai“.

#### **1.2 Grindų ant grunto pagrindo įrengimas. Paruošiamieji darbai**

Nuo grindų pagrindo nuvalomos visos šiukšlės, išlyginami nelygumai. Patikrinamas pagrindo tvirtumas, kur reikia, jis sutankinamas.

##### ***Grindų įrengimo darbai***

Grindų įrengimas pagal techninio projekto nurodymus kiekvienai patalpai susideda iš:

- pagrindo paruošimo,
- paruošiamųjų, tarpinių ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimo,
- šilumos izoliacijos paklojimo,
- hidroizoliacijos įrengimo,
- armatūros suklojimo,
- grindų pagrindų betonavimo,
- dangos įrengimo,
- grindjuosčių sumontavimo,

Pagrindų iš betono įrengimas apima gruntinio pagrindo paruošimą ir betoninio ar cementinio skiedinio sluoksnių įrengimą. Įrengiant gruntinį pagrindą, suardytos struktūros natūralūs gruntai arba pilti gruntai sutankinami (iki 0,10 MPa atsparumo). Pagrindė negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių. Viršutinį pagrindo sluoksnį reikia sutvirtinti žvyru arba skalda įplūkiama į gruntą per 40 mm. Įrengtų prieduobių, kanalų, trapų ir pan. paviršiai, kurie bus užbetonuoti įrengiant pagrindą, turi būti uždengti, nuvalyti ir sudrėkinti.

Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų garsą izoliuojančiomis juostomis

#### ***BETONINIO ARMUOTO IŠLYGINAMOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS***

Betoninis išlyginamasis sluoksnis numatytas viengubo armavimo. Grindų armuoto išlyginamojo sluoksnio storis 140mm. Armatūros tinklai klojami betoninio sluoksnio apačioje. Betonuojant armuotą išlyginamąjį sluoksnį būtina įrengti susitraukimo ir izoliacines siūles prie sienų. Jei vielos tinklas eina per susitraukimo siūles, tai ties siūle armatūra nukarpoma ir sudaromos sąlygos grindų plokštės betonui toje vietoje skilti. Betono mišinys klojamas ant gerai paruošto pagrindo, gerai užfiksavus armatūros padėtį. Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios. Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį. Kad išvengtų betono sėdimo ir cemento rišimosi – konstrukcijos mikroplyšių, būtina kuo anksčiau suformuotus betono paviršius pridengti plėvele ar drėgna medžiaga arba sudrėkinti purkštuvu. Grindų betonai turi kietėti drėgnoje aplinkoje (uždengtas) 14 - 30 parų. Esant aplinkos temperatūrai mažesnei kaip 10°C, kietėjimo procesui pagreitinanti tikslinga atlikti oro pašildymą. Betoninis pasluoksnis nuo sienų, kolonų bei kitų virš grindų iškylančių konstrukcijų atskiriamas elastingu tarpikliu 6 – 10 mm storio, kuris vėliau nupjaunamas lygiai su pasluoksnio paviršiumi. Leistinių nuokrypių lentelę žiūr. gale.

##### ***HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS***

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		<b>13</b>	<b>27</b>

Prieš įrengiant hidroizoliaciją patikrinama pagrindo būklė. Gerai nuvalomos šiukšlės.

Projekte numatoma grindų hidroizoliacija polietileno plėvelė.

### Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### BETONAS ARMUOTAM IŠLYGINAMAJAM SLUOKSNIUI:

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.

Betono stiprio klasė – C20/25

Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus. Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

Armavimas plieno tinklais.

#### POLIETILENO PLĖVELĖ:

Storis – ne mažiau 0.2 mm, du sluoksniai, stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius. Garo pralaidumas 0.5-30 g/m<sup>2</sup> 24val. Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t=20 laipsnių C – 0.01%; Tankis, kai t=20 laipsnių C 0.919 – 0.929g/cm<sup>2</sup>; Svoris 184g/m<sup>2</sup>; Takumo riba ≥ 9.8MPa; Stiprumo riba ≥ 13.7MPa; Degumas – degi, lėvai užsiliepsnojanti medžiaga.

### Viršutinis sluoksnis.

Iškart po laikančio betono sluoksnio standartinio apdirbimo, kietinamoji grindų danga barstoma ant šviežio betono sluoksnio. Pakartotiniu mechaniniu glaistymu gaunamas patvarus, švelnus, tamprus ir neslydus paviršius.

### 1.3. Akmens masės ir keraminių plytelių dangos įrengimas

Plytelių matmenys – pagal interjero projekto reikalavimus, paviršius sušlapus - neslystantis. Visi išmatavimai, išskyrus storį, taip pat kraštinių tiesumas, kampų statusas bei plokštumas gali turėti ± 0,2 % maksimalias nuokrypas. Vandens sugeriamumas - ne daugiau 0,05 %. Nusitrynimasis - ne daugiau 115 mm<sup>3</sup>. Plytelės klojamos ant patentuotos mastikos sluoksnio. Plastiškumas – 5-7 cm. Ant paruošto pagrindo klojamos prieš tai sudrėkintos plytelės. Pastoviai kontroliuojamas siūlių ir piešinio taisyklingumas (20 - 30 minučių laiko tarpe nuo paklojimo).

### 1.4. Reikalavimai baigta grindų dangai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Paviršiaus nukrypimai nuo plokštumos, tikrinant 2m matuokle: - keraminių plytelių dangoms - betoninėms grindims	4 4	9 matavimai 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai
Nesutapimai tarp gretimų plytelių	1	t. p.
Dangos storio nuokrypos	<10 % nuo projekcinio storio	t. p.
Negali būti plyšių tarp grindjuosčių ir grindų dangos		Vizualinė
Paviršiai negali turėti jokių nelygumų. Neleistinos dėmės ir įbrėžimai		t. p.

### 1.5. Grindų pritaikymas žmonėms su negalia (ŽN).

ŽN judėjimo trasų paviršiai turi būti lygūs, kieti, pakankamai šiurkštūs, neslidūs. ŽN pritaikytose trasose ir zonose esančių grotų, dangčių ir pan. kiaurymės negali būti platesnės kaip 15 mm. ŽN judėjimo trasose įrengiami įspėjamieji paviršiai tokio reljefo: lygiagrečių juostelių (4-5 mm aukščio, 20-25 mm pločio, išdėstytų kas 40-60 mm), skirto judėjimo krypčiai ar krypties pasikeitimui pažymėti; apvalių kauburėlių (kauburėlių skersmuo 20-25 mm, aukštis 4-5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), skirto įspėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus (laiptinių aikštelės, aikštelės prieš pandusą, esantį aktyv salėje ir prieš laiptus).

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	27	0

## 1.6. Grindjuostės

Grindjuostės įrengiamos ties sandūromis su visomis konstrukcijomis, kurios iškyla virš grindų, išskyrus tuos atvejus, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Grindjuostės turi būti iš tos pačios medžiagos, kaip ir grindų danga. Grindjuostės spalva turi atitikti grindų spalvą. Sanitariniuose mazguose grindjuostės neįrengiamos - nuo pat grindų paviršiaus klijuojamos sieninės keraminės plytelės. Patalpose su betoninėmis grindimis įrengiamos akmens masės plytelių grindjuostės. Patalpose, kuriose įrengta akmens masės plytelių danga (išskyrus laiptines), įrengiamos akmens masės plytelių grindjuostės. Laiptinėse įrengiamos akmens masės plytelių grindjuostės.

## 1.7. Hermetikas.

Hermetikas naudojamas siūlių sandarinimui, atsparus pažeidimam, atsitiktiniam aptaškymui naftos produktais, savaime išsilyginantis. Hermetikas turi tenkinti šiuos reikalavimus:

1. Polisulfidinis hermetikas;
2. Darbinė temperatūra  $-40^{\circ}\text{C}$  iki  $+90^{\circ}\text{C}$ .
3. Leistinos deformacijos kirpimo kryptimi iki 50%;
4. Leistinos deformacijos statmena kryptimi iki 12.5 %.
5. Produktas turi turėti atitikties sertifikatą ir sertifikuotas pagal privalomuosius sertifikavimo rodiklius;
6. Tinkama naudoti gyvenamųjų, visuomeninių ir pagalbinių statinių statyboje pagal produkto techniniuose dokumentuose nurodytą paskirtį.

## 2. MŪRO DARBAI. BENDRIEJI NURODYMAI

Sienų mūrijimą vykdyti iš keraminių ar silikatinių plytų naudojant cemento-kalkių skiedinį ir specialius cinkuotus metalinius ryšius mūro surišimui sluoksniuotose sienose. Statybai turi būti naudojamos naujos, anksčiau nenaudotos plytos. Naudojamos plytos turi būti švarios neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turi turėti sertifikatus.

### 2.1 MEDŽIAGOS

#### Plytos

Silikatinės pilnavidurės plytos: išmatavimai 250x120x88mm, markė pagal stiprumą M150. Plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST 1267-91 I-os rūšies plytomis.

#### Plieniniai ryšiai

Daugiasluoksnė mūro siena rišama specialia plieno armatūra (korozijai atspari, cinkuota) cinko dangos storis ne mažiau 200 mkm. Ryšių skersmuo ne mažiau 6mm. Vienam  $\text{m}^2$  sienos paviršiaus naudoti ne mažiau  $0.4 \text{ cm}^2$  ryšių.

#### Skiedinys

Mūro darbams naudojamas cemento-kalkių skiedinys.

Cemento-kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1995	Sudėtis tūrio dalimis (cementas:kalkių tešla:smė-lis)	Portlandcementas 42.5 klasės		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l	kg	l
M50	S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S7.5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	27	0

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio markė pagal stiprimą turi būti S5. Jei mūro labai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena arba dviem markėm aukštesnė, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. S7.5 ar S10.

Skiedinių atsparumas šalčiui:

-išorės mūriui ir nešildomų patalpų mūriui ne mažiau F35,

-šildomų patalpų vidaus mūriui ne mažiau F10.

## 2.2 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS. Bendroji dalis

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių-12mm, vertikalinių-10mm.

Mūrinio aukščių skirtumas atskiruose darbų baruose bei išorinių sienų susikirtimuose neturi viršyti vieno aukšto aukščio. Nearmuotų mūro pertvarų leistinas mūrijimo aukštis, kai pertvara 12 cm storio, neturi viršyti 1,8 m. jei pertvaros aukštis didesnis, daroma technologinė pertvara.

Mūrijant daugiaeilė perrišimo sistema, po sijų atramomis, ilginiais, perdangų plokštėmis bei kitomis surenkamomis konstrukcijomis turi būti trumpainių eilė. Mūrijant vienaeilė perrišimo sistema, surenkamąsias konstrukcijas leidžiama remti į ilgainių eilės plytas. Trumpainių eilė mūrinyje turi būti iš sveikų plytų.

Vidaus sienas prie išorinių, kai jos mūrijamos ne vienu metu, taip pat nutrauktą mūrinį galima prijungti vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinyje nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles kas 2 m pagal aukštį, taip pat kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti (ne mažiau kaip po 3 vienoje siūlėje) A3 tipo armatūros strypai  $\varnothing 6$ mm, kurių ilgis 500mm.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis nenumatytomis projekte.

Vamzdžių praėjimo per sienas vietose įdėti gilzes.

Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti išmūrijamos angos kaip nurodyta projekte.

### Mūro darbų vykdymas žiemą

Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti užšaldymo būdu, taip pat vartojant skiedinius su cheminiais priedais.

Cheminių priedų kiekis mūro skiediniams

Priedai	Vidutinė paros temperatūra °C	Kiekis nuo cemento masė, %
Natrio nitritas	0...-2	2-3
	-3...-5	4-5
	-6...-15	8-10
Potašas	Iki -5	5
	-6...-15	10
	-16...-30	15
Natrio nitritas+potašas	0...-2	1,5+1,5
	-2...-5	2,5+2,5
	-6...-15	5+5
	-16...-30	6+6
Kalčio chloridas	0...-5	0,5+2
	-6...-15	2+4

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai, jų naudojimą suderinus su Techninės priežiūros ir projekto vadovais.

Užšaldymo būdu mūrytų pastatų skiedinio markė ne žemesnė kaip S10.

Skiedinio temperatūra mūryjant turi būti: kai oro temperatūra iki  $-10^{\circ}\text{C}$  – ne žemesnė kaip  $5^{\circ}\text{C}$ . Jeigu vėjo greitis didesnis kaip 5m/s skiedinio temperatūra turi būti padidinta  $5^{\circ}\text{C}$ . Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip  $-10^{\circ}\text{C}$  mūro darbai neturi būti vykdomi.

Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašildyti vandenį arba vandenį ir smėlį. Pašildyto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip  $80^{\circ}\text{C}$ , o smėlio –  $60^{\circ}\text{C}$ .

Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės 5mm, negu mūrijant vasarą. Skiedinys su cheminiais priedais turi būti S7,5.

### Mūro sienų leistini nuokrypiai

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	27	0

Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:

- vieno aukšto – 10mm;
- viso pastato (2 aukštų) – 20mm.

Leistini angų pločio nuokrypiai – 15 mm.

Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:

- tinkuojamo paviršiaus – 10mm.

Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10m ilgio ruože – 15mm.

Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių – 10mm.

Mūro siūlių pločio nuokrypiai:

- Horizontalių +3mm; -2mm;
- Vertikalių ±2mm.

Tarpuangių pločio nuokrypiai 15mm.

Konstrukcijų ašių nuokrypiai nuo projektinių 10mm.

Mūro storio nuokrypis nuo projektinio ±15mm.

Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės 20mm.

Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai ±5mm

## **A.TS-05. JVAIRŪS DARBAI**

### **1. Bendrieji reikalavimai**

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus atlikti gali tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai.

### **2. STALIŲ DARBAI**

#### **2.1. Reikalavimai medžiagoms**

**Mediena.** Stalių darbams turi būti naudojama A rūšies spygliuočių mediena. Medienos drėgnumas negali būti didesnis, kaip:

- apdailinėms lentoms, apvadams, antplyšiams, grindjuostėm ir pan. – 15 %;
- tašeliams, apkalimams, tvirtinimo kaiščiams – 6-10 %;
- nageliams, kamščiams ir juostelėms, skirtoms medienos defektams (šakų angoms, plyšiams) pašalinti – 2-3 % mažesnis nei užtaisomų elementų.

**2.2. Reikalavimai kokybei.** Stalio gaminiai su susiraukšlėjusiu, išsiritusiu, vingiuotu, gruoblėtu ar kitus defektus turinčiu paviršiumi turi būti pakeisti. Jei reikalingas stalių gaminių perdirbimas, jis kokybiškai atliekamas rangovo sąskaita. Visi stalio darbai atliekami pagal aprašymų nuorodas. Tiesmetriniai stalių gaminiai (apvadai, grindjuostės, apdailinės lentos ir kita) pagal ilgį gali būti sudurti, darant dyginius sudūrimus ant klijų. Kai jungiamieji elementai yra daugiau kaip 4 cm storio, jie turi būti jungiami dvigubu dygiu. Visi matomi medinių dirbinių paviršiai turi būti nuobliuoti (nufrezuoti) mechaniniu būdu, atviri aštrūs kraštai – užapvalinti. Kur reikia, stalių gaminiai turi būti išfrezuoti figūrinėmis frezomis. Stalių gaminių nematomi paviršiai, besiliečiantys su mūru, betonu ar metalu, turi būti antiseptikuoti paviršiniu būdu.

Stalių gaminiams leidžiami nukrypimai nuo projektinių dydžių - iki 2 mm kiekvienam nuobliuotam ar nufrezuotam paviršiui, jei nenurodyta kitaip.

**2.3. Gaminių tvirtinimas.** Stalių gaminiai turi būti patikimai pritvirtinti prie sienų, pertvarų ir tarpusavyje, kaip nurodyta projekte ar montavimo instrukcijoje. Gaminių užkaiščiavimui naudoti sausius kietmedžio kaiščius. Tiesmetriniai gaminiai turi būti tvirtinami, prikaland prie stalių gaminių cinkuotomis vinimis, jei nenurodyta kitaip. Angokraščių apkalimai prie durų staktų ir panašiai turi būti daromi iš tinkamai nuobliuotų tašelių, kurie turi būti iš vientiso medžio gabalo. Jei iš vieno medžio gabalo negali būti gaunami reikiamo pločio tašeliai, jie gali būti daromi sudėtiniai iš klijuotos medienos.

### **3. GIPSO- KARTONO PLOKŠTĖS ANT METALINĖS KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS.**

Gipso – kartono plokštės ant metalinio karkaso naudojamos sienų, pertvarų ir horizontalių inžinerinių sistemų aptaisymui (vertikalios inžinerinės sistemos - apmūrijamos). Tam naudojamos skirtingos rūšies plokštės. Karkaso ir

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>0</b>

plokščių montavimą atlikti pagal gamintojo sistemos pertvarų montavimo technologiją (analogas „Knauf“ ST 211573430,01:2005 „Sausos statybos sistemų iš gipso- kartono plokščių ir metalo profilių montavimo darbai“ )

Plokštės naudojamos vidaus sienų, lubų ir inžinerinių sistemų aptaisymui. Pertvaros, kurioms taikomi atsparumo ugniai reikalavimai, įrengiamos naudojant ugniai atsparaus gipso – kartono plokštes ir akmens vatos izoliaciją.

Plokštės tvirtinamos prie metalinio karkaso iš šalto formavimo būdu lenktų cinkuotų profilių. Visos naudojamos tvirtinimo detalės ir mazgai- cinkuoti. Sraigčių galvutės turi būti įgilintos ir užglaistytos. Plokščių sudūrimo siūlės užglaistomos, užkljuojamos popierine juostele ir pakartotinai užglaistomos. Pertvarų iš gipso – kartono plokščių paviršiai turi atitikti tinkuotų paviršių, paruoštų dažymui, reikalavimus. Plokščių paviršiai turi būti lygūs, be įtrūkimų, briaunos be ištrupėjimų, neturi būti riebalinių ar kitų dėmių. Plokštės turi būti vienodo storio. Plokštes, karkaso elementai ir tvirtinimo detalės turi būti vieno gamintojo. Leistini gipso- kartono plokščių tvirtinimo atstumai

Plokštės storis, mm	Kartono plaušų kryptis	Didžiausias leistinas montavimo profilių tvirtinimo žingsnis (ne daugiau)		
		Sienų ir pertvarų apkala, mm	Lubos ir šlaitiniai stogai	Lubos ir stogai ugniai atspariai plokštei
12.5	Išilgai skersai	625	420	Neleistina
		625	500	400
15,0	Išilgai skersai	625	420	Neleistina
		750	550	400
Perforuotoms plokštėms	Išilgai skersai	-	320	-
		-	320	-

#### Leistini pertvarų montavimo nukrypimai

Nuokrypa	Nuokrypos dydis
Pertvaros nukrypimas nuo vertikalės	2mm per 1 m, bet ne daugiau kai 10mm
Nelygumai tikrinant dviejų metrų liniuote	3mm, ne daugiau kaip du nelygumai
Profilijų nuokrypa nuo pažymėtos ašies	3mm
Tarpas tarp garsą izoliuojančių plokščių, o taip pat tarp plokščių ir karkaso elementų	2mm
Savisriegio panardinimas į plokštę	0,5-1mm
Atstumas tarp vertikalių profilių ašių	2mm
Profilio tvirtinimo prie laikinės konstrukcijos atstumo nuokrypa	5mm
Tarpas tarp suduriamų plokščių	1-2mm
Minimalus plokštės užleidimo ant profilio dydis	10mm

Prieš sumontuojant gipso kartono plokštes ant karkaso turi būti atlikti visi inžinerinių tinklų instaliavimo darbai. Prieš dažant gipso kartono plokštes turi būti pilnai nuglaistytos .

### 3. METALO GAMINIAI

**3.1. Vidaus laiptinių turėklai.** Vidaus ir lauko laitinėse įrengiami metaliniai turėklai iš vertikalių plieninių elementų su metaliniais porankiais. Vertikalūs plieniniai elementai iš metalinio profilio 30x50mm. Prie stiklinių vitrinų, kurios įrengtos nuo patalpos grindų iki lubų, įrengiama analogiška 1200mm aukščio vertikalių plieninių elementų apsauginė tvorelė. Turėklo įrengimą žiūr. L-017-TP-SA.TS-9 „Pastato pritaikymas žmonių su negalia ŽN reikmėms“ p. 2.3. Turėklai.

**3.2. Plieninių konstrukcijų priešgaisrinė sauga.** Žiūr. TP Konstrukcinę dalį – technines specifikacijas.

**3.3. Priešgaisriniai dažai:** Žiūr. TP Konstrukcinę dalį – technines specifikacijas.

### 4. ESAMŲ MŪRO SIENŲ APŠILTINIMAS

Priimant projektinius sprendimus vadovautasi STR 2.01.10:2007 „Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“ reikalavimais bei laikytasi nuostatos, kad statinio atitvarinių konstrukcijų, atsižvelgiant į vietovės klimatinės sąlygas, šilumos nuostoliai būtų kuo mažesni.

Rekonstruojant fasadus, numatyta pastato sienas apšiltinti 12 cm akmens vatos storio šilumos izoliacijos sluoksniu ir nutinkuoti plonasluoksniu armuotu tinku, apsaugant fasadą nuo kritulių.

Sienas rekomenduojama šiltinti nuo atmosferos kritulių apsaugojus parapetus, karnizus ir kitas virš šiltinamų sienų esančias atviras horizontalias konstrukcijas.

Klijuojant šilumos izoliacijos plokštes, šiltinamo paviršiaus ir aplinkos oro temperatūra turi būti > 5°C.

Statinių šiltinamų sienų paviršiai turi būti lygūs, o lygumo nuokrypiai neturėtų viršyti leistinų norminių nuokrypių.

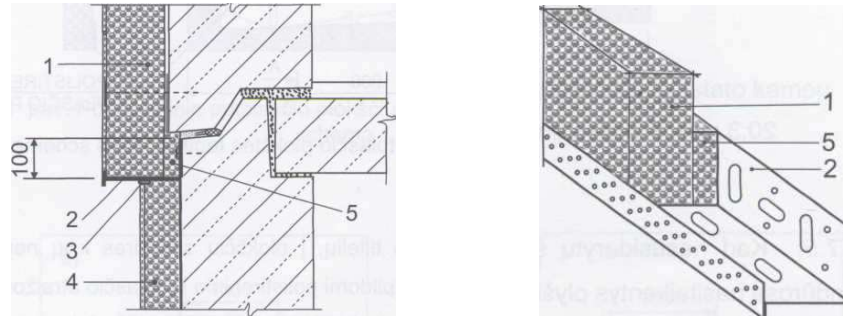
Nuo šiltinamo paviršiaus reikia pašalinti skiedinio likučius, suaižėjusį seną tinką arba kitą silpną apdailą. Paviršiai turi būti nuvalyti, išlyginti ir išdžiovinti.

Būtina fungicidinėmis priemonėmis sunaikinti ant senų šiltinamų paviršių esančius mikromicetus bei samanias.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	27	0

Laikanciamajame sienos sluoksnyje butina uzsandarinti plysius ir siules, pro kurias prie silumos izoliacijos koncentruotai skverbtusi oro ir kita drėgmė.

Pirmoji šilumos izoliacijos plokščių eilė turi būti dedama ant specialaus cokolinio profilio (1 pav.) bei nuleidžiama žemyn ant cokolio  $\geq 100$  mm.



1 pav. Namų cokolio apšiltinimas šilumos izoliacijos plokštėmis:

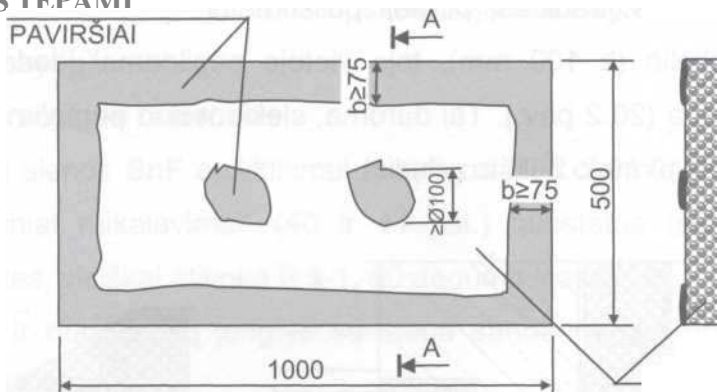
- 1 - šilumos izoliacijos plokštės pirmojoje antžeminės dalies eilėje;
- 2 - cokolinis profilis;
- 3 - hermetinė mastika;
- 4 - cokolio apšiltinimo plokštės;
- 5 - šilumos izoliacijos intarpas.

Cokoliniai profiliai prie sienos tvirtinami tam reikalui skirtomis smeigėmis. Jų kiekis ir įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojų rekomendacijas. Į tarpus tarp tiesių cokolinių profilių ir įdubų sienose ties smeigėmis dedamos specialios polimerinės tarpinės.

Šilumos izoliacijos plokštės prie šiltinamo paviršiaus klijuojamos tam tikslui skirtais klijais. Klijai vientisu sluoksniu tepami plokščių kraštuose ir dar mažiausiai dvejose plokščių vidurinės dalies vietose (2 pav.). Klijais turi būti padengta ne mažiau kaip 40 % šilumos izoliacijos plokštės ploto. Drėgni klijai turi atlaikyti  $> 0,08$  N/mm<sup>2</sup> atplėšimo įtempius.

#### PJŪVIS A-A

KLIIJAI TEPAMI  
PAVIRŠIAI



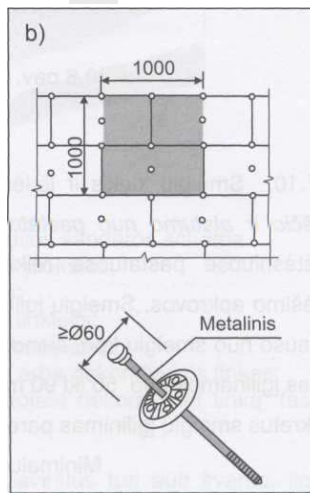
ŠILUMOS IZOLIACIJOS  
PLOKŠTĖ

2 pav. Šilumos izoliacijos plokštės tepimo klijais schema

Kad nesusidarytų šalčio tiltelių, į plokščių sandūras klijų nededama. Sandūrose pasitaikantys plyšiai užpildomi šilumos izoliacijos atraižomis arba montažinėmis putomis. Šalčio tiltelių pavojus mažesnis, jei šilumos izoliacijos plokščių briaunos turi falcus.

Šilumos izoliacijos plokštės ant šiltinamo paviršiaus išdėstomos taip, kad atskirų plokščių eilių siūlės nebūtų vienoje vertikalėje (3 pav.).

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	27	0

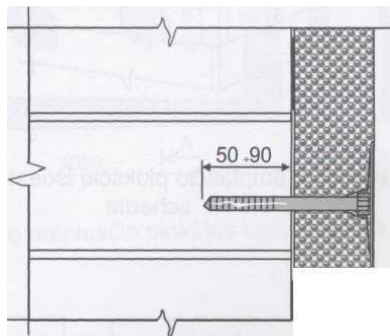


3 pav. Šilumos izoliacijos plokščių ir smeigių išdėstymas, kai pastato aukštis daugiau nei 8 m

Jei šiltinimo sistemos masė  $> 0,1 \text{ KN/m}^2$ , o šiltinamo pastato aukštis  $> 8 \text{ m}$ , šilumos izoliacijos plokštės turi būti papildomai tvirtinamos smeigėmis, sudarytomis iš polimerinių gilzių ir sriegvinių.

Plokštės smeigėmis tvirtinamos pakankamai sukietėjus klijams, tai yra po 2 - 4 parų nuo klijavimo.

Apskritos smeigių polimerinių gilzių galvutės skersmuo turi būti  $\geq \text{Ø} 60 \text{ mm}$ . Aukštesniems nei 8 m pastatams, naudojamos metalinės įsukamos sriegvinės. Polimerinės gilzės įkalamos taip, kad jų galvučių viršus sutaptų su šilumos izoliacijos plokščių paviršiumi (4 pav.).



4 pav. Sienos pjūvis ties smeige

Smeigių kiekis ir išdėstymas priklauso nuo jų tipo, šiltinamo pastato aukščio ir atstumo nuo pastato kampų (1 lentelė). Prie pastato kampų ir aukštesniuose pastatuose reikia daugiau smeigių, nes ten didesnės vėjo atplėšimo apkrovos. Smeigių įgilinimas į sienas (seno tinko storis neįvertinamas) priklauso nuo smeigių tipo, sienos stiprio bei šiltinimo sistemos masės. Smeigės į sienas įgilinamos nuo 50 iki 90 mm. Konkretus smeigių įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojų nuorodas.

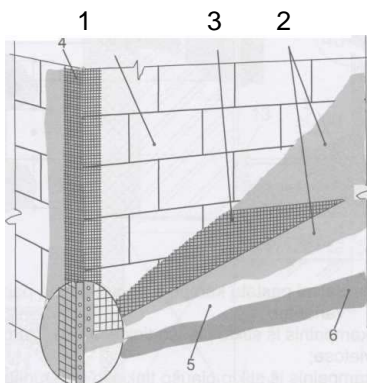
Minimalus smeigių kiekis, vnt/m<sup>2</sup>

MP-10-08-04-TP-SA-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	27	0

1 lentelė

Pastato aukštis, m	1,5 m atstumu nuo pastato kampo	Sienos vidinėje dalyje
<8	8	4-5
8-20	10	4-5
>20	14	6

Šilumos izoliacija apšiltintos sienos plonasluoksnės apdailos sandara pateikta 5 pav.



5 pav. Sienos plonasluoksnės apdailos sandaros schema:

- 1 - šilumos izoliacijos plokštės;
- 2 - pirmasis tinko sluoksnis;
- 3 - stiklo plaušo armavimo tinklelis;
- 4 - specialus stiklo plaušo kampainis;
- 5 - antrasis tinko sluoksnis;
- 6 - fasadiniai dažai.

Plonasluoksnė apdaila daroma, kai aplinkos oro temperatūra  $> 5^{\circ}\text{C}$ .

Kad plonasluoksnė apdaila staigiai neišdžiūtų ir nesupleišėtų, svarbu, kad darbo metu ir po jo apdailinamo paviršiaus neveiktų tiesioginiai saulės spinduliai, nelytų ir nepūstų stiprus vėjas.

Apdailinamas šilumos izoliacijos paviršius turi būti švarus.

Į šviežiai užteptą pirmąjį tinko sluoksnį klampinami pastato bei sienų angų kampų papildomo armavimo elementai, o ant jų, vertikaliai nuo pastato viršaus iki apačios, armavimo tinklelio juostos. Gretimos armavimo tinklelio juostos užleidžiamos viena ant kitos  $> 100\text{ mm}$ .

Armavimo tinklelis turi būti įklampintas į tinką ir užglaistytas.

Visas fasadas (nuo viršaus iki apačios ir nuo pastato kampo iki vertikalios deformacinės siūlės arba iki kito kampo) turi būti tinkuojamas be pertraukų.

Plonasluoksniumi tinku padengtus fasadus nerekomenduojama dažyti tamsiais dažais. Tyrimai rodo, kad tamsių fasadų, ypač pietvakarinėje pusėje, paviršius gali įkaisti  $40^{\circ}\text{C}$  ir daugiau nei aplinkos oras. Dėl to tamsiuose fasaduose gali atsirasti neleistino dydžio tinko deformacijų bei plyšių.

Metaliniai fasadų elementai turi būti standžia šilumos izoliacine tarpine atskirti nuo laikančiojo sienos sluoksnio. Išorėje, prie tinko, metaliniai elementai dengiami gaubteliu, kad elementu žemyn tekantis nešvarus vanduo neužterštų fasado.

Stogo renovacija su apšiltinimu: išpjaunamos pūslės, paruošiamas pagrindas, suformuojami reikiami nuolydžiai, klojamas 17 cm šiltinimo sluoksnis, ant kurio klijuojama 2 sluoksniai prilydomosios bituminės ritininės stogo dangos.

Remontuojama lietaus vandens nuvedimo sistema (jei reikalinga, jei ji yra blogos būklės, tai nustatoma įrengiant stogo bituminę dangą). Aptašomi bitumine prilydoma danga ir apskardinami ventilacijos kanalai, įrengiami vėdinimo kaminėliai, atliekamas parapetų skardinimas.

Susidėvėjusios lauko laiptų pakopos atnaujinamos, išlaikant parametrus, skirtus žmonėms su negalia (pakopų aukštis – 12 cm, plotis – 40 cm (pagal STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ keliamus reikalavimus). Pakopos turi būti uždarnos, jos aptašomos neslidžiomis akmens masės plytelėmis arba trinkelėmis. Lauko laiptai ir

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	27	0

prieigos prie jų turi būti įrengti taip, kad ant jų nesikaupytų vanduo.

I atsparumo ugniai pastatams išorinių sienų apdailai iš lauko draudžiama naudoti žemesnės kaip B-s1, d0 degumo klasės statybos produktus. I atsparumo ugniai P2-P5 grupės pastatų iki 17 m aukščio ir I atsparumo ugniai P1 grupės pastatų iki 25 m aukščio (išskyrus P.1.1 grupės pastatus) išorės sienų apdailos fragmentams galima naudoti C-s2, d1 degumo klasės statybos produktus, jei tai sudaro iki 30% kiekvienos atskiros išorės sienos (fasado) bendro ploto, ir D-s2, d2 degumo klasės statybos produktus – iki 15% kiekvienos atskiros išorės sienos (fasado) bendro ploto.

I atsparumo ugniai P2-P5 grupės pastatų iki 17 m aukščio ir I atsparumo ugniai P1 grupės pastatų iki 25 m aukščio (išskyrus P.1.1 grupės pastatus) išorės sienas (fasadus) galima šiltinti D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant jas ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu. Apšiltinimo konstrukcijos darbų technologija turi tenkinti anksčiau išdėstytas sąlygas.

## **A.TS-06. Išorinių sienų iš fibrocemento plokščių „Minerit“(Cembrit) tipo apdailos įrengimas.**

### **1. Bendrieji nurodymai**

1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

3. Išorinių sienų iš fibrocemento plokščių „Minerit“ tipo apdailos, įrengimo, jungimo mazgų bei užtaisymo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

4. Darbai vykdomi tik sausu oru.

5. Vykdamas darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir sienos konstrukciją.

6. Vykdamas darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.

### **2. Bendrieji reikalavimai sienų apdailos įrengimui ir montavimui**

#### **Karkaso konstrukcijos parinkimas bei įrengimas**

Fibrocementinių plokščių apdalos karkasas montuojamas ant laikančio plieninio pastato karkaso(žiūr. konstrukcinę dalį)

Atitinkamos sujungimo ir tvirtinimo detalių elementų sistemos parinkimas bei naudojimas

Tvirtinimo sistema parenkama atsižvelgiant į pastato plano ir fasado sudėtingumą ir fasado apdailos medžiagos tiekėjo rekomendacijas;

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).

Laikančiojo karkaso konstrukcijos sujungimo ir tvirtinimo detalės parenkamos atsižvelgiant į naudojamus karkaso elementus, kad nesudarytų elektrocheminė korozija ir nebūtų pažeistas Sistemos ilgaamžiškumas.

Ankeravimo sistema parenkama priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės. Pats ankeris kronšteino tvirtinimui parenkamas bandymų metodu, atsižvelgiant į gamintojo/ tiekėjo rekomendacijas, būtina remtis konstruktoriaus paskaičiavimais. Taip pat pateikiamas ankerio ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolas.

Techniniame projekte pateikiami konstruktoriaus statikos skaičiavimai Sistemai, kurie turi būti pagrįsti bandymo protokolo, atlikto objekte, pagrindu;

Remiantis pastato išpildomosiomis nuotraukomis, suderintomis su projektu, atliekamas pastato (nu)žymėjimas;

Prie pagrindo montuojami kronšteinai, po kuriais būtina naudoti izoliacines tarpines. Kronšteino konsolės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį. Kronšteinų kiekis ir žingsnis nurodomas montavimo schemeje techniniame projekte, ir turi būti suderintas su architektūriniais brėžiniais bei parengtas remiantis konstruktoriaus skaičiavimais;

Montuojamas vertikalus/horizontalus (jei pasirinkta karkaso sistema dviejų lygių) laikančiojo karkaso konstrukcijos profilis. Karkaso žingsnis nurodomas montavimo schemeje techniniame projekte, ir turi būti suderintas su architektūriniais brėžiniais bei parengtas remiantis konstruktoriaus skaičiavimais. Maksimalus nepertraukiamo profilio ilgis 3000 mm. Temperatūrinių pokyčių kompensavimui, tarp karkaso profilių paliekamas ne mažesnis kaip 5 mm tarpas;

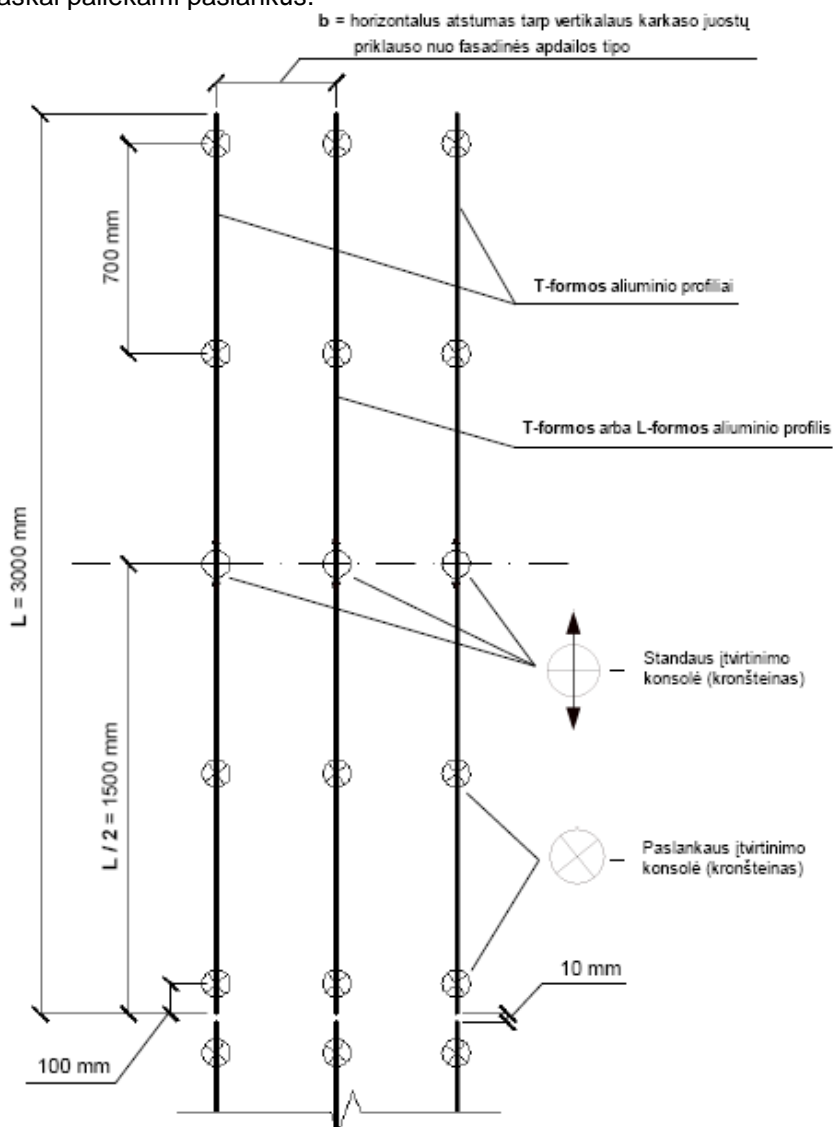
Reikalavimai ALIUMINIO karkaso sisteminiams elementams:

Gali būti naudojami tik ekstruderiniu būdu pagaminti aliuminio profiliai, aliuminio lydinys pagal EN AW 6060; tik nesisteminiai aliuminio gaminiai gali būti lankstomi;

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	27	0

Sujungimams naudojami tik nerūdyjančio plieno savisriegiai ir savigręžiai varžtai;  
Maksimalus aliuminio profilio ilgis ne daugiau 3000 mm.

Vertikalūs aliuminio profiliai prie sieninio vieno kronšteino turi būti fiksuojami profilio viduryje arba viršutinėje profilio dalyje, o visi kiti taškai paliekami paslankūs.



Pav. 9. Standūs ir paslankūs kronšteinų ir vertikalųjų profilių tvirtinimo taškai

Visos aliuminio profilių jungtys turi būti suprojektuotos ir sumontuotos taip, kad prie jų būtų galima montuoti fasadines plokštes. Profilių jungties negalima projektuoti apdailos plokštės viduryje.

Reikalavimai CINKUOTŲ profilių karkaso siteminiams elementams:

Profiliai turi pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, kurio markė S280GD+Z275mac arba DX51D+Z275mac EN 10346:2009 ar aukštesnė;

Profilių negalima pjauti abrazyviniais diskais. Profilius reikia kirpti žirkėmis arba pjauti juostiniu pjūklų;

Nepertraukiamo profilio ilgis  $\leq 3000$  mm arba kas pastato aukštą;

Profilių jungimui tarpusavyje turi būti naudojami cinkuoti arba nerūdyjančio plieno savisriegiai ir savigręžiai varžtai;

Visos plieninių profilių jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti fasadines plokštes.

Metalinių profilių jungtis niekada negali būti plokštės viduryje. Plokštės turi būti tvirtinamos prie dviejų atskirų profilių, neperkertant profilių sandūros.

Kad būtų pasiektas teisingas ir saugus sistemos iš plieno konstrukcijos montavimas, turėtų būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	27	0

### Tvirtinimo schemos

Storis mm	Plokštės plotis mm	Vėjo apkrova kN/m <sup>2</sup>	Maks. atstumas tarp atramų	Maks. atstumas tarp tvirtinimo taškų plokštės kraštuose	Maks. atstumas tarp tvirtinimo taškų plokštės viduryje	Min atstumai nuo plokštės krašto		Kiaurymių skersmuo plokštėje	
				k mm	h mm	g mm	a mm	c mm	Sraigčiai į medį ir metalą
8	1200	≤1,75	600	400	400	25 į medį	100	Ø7- kai karkasas medinis	Ø9
		2,00	600	300	300				
		2,25	400	300	300				
		2,50	400	300	300				
		2,75	400	300	300				
8	600	≤1,75	600	400	-	Aliuminio ir metalo karkasas*	100	Ø8- kai karkasas metalinis	Ø9
		2,00	300	400	400				
		2,25	300	400	400				
		2,50	300	400	400				
		2,75	300	400	400				

\*atstumas a=30mm, kai plokštės montuojamos vertikaliai prie aliuminio arba metalinio karkaso

\*atstumas a=40mm, kai plokštės montuojamos horizontaliai prie aliuminio arba metalinio karkaso

### 3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

#### Matmenys

Plotis	mm	1200	1200
Ilgis	mm	2500	3050
Storis	mm	8,0	8,0

#### Fizinės savybės

Tankis, sauso bandinio	kg/m <sup>3</sup>	1700	1700
Svoris	kg/m <sup>2</sup>	14,3	14,3
	kg/plokštė	42,9	52,3

#### Mechaninės savybės

Tamprumo modulis E lenkiant

Sauso bandinio, išilgai pluošto	GPa	8	8
Sauso bandinio, skersai pluošto	Gpa	7	7
Įmirkyto bandinio, išilgai pluošto	Gpa	7	7
Įmirkyto bandinio, skersai pluošto	Gpa	5	5

#### Stipris lenkiant

Sauso bandinio, išilgai pluošto	GPa	24	24
Sauso bandinio, skersai pluošto	Gpa	18	18
Įmirkyto bandinio, išilgai pluošto	Gpa	15	15

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	27	0

**Tarp sluoksnių sukibimas**

Sauso bandinio	Mpa	min 0,5	min 0,5
[mirkyto bandinio	Mpa	-	-

**Atsparumas smūgiams (Charpy)**

Sauso bandinio, išilgai pluošto	kJ/m <sup>2</sup>	3,5	3,5
Sauso bandinio, skersai pluoštu	kJ/m <sup>2</sup>	2,5	2,5

**Šiluminės savybės**

Šilumos laidumas	W/m °C	0,4	0,4
Šiluminio išsiplėtimo koeficientas	mm/m °C	0,008	0,008
Temperatūrinis atsparumas	°C	maks.80	maks.80
Atsparumas šalčiui	ciklai	>100	>100

**Drėgminės savybės**

Vandens įgeriamumas ([mirkytą bandinį lyginant su sausu])	%	12,0	12,0
Šlapias-sausas-šlapias (maks.)	mm/m	3	3

**Vandens garų perdavimo savybės (23°C – O/99% RH)**

Garų laidumas	ng/m <sup>2</sup> s Pa	200	200
Pasipriešinimas garų laidumui	Gpa s m <sup>2</sup> /kg	5,0	5,0
Pasipriešinimas garų laidumui	s/m	36.000	36.000
Savitoji garinė varža	MNs/gm	625	625
Pasipriešinimo garams faktorius	US DYDIS, μ	140	140

**Matmenų stabilumas (pagal EN 12467)**

Storis	mm	±0,8	±0,8
Ilgis	mm	±3	±3
Plotis	mm	±2	±2

**Kitos savybės**

Kategorija, klasė	EN 12467	NT A3 I	NT A3 I
Degumo klasė	EN 13501	A2, s1-d0	A2, s1-d0

**4. Plokščių tvirtinimas varžtais arba kniedėmis prie metalinio karkaso**

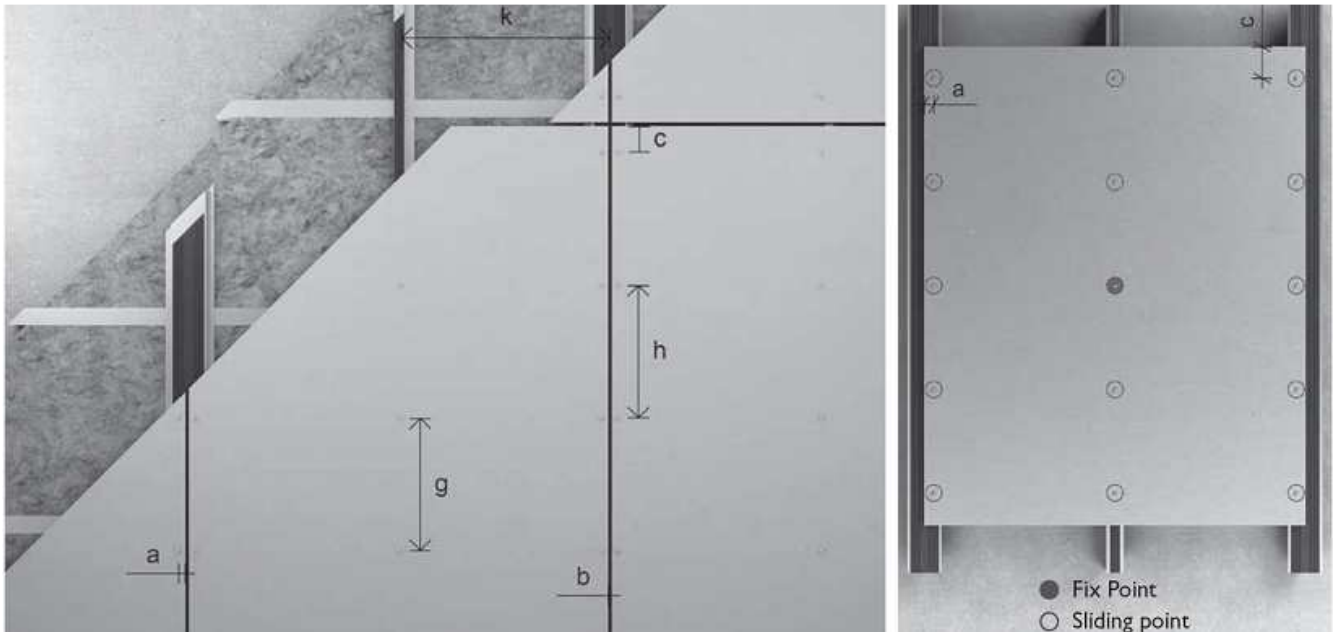
Kad būtų pasiektas teisingas ir saugus sistemos iš plieno konstrukcijos montavimas, turėtų būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju. Tačiau yra keletas taisyklių, kurių privalu laikytis, kai kalbama apie fasadinių plokščių funkcionalumą.

- Metalinių profilių maksimalus ilgis 3000 mm (vienas aukštas).
- Metaliniai profiliai turi būti tvirtinami vienu fiksuotu tašku profilio viduryje arba jo viršutinėje dalyje, o visi kiti tvirtinimo taškai paliekami paslankūs.
- Visos plieninių profilių jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti fasadines plokštes. Metalinių profilių jungtis niekada negali būti plokštės viduryje. Plokštės turi būti tvirtinamos prie dviejų atskirų profilių, nepekertant profilių sandūros.
- Fasadinės plokštės turi būti tvirtinamos prie karkaso profilių vienu fiksuotu tašku. Visi kiti tvirtinimo taškai turi būti paslankūs. Jeigu turime du vertikalius atraminius profilius plokštės viduryje, tada galimi du fiksuoti taškai horizontalioje eilėje.
- Svarbu! Plokščių tvirtinimas pradedams nuo fiksuotų taškų plokštės viduryje. Po to tvirtinami paslankūs taškai plokštės viršuje, o užbaigiama paslankiais taškais plokštės apačioje.

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	27	0

(Tolimesnėse iliustracijose yra pateikti plokščių tvirtinimo varžtais brėžinukai. Jie yra tokie patys, kaip ir tvirtinant kniedėmis).

### Vaizdas iš priekio



a=30 mm, jei plokštės montuojamos vertikaliai prie metalinio arba aliuminio karkaso  
a=40 mm, jei plokštės montuojamos horizontaliaiprie metalinio arba aliuminio karkaso

## 5.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 sukeliantys procesai, todėl turi būti imtasi tinkamų atsargumo priemonių. Dulksės kylančios iš fibrocementinių plokščių apibūdinamos kaip mineralinės skilmės, tačiau dėl ilgalaikio jų poveikio tai gali sukelti ligas.

### Apsauginė plėvelė

Cembrit dažytos plokštės paletėse yra perdengtos polietilenine 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

Plokščių pjaustymas gali būti atliekamas su normaliais lėtaeigiais arba greitaeigiais rankiniais įrankiais arba

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	27	0

stacionariais įrengimais. Kai naudojami greitaeigiai įrankiai reikia pasirūpinti dulkių ištraukimu. Visos Cembrit plokštės gali būti pjaustomos diskiniu pjūklų arba siaurapjūkliais su deimantiniais lenktais ašmenimis. Aštrus briaunas galite gauti pjaudami plokštes su greitaeigiais įrankiais ir naudodami diskus su deimantiniais antgaliais.

**PASTABA!** Kai pjaustymui naudojame rankinius įrankius, tuomet plokštės turi būti pjaunamos iš „blogosios“ pusės.

Kai naudojame stacionarią pjovimo įrangą, tuomet plokštės pjaunamos iš fasadinės jos pusės (pjovimo diskas visada turi pjauti iš priekinės plokštės pusės). Ribinis diskinio pjūklo greitis turėtų būti 40-50 m / s. Pjovimo gylis 10-15 mm žemiau plokštės.

Išpjovimai plokštėse gali būti daromi su siaurapjūkliais 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.

### Skylių gręžimas

Skylių išgręžiamos iš priekinės plokščių pusės su kietmetalio grąžtu 1500 aps m įrankiu (pvz. Irwin TCT. Keil). Visada Cembrit plokštės apačioje padėkite medinę lentą tam, kad išvengtumėte plokštės aptrupėjimo skylės gręžimo vietoje.

### Plokščių apdaila.

Po plokštės pjovimo briaunos turi būti nušlifotos smulkiu švitrinu popieriumi ir apdirbtos specialiu padengimu, kuris papildomai pridedamas tiekiant plokštes iš gamyklos.

Plokštės gali būti dažomos reikiama spalva. Dažų tipas – pagal plokščių gamintojo, bei dažų gamintojo rekomendacijas bei reikalavimus

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Projekto vadovas	Česlovas Šarakauskas	A 374		2010-10
Projekto dalies vadovas	Česlovas Šarakauskas	A 374		2010-10

<b>MP-10-08-04-TP-SA-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	27	0