

## **PROJEKTO PAVADINIMAS:**

Mokslo paskirties pastato, Instituto g. 10A, Raudondvario k., Raudondvario se., Kauno r. sav.,

## **DARBŲ APRAŠAS**

## Trumpas pagrindinių fasado darbų aprašas

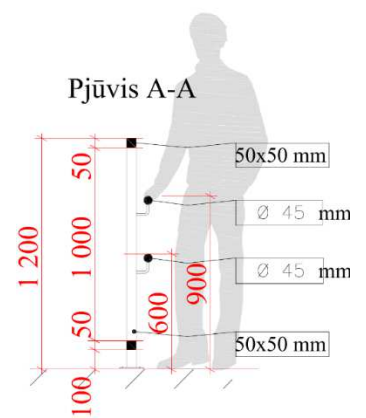
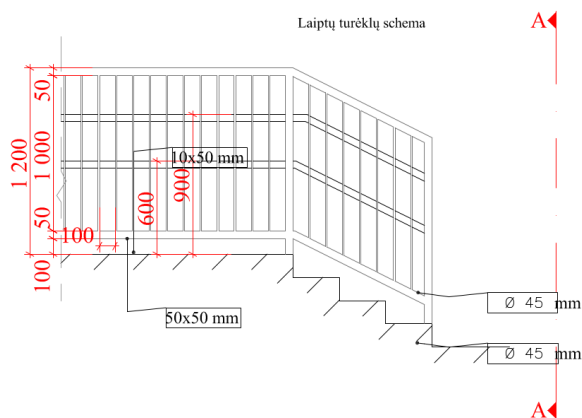
### 1. Pritaikymas Žmonėms su negalia:

Po pasato pamatų apšiltinimo, atstatant kiemo grindinį jį sukelti ties patekimais į pastatą, slenkstis  $\leq 2\text{cm}$ .



### 2. Laiptai:

Visi laiptai ir aikštelės, esantys prie pastato demontuojam pilnai. Įrengiami nauji laiptai, metaliniai cinkuoti dažyti miltelinio būdu, grotelės cinkuotos. Turėklus įrengti, pagal pateiktą schemą, kad atitiktų ikimokykliniui ugdymui keliamus reikalavimus (spalva RAL 7016). Turėklai turi būti iš abiejų pusių laiptų, min 120cm pločio tarp porankių.



Šių laiptų dydį tikslinti vietoje po demontavimo ir fasado šiltinimo darbų. Laiptai turi susilygiuoti su siena ir būti nišos dydžio:



Šių laiptų viršutinė aikštelė 1,20x1,20m dydžio:



Laiptelius ir aikšteles įrengi pagal esamų dydį ne mažesnių gabaritų nei esami. Laiptų kryptį, aikštelių dydį derintis su užsakovu.



### 3. Elektros skydinės iškėlimas:

Nuo fasado atkelti el . skydinę, dėl darbų vykdymo susiderinti su ESO , esant poreikiui pasirengti projektine dok . Taip pat nuo fasado demontuoti kitus elektros inžinerinius elementus, kaip laidai, šviestuvai ir kita. Demontuojami sklype esantys teritorijai apšviesti skirti šviestuvai (4 vnt.).



### 4. Šviesduobių remontas:

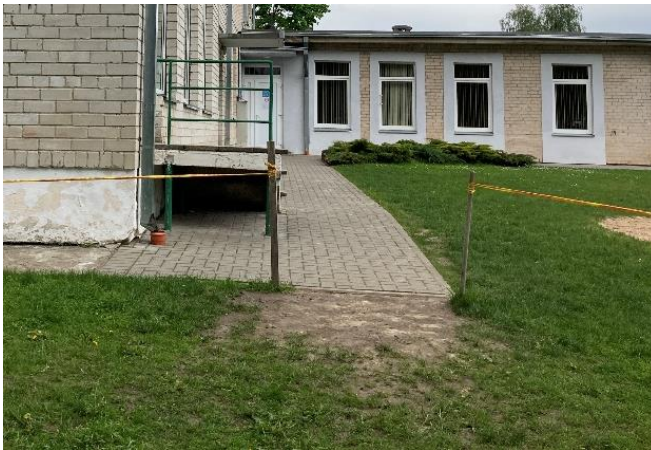
Apšiltinus cokolį abiem langams įrengti naujas šviesduobes ir uždengti grotelėmis.





##### 5. Takeliai ir nuogrinda:

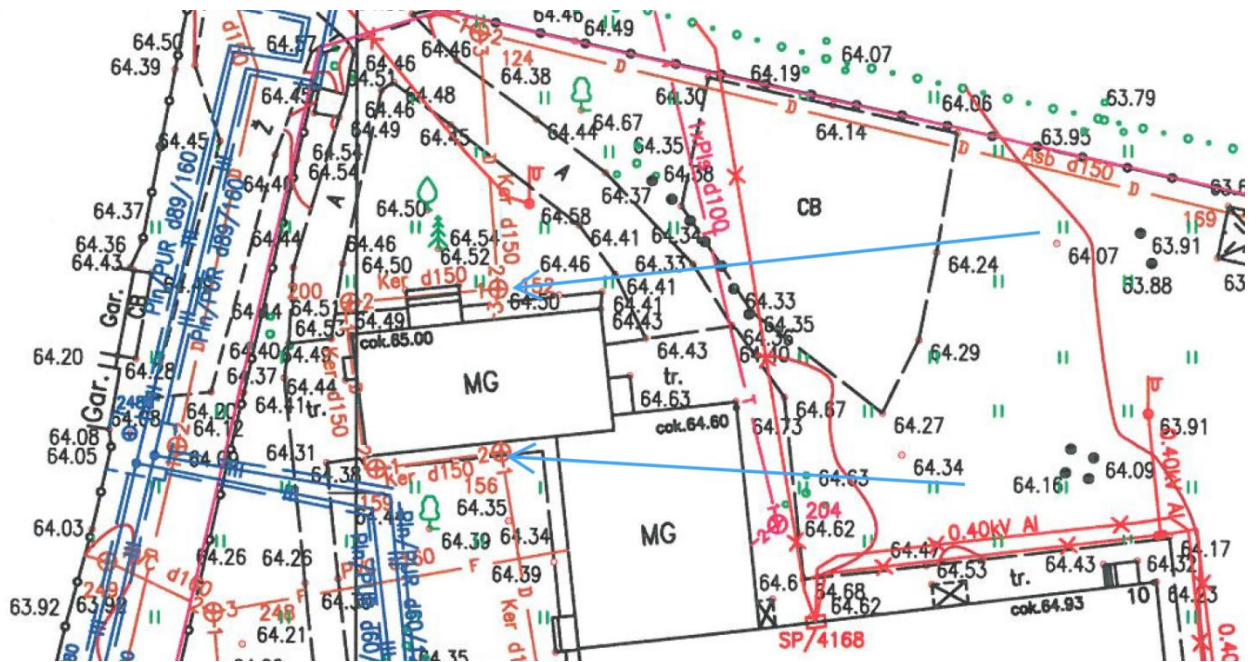
Įrengiant pastato pamatų apšiltinimą yra pažeidžiama kiemo danga ir nuogrindos. Demontuoti trinkelį dangą ir betonines nuogrindas. Po atliktų pastato šiltinimo darbų įrengti naujai su pagrindais nuogrindas ir takelius iš trinkelio dangos.



##### 6. Šulinėliai prie pastato:

Prie pat pastato esantys ir pamato apšiltinimo darbams trukdantys šulinėliai pagal topo nuotrauką yra drenažo / lietaus tinklų. Juos atnaujinti atkeliant toliau nuo pastato pamato (4vnt, pažymėta schemoje kraštiniai šulinukai)





## 7. Stogeliai virš įėjimų:

Visi esami stogeliai ant pastato fasadų yra demontuojami ir įrengiami nauji lengvų konstrukcijų stiklo stogeliai virš visų patekimų į pastatą.



Naujai įrengiamų stogelių principinis pavyzdys:



## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	TS	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>1.</b>		<b>Demontavimas</b>			
	<b>TS- 02</b>	Langų	vnt./m <sup>2</sup>	72/206	2x2.16-30vnt 2x1-4vnt 1.05x2.16-13vnt 1.05x0.9-7vnt 1.2x0.6-5vnt 1.2x0.8-3vnt 1.2x2.1-1vnt 1.15x2.15-4vnt 2.25x2.63-2vnt 1x2.16-2vnt
	<b>TS- 02</b>	Lauko palangių	vnt./m	72/113	
	<b>TS- 02</b>	Vidaus palangių	vnt./m	72/113	
	<b>TS- 02</b>	Lauko durų	vnt/ m <sup>2</sup>	7/20	
	<b>TS- 02</b>	Plytų mūro pjovimas aplink angokraščius	m	481	
	<b>TS- 02</b>	Betoninių stogelių virš durų	m <sup>3</sup> / vnt	2/5	
	<b>TS- 02</b>	Stogelių apskardinimai	m <sup>2</sup>	23	
	<b>TS- 02</b>	Plastikinio stogelio	vnt	1	
	<b>TS- 02</b>	Betoninių laiptų ir aikštelių	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	12/4	
	<b>TS- 02</b>	Metalinių lauko turėklų	vnt	2	
	<b>TS- 02</b>	Metalinių batų valymo grotelių	vnt	7	
	<b>TS- 02</b>	Išorinių lietaus nuvedimo sistemų (lietloviai ir lietstoviai) nuo stogo ir stogelių	m	130/80	
	<b>TS- 02</b>	Stogo danga su pasluoksniais iki denginio ir kitais stogo elementais	m <sup>2</sup>	690	
	<b>TS- 02</b>	Parapeto apskardinimo	m <sup>2</sup>	175	
	<b>TS- 02</b>	Plytų mūro (pažeistos aplinkos poveikio, angos didinimas salės durims į lauką)	m <sup>2</sup>	15	
	<b>TS- 02</b>	Tinko nuo cokolio	m <sup>2</sup>	87	
	<b>TS- 02</b>	Betoninės nuogrindos	m <sup>2</sup>	64	
	<b>TS- 02</b>	Trinkelų nuogrindos su takeliais	m <sup>2</sup>	230	
	<b>TS- 02</b>	Grunto kasimas cokolio apšiltinimui	m <sup>3</sup>	105	
	<b>TS- 02</b>	Elektros tinklų nuo fasado iškėlimas/ apšvietimo stulpų teritorijoje demontavimas	vnt	1/4	
	<b>TS- 02</b>	Šviestuvų ant fasado	vnt	9	
<b>2.</b>		<b>Darbai</b>			
<b>2.1</b>		<b>Mūro darbai</b>			
	<b>TS- 17</b>	Plytų mūro remontas keičiant naujomis	m <sup>2</sup>	15	
	<b>TS- 17</b>	Mūro darbai -langų angų mažinimas	m <sup>3</sup>	0.5	(dėl stogo apšiltinimo antrame aukšte)
	<b>TS- 17</b>	Plytų mūro stiprinimas rabica tinklu	m <sup>2</sup>	243	
	<b>TS- 17</b>	Plytų ištrupėjusių siūlų užtaisymas	m	2101	
	<b>TS- 17</b>	Ventiliacijos kaminėlių mūro pakėlimas	m <sup>3</sup>	1	
	<b>TS- 17</b>	Parapeto pakėlimas mūru	m <sup>3</sup>	8	
	<b>TS- 17</b>	Betoninių šviesduobių įrengimas su grotelėmis	komp	2	
<b>2.2</b>		<b>Langų montavimas</b>			
	<b>TS- 04</b>	Plastikinio rėmo langai, atidaromi ir atverčiami su trimis varstymo padėtimis. Langų šilumos perdavimo koeficientas turi būti ne didesnis nei (Uw≤0,80 (W/m²K).	vnt./m <sup>2</sup>	72/206	Patalpose kur bus vaikai - su rakinama rankena (galima užrakinti tiek uždarytoje pozicijoje, tiek atvertoje vedintis pozicijoje). Išorėje matinės RAL 7016, viduje baltos spalvos. Langų gaminiai turi būti bešviniai. Stiklo paketai trijų stiklų, dviejų kamerų. Ne mažiau kaip du

					stiklai su selektyvine danga. Tarpai tarp stiklų užpildyti inertinėmis dujomis. Varstomumą derinti su užsakovu.
	<b>TS- 04</b>	Sandarinio juostos (vidinėje pusėje – garo izoliacija, lauko pusėje – drėgmės izoliacija) montavimas, sandūrų su sienomis hermetizavimas ir sandarinimas (sandinimo putomis)	m	481	
	<b>TS- 04</b>	Langų atidarymo ribotuvai	vnt.	72	(pagal užsakovo poreikius)
	<b>TS- 05</b>	Naujų PVC vidaus palangių įrengimas	vnt./m	72/113	Spalva- balta
		Naujų lauko palangių (skarda dengta poliesterių) įrengimas	vnt./m	72/113	Spalva- pilka RAL 7016
	<b>TS- 07</b> <b>TS- 08</b> <b>TS- 09</b>	Vidaus angokraščių, apdailos įrengimas – tinkavimas, glaistymas, dažymas	m <sup>2</sup>	256	
<b>2.3</b>		<b>Durų montavimas</b>			
	<b>TS- 06</b>	Išorinės PVC profilio durys iš specialaus smūgiams atsparaus plastiko. $U_w \leq 1,2$ (W/m <sup>2</sup> K).	vnt./m <sup>2</sup>	8/20	Durų dalyje stiklas (paketai saugaus grūdinto stiklo, paketų skaičius užtikrinantis durų $U_w$ ). Durys su rakinama spyna, durų pritraukėjais, atramine kojele, atmušėju, nulenkiama rankena, su slenksčiu $\leq 2$ cm. Išorėje matinės RAL 7016, viduje baltos spalvos.
	<b>TS- 06</b>	Sandarinio juostos (vidinėje pusėje – garo izoliacija, lauko pusėje – drėgmės izoliacija) montavimas	m	53	
	<b>TS- 06</b>	Staktų sandūrų su sienomis hermetizavimas ir sandarinimas (sandinimo putomis)	m	53	
	<b>TS- 06</b>	Durų pritraukėjai	vnt.	8	
	<b>TS- 06</b>	Durų atraminės kojėlės	vnt.	8	
	<b>TS- 06</b>	Durų atmušėjų įrengimas	vnt.	8	
	<b>TS- 06</b>	Išpėjamoji juosta ar ornamentas ant stiklo plokštumų	m	8.5	
<b>2.4</b>		<b>Cokolio šiltinimas ir apdailos įrengimas</b>			
	<b>TS- 18</b>	Cokolio (požeminė ir antžeminė dalys) ir angokraščių plovimas aukšto slėgio įrenginiu	m <sup>2</sup>	262	
	<b>TS- 18</b>	Cokolio remontas, remontiniu mišiniu	m <sup>2</sup>	52	
	<b>TS- 18</b>	Teptinės hidroizoliacijos įrengimas	m <sup>2</sup>	262	
	<b>TS- 18</b>	Cokolio požeminės ir antžeminės dalių šiltinimas 160 mm storio šilumos izoliacijos plokšte – XPS, kurio $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)	m <sup>2</sup>	262	Antžeminė dalis 85 m <sup>2</sup> . Šiltinimo įgilinimas 0,6m 105m <sup>2</sup> Įrūšintos pastato dalies šiltinimo įgilinimas 1,20m
	<b>TS- 18</b>	Cokolio (rūsio) langų angokraščių šiltinimas 30 mm storio – XPS, kurio $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)	m <sup>2</sup>	1.3	
	<b>TS- 18</b>	Cokolio (rūsio) langų angokraščių po palange šiltinimas 40 mm storio šilumos izoliacijos plokšte – XPS, kurios $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)	m <sup>2</sup>	1	
	<b>TS- 18</b>	Drenuojančios membranos įrengimas	m <sup>2</sup>	157	Požeminė dalis
	<b>TS- 18</b>	Drenuojančios membranos apsauginis elementas	m	175	
	<b>TS- 18</b>	Cokolio antžeminės dalies apdailos įrengimas – armavimas ir dekoratyvinis tinkas	m <sup>2</sup>	86	Dvigubas armavimo tinkelis (įskaitant rūsio langų angokraščius) Spalva RAL 7016
	<b>TS- 18</b>	Perforuoto cokolio profilio montavimas	m	175	
	<b>TS- 18</b>	Smeigiavimas	vnt	350	4vnt/m2
<b>2.5</b>		<b>Sienų šiltinimas ir apdailos įrengimas</b>			



	<b>TS- 03</b>	Fasadų ir angokraščių nuvalymas (plaunama antipelešniais preparatais), plovimas aukštu slėgiu, išlyginimas, gruntavimas	m <sup>2</sup>	1065	
		Fasado lyginimas – armavimas tinku prieš polistirolą klijavimą	m <sup>2</sup>	965	
	<b>TS- 19</b>	Fasado šiltinimas 180 mm storio šilumos izoliacijos plokštė – polistireninis putplastis EPS 70, kurio $\lambda \leq 0,039$ W/(mK)  Angokraščių šiltinimas 30 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 plokštėmis, kurių $\lambda \leq 0,035$ W/(mK);  Angokraščių po palangėmis šiltinimas 40 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 plokštėmis, kurių $\lambda \leq 0,035$ W/(mK);	m <sup>2</sup>	1065	
	<b>TS- 19</b>	Smeigiavimas	vnt	4255	4vnt/m2
	<b>TS- 03</b>	Fasadų ir angokraščių armavimas ir apdailinio tinko įrengimas	m <sup>2</sup>	1065	Spalva Caparol Havanna 0 (ruda)
	<b>TS- 22</b>	Stogelių- stiklo lengvos konstrukcijos įrengimas	vnt	6	
<b>2.6</b>		<b>Sutapdinto stogo</b>			
	<b>TS- 11</b>	Stogo nuolydžio formavimas putplasiu EPS 100	m <sup>2</sup>	690	
	<b>TS- 11</b>	Stogo šilumos izoliacijos įrengimas – 180 mm storio polistireninis putplastis EPS 100, kurio $\lambda \leq 0,037$ W/(mK)	m <sup>2</sup>	690	
	<b>TS- 11</b>	Stogo šilumos izoliacijos įrengimas 40 mm storio kietos akmens vatos plokštėmis, kurių $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)	m <sup>2</sup>	690	
	<b>TS- 11</b>	Bituminės dangos įrengimas, 2 sluoksniai	m <sup>2</sup>	690*2	Viso 1380
	<b>TS- 12</b>	Parapeto apskardinimo įrengimas (skarda dengta poliesteriu)	m/ m <sup>2</sup>	175/87	Spalva pilka RAL7016
	<b>TS- 14</b>	Stogo dangos vėdinimo kaminėlių įrengimas ir sandarinimas	vnt.	12	1 kaminėlis 60 m <sup>2</sup>
	<b>TS-17</b>	Karnizo remontas remontiniu mišiniu	m <sup>2</sup>	60	
	<b>TS- 11</b>	Karnizo apšiltinimas – 180 mm storio polistireninis putplastis EPS 80, kurio $\lambda \leq 0,037$ W/(mK) ir apskardinimas	m <sup>2</sup>	60	Spalva pilka RAL7016
	<b>TS- 14</b>	Stogo kopėtėlės eksploatacijai (h-3 m)	vnt.	1	
	<b>TS- 13</b>	125 mm diametro apvalūs lietloviai	m	120	Spalva pilka RAL7016
	<b>TS- 13</b>	Lietstoviai 90mm	m	70	Spalva pilka RAL7016
<b>2.7</b>		<b>Kiti darbai</b>			
		Evakuacijos ženklai (fotoluminiscenciniai)	vnt.	8	
	<b>TS- 15</b>	Langų roletų įrengimas grupėse ir kabinetuose	vnt./m <sup>2</sup>	72/206	
	<b>TS- 10</b>	Išorinės batų valymo grotelės (50x120) Išorinės batų valymo grotelės (50x100) Išorinės batų valymo grotelės (50x250)	vnt	5 2 1	
	<b>TS- 16</b>	Laiptai surenkami cinkuoto metalo, su dažyto metalo turėklais 1,2m aukščio,	komp.	5	Laiptų turėklų spalva- pilka RAL7016 (principinis vaizdas pateiktas aprašyme)
		Gatvės pavadinimo ir pastato numerio įrengimas	vnt.	1	
		Baseino nuotekų vamzdžio pakeitimas iki 1,80 m gylio /grindų konstrukcijos , dangos demontavimo ,atstatymo darbai	m/ m <sup>2</sup>	10/ 15	
		Šviestuvai ant fasado	vnt	10	Paviršinis sieninis šviestuvas LED 10W IP65, lauke virš durų
		Drenažo šulinukų atnaujinimas / lietaus vandens surinkimo tinklų atnaujinimas (30 m. d150)	vnt / komp	4/1	

	<b>TS- 21</b>	Naujai įrengiama nuogrinda ir takeliai su pasluoksniais	m <sup>2</sup>	360	Takeliai nemažiau 1.5m pločio (su nuogrinda) , kur tik nuogrinda nemažiau 60 cm pločio.
		<b>ŠIUKŠLIŲ IŠVEŽIMAS</b>	t	400	

### PASTABOS

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai – projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą.
2. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 14 priedas „Statinių statybos resursų poreikio skaičiavimo tvarkos aprašas“.
3. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su neįvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarancių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.
4. Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo – „pilnas įrengimas“. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi pilnam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovams prieš pateikiant kainos pasiūlymą, tikslinga atlikti objekto apžiūrą ir įvertinti pilnai visus planuojamus darbus.
5. Visas įvardintas medžiagas, gaminius, įrenginius galima keisti lygiaverčiais, su ne blogesnėmis savybėmis, nurodytomis TS (techninių specifikacijų) reikalavimuose.

<b>Dokumento žymuo</b> SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Bendras techninių specifikacijų skirtų pastato remontui sąrašas:

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams ir objekte naudojamoms medžiagoms bei gaminiams, nurodomi techninius rodiklius atitinkantys dokumentai – LST, LST EN. Medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti šių standartų reikalavimus ir turėti ten nurodytus arba ne blogesnius techninius ir kokybės rodiklius. Esminiai techniniai statybos produktų rodikliai yra nurodomi aprašant atskirus darbus.

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, vietinių nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Tik įvykdžius techninėse specifikacijose (TS) pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami statiniui keliami esminiai reikalavimai. Darbus gali vykdyti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai, griežtai laikydamiesi produktų gamintojų instrukcijų. Darbai vykdomi turint tam leidimą, suderinus su statytoju jų eigą ir tvarką. Visos objekte naudojamos medžiagos privalo būti atvežamos firminėje pakuotėje, turėti LR sertifikatą, atitikties deklaraciją arba gaminio pasą.

Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, naujai statomas pastatas turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po naujo pastato statybos neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos eksploatacinės savybės – jie turi likti ne blogesnės būklės, nei buvo iki darbų pradžios.

### Pastato statybai skirtos specifikacijos:

TS-01 Bendri nurodymai darbų vykdymui ir medžiagoms;

TS-02 Ardymo ir demontavimo darbai;

TS-03 Apdailiniai tinkai;

TS-04 Langų montavimas;

TS-05 Palangių montavimas;

TS-06 Durų montavimas;

TS-07 Tinkavimo darbai;

TS-08 Glaistymas;

TS-09 Dažymas;

TS-10 Batų valymo grotelių įrengimas;

TS-11 Stogo danga;

TS-12 Stogų ir fasadų elementų apskardinimas;

TS-13 Lietvamzdžių ir latakų įrengimas;

TS-14 Stogo komponentiniai elementai;

TS-15 Roletai;

TS-16 Lauko laiptai ir turėklai

TS-17 Mūro darbai

TS-18 Cokolio apšiltinimo įrengimas

TS-19 Išorinių sienų šiltinimas, įrengiant išorinę tinkuojamą sudėtinę termoizoliacinę sistemą

TS-20 Lauko palangių montavimas

TS-21 Nuogrindos ir takeliai iš betoninių trinkelų įrengimas

TS-22 Lengvų konstrukcijų stiklo stogelis

				<b>Dokumento pavadinimas:</b> Techninės specifikacijos	Laida
					0
				<b>Dokumento žymuo:</b> TS	Lapas
					Lapų
					1
					31



## TS-01 BENDRI NURODYMAI DARBŲ VYKDYMUI IR MEDŽIAGOMS

1. Vykdantieji statybos darbus bei statybos darbų priežiūrą specialistai turi turėti reikalingus kvalifikacinius atestatus.
2. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas.
3. Naudojami statybos produktai neturi būti laidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį sukeliant grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms. Statybos produktai turi atitikti HN 105:2004 ir HN 36:2009 reikalavimus.
4. Naudojami statybos produktai turi atitikti jo techninėse specifikacijose pateiktus statybos produktų degumo ir atsparumo ugniai techninius reikalavimus.
5. Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – atvežtoms iš užsienio turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – įmonės paruošti standartai.
6. Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui su medžiagomis, gaminiais bei įrengimais.
7. Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo, rekonstruojamas pastatas turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po rekonstravimo neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos eksploatacinės savybės, jie turi būti palikti tokioje pat būklėje, kokioje buvo iki darbų pradžios.
8. Projekto pakeitimai galimi tik suderinus su šio projekto vadovu ir atitinkamomis institucijomis.
9. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai – projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
10. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai. (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
11. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių. (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
12. Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu) statinio projektuotojo pavedimu atlieka statinio projekto rengėjas pagal statytojo (užsakovo) ir statinio projektuotojo statinio projekto vykdymo priežiūros sutartį. (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
13. Įgyvendinant projektą privalu laikytis Statybos įstatymo ir kitų normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų.
14. Vykdam statybos darbus statybvietėje turi būti laikomasi saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbui higienos sąlygų užtikrinimo reikalavimų, turi būti užtikrinta trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu.
15. Gruntas ties inžineriniais tinklais atkasamas rankiniu būdu.
16. Statybų metu sugadinti žalieji plotai ir šaligatvių plytelių danga turi būti atstatyti.

### Statybiniai gaminiai ir medžiagos:

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos naudojamos statybinės medžiagos privalo atitikti šių dienų gaisrinius reikalavimus.

Bet kurį specifikacijoje nurodytą produktą galima pakeisti analogišku prieš tai raštiškai suderinus keitimą su Užsakovu, Techniniu prižiūrėtoju ir projekto vykdymo priežiūrą atliekančiu Projektuotoju.

Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- sertifikatais;
- specifikacija;
- nuoroda, ar gaminys skirtas interjerui, ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	2	31	0

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus:

- šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas,
- turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų,
- bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai.

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu bei statinio autorinę priežiūrą atliekančiu Projektuotoju.

#### **Bandymai ir montavimo metodai:**

Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai.

Rezultatai turi būti laikomi Aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios patvirtinimui gauti.

Nuolatiniam suluginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo.

Atliktini ar pateiktini pavyzdžiai yra nurodyti specifikacijoje.

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžią.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį. Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus Aikštelėje, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas.

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be statinio konstrukcijų Projektuotojo ir Užsakovo sutikimo neleidžiamas.

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio užstatymo masto ir metodo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	3	31	0

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką.

Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

## TS-02 ARDYMO IR DEMONTAVIMO DARBAI

### Darbų vykdymas ir kontrolė:

Esamos patalpų apdailos, konstrukcijų išmontavimas ir ardymas turi būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą. Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir techninės priežiūros inžinieriumi bei gauti jų pritarimą šių darbų vykdymui.

### Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

Laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų, vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu - Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00.

Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš aukščio ne didesnio kaip 3 m. Vieta į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi. Nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila).

Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, statinio statybos Rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti statinio statybos techninės priežiūros vadovą bei projekto vykdymo priežiūros vadovą (kai statinio projekto vykdymo priežiūra privaloma). Nenustačius rimtų pažeidimų, darbai gali būti tęsiami leidus techninės priežiūros vadovui. Kitu atveju statinio statybos Rangovas ir techninės priežiūros vadovas privalo veikti pagal STR 1.03.01:2016 "Statybiniai tyrimai. Statinio avarija". Pagal tyrimų išvadas Rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia statinio statybos Rangovas.

Išmontuodamas ir išardydamas esamas konstrukcijas ir elementus Rangovas privalo kartu išmontuoti ir visus jų tvirtinimo, sandarinimo ir apdailos elementus, pašalinti visas paviršiaus (apdailos) medžiagas, netinkamas pagal naują projektą, o esamus paviršius tinkamai paruošti naujai apdailai.

Naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių.

Nesurištą asbestą kuo greičiau ir geriau susiurbti siurbliu, turinčiu asbesto plaušelis sulaikantį filtrą.

Kad nekiltų dulkių, ardymus gaminius – drėkinti. Imtis priemonių, kad asbesto ar asbesto turinčių medžiagų dulkės nepasklistų už pastatų ar darbo zonos ribų.

Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Pastatai ir statiniai turi būti palikti švarūs.

## TS-03 APDAILINIAI TINKAI

Fasadų apdailos darbai atliekami pabaigus fasadų šiltinimo darbus. Reikia paruošti darbo vietą, t.y. paruošti apsauginius ekranus langų (durų) apsaugai, paruošti apsauginius tentus pastato ir apšiltinimo medžiagai apsaugoti, įrengti apsauginius stogelius, aptverti pavojingas vietas ir pan.

Baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis įrengiamas iš savaiminio išsivalančio silikoninio dekoratyviojo tinko.

Pastato atsparumas smūgiams: aplink įėjimus 1m atstumu I kat., iki 3m aukščio II kat, aukščiau IV kat.

### Medžiagos savybės:

- savaiminio išsivalymo efektas (labai atsparus nešvarumams);
- labai elastingas ir atsparus smūgiams;
- hidrofobinis;
- labai patvarus, mažai įgeriantis, labai pralaidus garui;
- didelis atsparumas oro poveikiui;
- atsparumas grybelių, dumblių ir pelėsių plitimui (BioProtect formulė arba analogas).

### Medžiagos techniniai duomenys:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	4	31	0



- sudėtis – vandeninė silikono ir akrilinių dervų dispersija su mineraliniais užpildais ir pigmentais;
- tankis ~ 1,7 kg/dm<sup>3</sup>;
- atviro džiovimo laikas ~ 15 min.;
- pralaidumas vandens garams – V1 kategorija, pagal standartą EN 15824:2010;
- vandens įgertis – W3 kategorija, pagal standartą EN 15824:2010, w = 0,04 (kg/m<sup>2</sup>val.0,5);
- sukibimas ≥ 0,6 MPa, pagal standartą EN 15824:2010;
- vandens įgertis po 24 val. < 0,5 kg/m<sup>2</sup>, pagal ETAG 004;
- vandens garų pralaidumas – Sd ≤ 1,0 m, pagal ETAG 004;
- sukibimas tarp sluoksnių po senėjimo proceso ≥ 0,08 MPa, pagal ETAG 004;
- atsparumas pelėsio plitimui – visiškas atsparumas.

Apdailos medžiagų paruošimas ir darbų atlikimo technologija nurodoma produkto naudojimo instrukcijoje. Baigiamoji paviršiaus apdaila įrengiama ant sauso ir švaraus armuotojo sluoksnio, praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms nuo prieš tai buvusios operacijos užbaigimo, jei gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip.

Priglundusias konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų (pvz., apsaugine juosta, kuri bus nuimama užbaigus dekoratyvinio tinko įrengimo darbus).

Jeigu gamintojo ar tiekėjo reikalavimuose nurodoma, visų pirma ant armuotojo sluoksnio voleliu arba šepėčiu užtepamas impregnavimo arba grunto sluoksnis. Gruntą rekomenduojama pigmentuoti tuo pačiu atspalviu, pagal apdailai naudojamo dekoratyvinio tinko spalvą.

Tinkavimo darbus galima pradėti tik gerai išdžiūvus grunto sluoksniui. Nesuskirstytų paviršių apdaila atliekama be technologinės pertraukos, todėl reikia pasitelkti pakankamą skaičių darbuotojų. Pertrauka galima ties to paties atspalvio plokštumos riba, ties kampais ir įvairiomis briaunomis.

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

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

Prieš pradėdant baigiamuosius paviršiaus apdailos darbus, būtina atlikti bandomuosius tinko su spalva padengimo bandymus ir susiderinti su projekto architektu ir Užsakovu. Taip pat, prieš pradėdant baigiamuosius paviršiaus apdailos darbus, būtina su projekto architektu ir Užsakovu pagal pasirinktą darbų vykdymo technologiją susiderinti reikalingų technologinių apdailos sujungimų (rustų) vietas fasade (jeigu įrengiami).

Kad pasiekti tolygią to paties atspalvio apdailą, vienisiai plokštumai naudoti vienos gamybos partijos tinką.

**Įrengiant tinkuojamų fasadų konstrukciją apšiltinimui turi būti naudojama tik sertifikuota šiltinimo sistema (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-601 (2018-06-27) „Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“), turinti Europos techninį liudijimą (ETL) bei CE ženklinimą. Šiltinimo sistemos specifikacija pateikiama gamintojo ar tiekėjo EC deklaracijoje, joje nurodoma sistemos sudėtis (medžiagų kompleksas, į kurį, be kitų, įeina ir degumo klasės nustatymo dokumentai).**

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus. Kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų. Visi šlapi procesai (kljavimas, armavimas, gruntavimas, tinkavimas ir dažymas) gali būti atliekami tik esant lauko temperatūrai ≥ +5 °C ir ne mažesnė temperatūra turi laikytis dar 48 val. po darbų atlikimo.

Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų naudojimo kategorijos pagal STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys" reikalavimus.

Visi fasado apdailos įrengimo darbai atliekami pagal medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijas.

## TS-04 LANGŲ MONTAVIMAS

### PVC profilio langai

#### Bendrieji reikalavimai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	5	31	0

Montuojami nauji plastikiniai langai, kurių rėmo spalva išorėje matinės RAL 7016 arba analogiškos spalvos, viduje baltos spalvos.

Pakeisti langai turi atitikti reikalavimus pateiktus STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.

Bendras langų šilumos perdavimo koeficientas  $U_{\text{lang}}$  turi būti ne didesnis nei 0,80 (W/m<sup>2</sup>K).

### Reikalavimai darbų vykdymui

#### Naujų langų montavimas:

Montavimo darbai vykdomi laikantis darbų vykdymo instrukcijų, nustatytų langų gamintojų, taip pat statybos normų reikalavimų šiems darbams vykdyti. Langai tvirtinami pagal gamintojų patvirtintą instrukciją.

Išorinių ir vidinių angokraščių briaunose bei paviršiuose negali būti daugiau kaip 5 mm aukščio (gylgio) išmušimų, tuštumų, skiedinio sąnašų ir kitokių pažeidimų. Defektinės vietos turi būti užglaistytos vandeniu atspariais mišiniais. Sienos angos tuštumos (pavyzdžiui, ertmės plytų mūro ankeriai ir pagrindinio sluoksnių sandūroje, perdangų ir mūro sandūros vietose, taip pat tuštumos, susidariusios išimant staktą, kada keičiami langai) turi būti užpildytos tarpais iš kietos šiltinamos medžiagos arba antiseptinės medienos. Tepalais užterštus paviršius būtina nuriebalinti. Puros, byrančios paviršių dalys turi būti sutvirtintos (apdorotos riškiais ar specialiomis plėvelėmis).

Prieš naudojant izoliacines medžiagas, montažiniuose tarpuose nuo langų angų ir konstrukcijų paviršių turi būti nuvalytos dulkės ir purvas, o žiemą – sniegas, ledas, šerkšnas, paviršių reikia pašildyti.

Nauji langai montuojami į sienos išorinį kraštą. Tarpai tarp sienos ir lango staktos sandarinami sandarinimo putomis, kurios iš lauko padengiamos, o iš vidaus užtinkuojamos. Iš lauko pusės turi būti įrengta hidroizoliacija, iš vidinės pusės – garo izoliacija.

Išorės palangės cinkuotos skardos. Vidinės palangės keičiamos naujomis tik įvertinus esamų palangių būklę. Esant vidinių palangių pažeidimams jos keičiamos į PVC standartinės baltos spalvos.

Vidaus angokraščių apdaila atstatoma pagal patalpos spalvą.

Sumontuoti langai, palangės ir angokraščiai turi būti tinkami eksploatacijai.

#### Reikalavimai medžiagoms:

Visos atvežamos į statybas medžiagos turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime.

Langų gamybai naudojamas PVC profilis turi atitikti aukščiausius standartus pagal RAL – „A klasės“ (LST EN 12608) keliamus reikalavimus, profilio matomų išorinių sienelių storis – ne mažesnis kaip 3,0 mm.

#### Minimalūs reikalavimai plastikinių langų profiliams:

- Langai turi būti pagaminti iš PVC neperšalancio Lietuvos klimato sąlygose, ilgaamžio, ne mažiau penkių kamerų profilio su standumo tarpais.

- Langų stiklinimas – 3 stiklai, du stiklo paketai su nemažiau kaip du selektyvine danga. Stiklai turi būti suklijuoti į stiklo paketą su inertinių dujų užpildu. Vienas-vidinis stiklas laminuotas-sunkiai dūžtantis.

- PVC profilių Gamintojas privalo sužymėti profilius nurodydamas ant jų savo pavadinimą arba firmos pavadinimo sutrumpinimą (žymę) bei profilių pagaminimo datą.

- PVC profilių sutvirtinimo armatūra – metalinė, atspari korozijai.

- PVC staktos storis  $\geq 70$  mm.

- Langų gamybai naudojamo PVC profilio matomų išorinių sienelių storis – ne mažesnis kaip 2,8 mm, nematomų išorinių sienelių storis – ne mažesnis kaip 2,5 mm.

- Langai turi būti armuoti visu perimetru cinkuoto plieno profiliais, kurių sienelės storis – ne mažesnis kaip 2,0.

- Plastikinis profilis visu skerspjūviu turi būti pagamintas iš pirminės žaliavos. Langų varstymo kryptys – jei jie varstomi – parodyti langų specifikacijoje. Varstymas fiksuojamas keturiomis padėtimis.

- Languose naudojamos tarpinės pagamintos iš EPDM, TPE, PCE mišinio arba silikono.

- Furnitūros atsparumas korozijai ne mažesnis kaip 4 klasė (LST EN 1670:2007).

- PVC profiliai ir sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvios, negali išskirti į aplinką sveikatai pavojingų medžiagų bei privalo atitikti LR Sveikatos Apsaugos ministerijos ne maisto prekėms keliamus reikalavimus.

- Bendras langų šilumos perdavimo koeficientas  $U_{\text{lang}}$  turi būti ne didesnis nei 0,80 (W/m<sup>2</sup>K).

- PVC langų sandarinimo juosta privalo būti nepralaidi vandeniui, kai oro slėgis yra iki 450 Pa (EN 1027).

- Langų garso izoliavimo rodiklis  $R_w$  (C, Ctr) turi būti ne mažesnis nei 33 (–2,–6) Db.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	6	31	0

- Langu patikimumas turi būti ne mažesnis kaip 20000 varstymo ciklų.
- Langu oro skverbties klasė nemažesnė kaip – 2
- Langu vandens pralaidumo nemažesnis kaip – 4A;4B
- Langu savybės pagal vėjo apkrovos klasę turėtų būti ankeriai kaip: Centre A1

Pastato pakraščiuose A2 (Langas yra pastato pakraštyje, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kontūro) Kampuose A3 (Langas yra pastato kampe, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kampo).

Konkurso dalyvis privalo pateikti numatomų sumontuoti konstrukcijų techninį aprašymą, atitiktis sertifikatus, bandymų protokolus, ataskaitas, higienos pažymėjimus bei komplektuojančių dalių gamintojų garantijas ir sertifikatus.

#### **Sumontuotų gaminių patikrinimas:**

Sumontuotų langų patikrinimas atliekamas baigus visus darbus numatytus sutartyje. Visus darbus ir sumontuotus gaminius iš darbuotojų priiminėja statybos vadovas. Montavimo vietoje reikia patikrinti šias vietas:

- Sumontuotas gaminys turi atlikti visas numatytas funkcijas (atidarymas, atvertimas, mikrovėdinimo padėtys jeigu tokios yra numatytos). Varstomas gaminys turi funkcionuoti be kliūčių.
- Langu sujungimas su vidinėmis ir išorinėmis sienomis tikrinamas vizualiai. Visi sujungimai neturi būti pralaidūs vandeniui, neturi būti plyšių tarp lango ir sienų. Tikrinama 400 – 600 mm atstumu prie gero apšvietimo
- Turi būti būtinai patikrinta lango padėtis sienoje (horizontalė ir vertikalė). Patikrinime naudojama gulsčiukas ir ruletė.
- Negali būti sulenkta ar kitaip deformuoti gaminio rėmas, varčios.
- Montuojama vidinė palangė turi būti su nuolydžiu į kambarį  $\sim 2^\circ$ . Sujungimas su langu turi būti užsandarintas akrilo pagrindu hermetiku.

#### **Lango atidarymo ribotuvas**

Lango atidarymo ribotuvas, neleidžiantis atidaryti lango, bet paliekantis galimybę jį atversti. Ribotuvas tvirtinamas lango varčios apačioje. Gaminys sertifikuotas ir atitinka ES BN 13126-5:2012 kokybės reikalavimus.

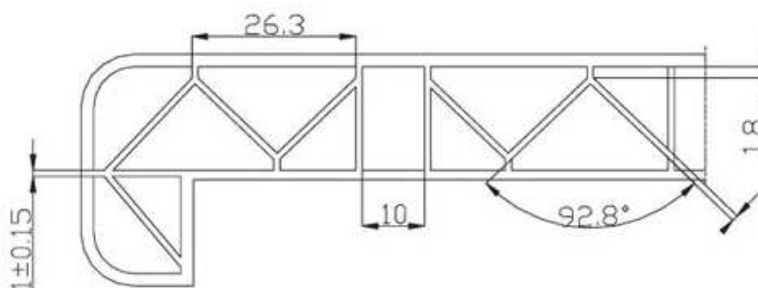


*Gaminio pavyzdys*

### **TS-05 PALANGIŲ MONTAVIMAS**

#### **PVC vidaus palangės:**

PVC palangės – korinės konstrukcijos. Spalva – balta. Palangių galai už dengiami baltos spalvos antgaliais.



Dokumento žymuo TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	31	0



Palangės montuojamos didesnės nei lango anga. Montuojama tiesiai ant mūro, plyšius užtaisant sandarinimo putų mase. Palangės montuojamos su  $\sim 2^\circ$  nuolydžiu į patalpos pusę. Palangių išorės kraštas tvirtinamas prie laikiklių, padarytų iš metalinių kampuočių. Laikikliai prie sienų tvirtinami mūrvinėmis. Palangė prie kampuočio prisukama medsraigčiais. Laikikliai gruntuojami ir nudažomi sienų spalvos metalui skirtais dažais.

Įvairių palangių montavimo technologijos yra skirtingos, todėl jas montuojant vadovautis gamintojo instrukcijomis.

### Skardos dengtos poliesterių išorinės palangės:

#### Bendroji dalis.

Lauko palangių apskardinimo darbams naudojama karštai galvanizuotas lakštinis plienas, kurio storis  $\geq 0,60$  mm, dengta poliesterių. Spalva nurodyta projekto architektūrinės dalies brėžiniuose. Skardiniai elementai turi būti atsparūs atmosferos poveikiui ekstremaliomis klimato sąlygomis ir ypač korozijai. Danga turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams, neišblukti.

Nupjautus kraštus padengti specialia danga.

Prieš užsakant gaminius ir atliekant montavimo darbus gaminių matmenis būtina tikslinti vietoje.

#### Palangių skardinimas.

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti 5-10%, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30-50 mm. Kad drėgmė nepatektų į termoizoliaciją, angokraščių dalys po palangėmis padengiamos vandeniui nelaidžia medžiaga.

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas prie lango rėmo ir gerai užsandarintas, būtina numatyti priemones apsaugančias nuo vibracijos. Garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta).

Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinio ilgio svyravimų.

#### Reikalavimai poliesterio danga dengtiems gaminiams:

- Minimalus sausos plėvelės storis, dangos storis:  $\geq 25 \mu\text{m}$ .
- Atsparumas korozijai klasė (pagal EN 10169-2): 2-3.
- Atsparumas UV poveikiui (pagal EN 10169-2): 3.

## TS-06 DURŲ MONTAVIMAS

### PVC profilio išorinės durys

Bendroji dalis:

Durys su šilumos izoliacija, šilumos perdavimo koef.  $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Durys turi atitikti šias charakteristikas:

Rodiklio pavadinimas, matavimo vnt.	Bandymo metodas	Bandymų rezultatai
Išorinių durų mechaninio stiprio klasė	LST EN 947:2002, LST EN 948:2002, LST EN 949:2002, LST EN 950:2002	2
Atsparumas kartotiniam varstymui, ciklai / mechaninio patvarumo klasė	LST EN 1191:2001	200 000 / 6
Šilumos perdavimo koeficientas, $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	<u>LST EN ISO 12567 – 1:2010/AC:2011</u>	1,2
Oro skverbis, klasė	<u>LST EN 12207:2004</u>	3
Oro garso izoliacijos rodiklis, dB	<u>LST EN ISO 717-1:1999/A1:2007</u>	42
Nepralaidumas vandeniui, klasė	<u>LST EN 12208:2004</u>	4A
Atsparumas vėjo apkrovai, klasė	<u>LST EN 12210+ AC:2004</u>	A1

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	8	31	0

Reikalavimai rankenoms, spynoms:

- Sertifikuotas cilindro saugumo ir ilgalaikiškumo klasifikavimas pagal LST EN 1303 standartą.
  - Sertifikuotas minimalus rakinimo ciklą skaičius – 100 000 ciklą.
  - Mechaninių spynų korpusų klasifikavimas pagal LST EN 12209 standartą, 3 saugumo klasė.
- Durų sandarinimo tarpinės ir pritraukėjai.  
Įėjimo į pastatą durys privalo turėti sandarinimo tarpines ir pritraukėjus. Naudojami viršutiniai alkūniniai pritraukėjai su uždelsto uždarymo sistema. Visos sandarinimo tarpinės gaminamos iš EPDM gumos. Ključuojant tarpusavyje sandarinimo tarpines, turi būti naudojami ciano akriliniai ključiai.

Durų montavimas:

Durys turi būti tiekiamos su vyriais varčioje, spyna ir pilnai paruoštos montavimui. Vyriai – Reguluojami, cilindriniai, dviejų dalių, chromuoti. Numatomos durys turi tiksliai atitikti staktą ir sandarinimo tarpinę, užtikrinamas sandarumas jų uždarymu. Plyšiai tarp staktų ir išorės sienų turi būti gerai užhermetinti sandarinimo putomis. Lauko durų varstomos dalys turi turėti elastingas hermetinimo tarpines. Tarpai tarp išorės durų staktų ir varčių turi būti ne didesni kaip 1 mm. Tarpai tarp vidaus durų varčios ir grindų dangos, kai nėra slenksčio, turi būti 5 mm.

#### Leistinos durų įrengimo nuokrypos:

Nuokrypos pavadinimas	Leistina nuokrypa, mm
Durų ir vartų blokų nuokrypa nuo vertikalės	3
Apvadų nukrypimas nuo vertikalės	3
Gaminių persikreipimas (kreivumas) bet kuria kryptimi	2
Palangių nukrypimas nuo horizontalės	3
Apvadų pločio nuokrypa nuo projekto	±3
Horizontalių elementų nesutapimas languose ir duryse	1

#### Durų montavimas:

Numatomos durys turi tiksliai atitikti staktą ir sandarinimo tarpinę, užtikrinamas sandarumas jų uždarymu.

Išorinių ir vidinių angokraščių briaunose bei paviršiuose negali būti daugiau kaip 5 mm aukščio (gylio) išmušimų, tuštumų, skiedinio sąnašų ir kitokių pažeidimų. Defektinės vietos turi būti užglaistytos vandeniui atspariais mišiniais. Sienos angos tuštumos (pvz. ertmės plytų mūro apdarinio ir pagrindinio sluoksnių sandūroje, perdangų ir mūro sandūros vietose, taip pat, tuštumos, susidariusios išimant staktą) turi būti užpildytos intarpais iš kietos šiltinamos medžiagos arba antiseptinės medienos.

Tepalais užterštus paviršius būtina nuriebalinti. Purios, byrančios paviršių dalys turi būti sutvirtintos (apdorotos riškiais ar specialiomis plėvelėmis).

Prieš naudojant izoliacines medžiagas, montažiniuose tarpuose nuo langų ir durų angų ir konstrukcijų paviršių turi būti nuvalytos dulkės ir purvas, o žiemą – sniegas, ledas, šerkšnas, paviršių reikia pašildyti.

Durų angoms nustatyti lentelėje pateikti leidžiami matmenų nukrypimai.

Jei dėl leidžiamų nukrypimų neišlaikymo ar nukrypimų nuo pateiktos situacijos statyboje reikalingos papildomos priemonės, dėl jų Rangovas turi sutarti su statinio statybos techniniu priežiūrėtoju prieš pradėdant montavimą.

Angos	Ribiniai nukrypimai, mm nominaliems matmenims, m	
	iki 3	virš 3 iki 6
Angos durims	± 12	± 16
Tos pačios angos, bet su paruoštais angos paviršiais	± 10	± 12

Durys gali būti tvirtinamos rėmo diubeliais, tvirtinimo varžtais, mūro inkarais ir kt. Konkreti tvirtinimo medžiaga ir technologija esamai situacijai parenkama prieš pat montavimo darbus, pagal gaminio tiekėjo ar gamintojo instrukcijas.

Įrengtuose gaminiuose neturi būti įlenkimų, nelygumų, šiurkščių, nenuobliuotų paviršių, plyšių arba įskilimų. Durys turi būti priduodamos nuvalytos, su rankenomis ir užraktais, kur tai numatyta.

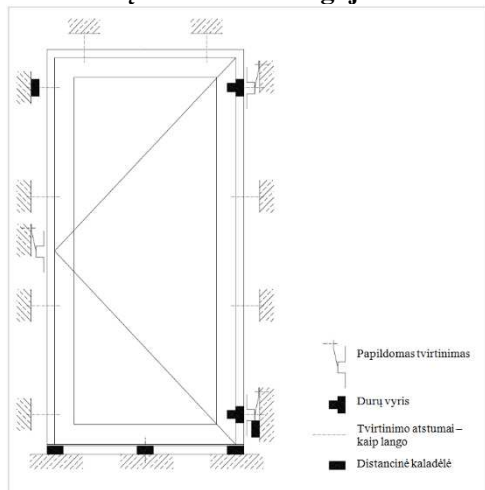
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	9	31	0

Pristatyti gaminiai pastato viduje išdėliojami tokia tvarka, kuria jie bus montuojami ir taip, kad jie nebūtų apgadinti ir matytųsi gaminio etiketė, kurioje nurodomas gaminio identifikavimo kodas (ženklėjimas) ir numatyta montavimo vieta.

Gaminių baigtas apdailinis paviršius neturi būti pažeistas statybos metu.

Durų blokai turi būti pastatomi į angos vietą taip, kad jų vertikalios ir horizontalios plokštumos griežtai sutaptų su vertikale ir horizontale. Varstant duris jų varčios turi lengvai atsідaryti, užsidaryti ir išlaikyti pusiausvyrą bet kurioje padėtyje. Gaminiai turi būti patikimai įtvirtinti. Vidaus angokraščių apdaila atstatoma pagal patalpos spalvą.

#### Gaminių tvirtinimas angoje:



1 pav. Durų montavimo schema

#### Gaminio sujungimo siūlės su pastato atitvara sandarinimas:

Siūlė tarp durų rėmo ir atitvaros konstrukcijų turi būti šilta, nelaidi orui ir garsą izoliuojanti, taip, kad šie parametrai nebūtų blogesni už atitinkamus durų profilio parametrus. Siūlė taip pat turi būti hermetiška. Visos sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti tiek tvirtos ir elastingos, kad nesuirtų dėl nuolat įvairiomis kryptimis veikiančių apkrovų atsirandančių dėl durų konstrukcijos ir atitvarų judėjimo. Tuo pačiu jos turi būti tiek minkštos, kad į konstrukcijas neperduotų kritinių apkrovų.

#### Sumontuotų gaminių patikrinimas:

Sumontuotų durų patikrinimas atliekamas baigus visus darbus numatytus sutartyje. Visus darbus ir sumontuotus gaminius iš darbuotojų priiminėja statybos vadovas. Montavimo vietoje reikia patikrinti šias vietas:

- Sumontuotas gaminys turi atlikti visas numatytas funkcijas. Varstomas gaminys turi funkcionuoti be kliūčių.
- Durų sujungimas su vidinėmis ir išorinėmis sienomis tikrinamas vizualiai. Visi sujungimai neturi būti pralaidūs vandeniui, neturi būti plyšių tarp durų ir sienų. Tikrinama 400 – 600 mm atstumu prie gero apšvietimo.
- Turi būti būtinai patikrinta durų padėtis sienoje (horizontalė ir vertikalė). Patikrinime naudojama gulsčiukas ir ruletė.
- Negali būti sulenkta ar kitaip deformuoti gaminio rėmas, varčios.

#### Durų furnitūra:

Lauko (išorinėse) duryse, laiptinių bei intensyvaus varstymo duryse rekomenduojama montuoti traukiamas rankenas.

Traukiamos rankenos parenkamos patikimos konstrukcijos, su kiauryminiais tarpusavio tvirtinimo varžtais.

Nulenkiamos rankenos parenkamos patikimos konstrukcijos, su kiauryminiais tvirtinimo varžtais. Pritaikytos intensyviai naudojimui, visuomeniniams pastatams, 200 000 varstymo ciklų.

## TS-07 TINKAVIMO DARBAI

### Bendrieji reikalavimai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	10	31	0



Paruošto tinkavimui paviršius turi būti kruopščiai nuvalytas, panaikintos riebalų ir bitumo dėmės ir paviršius gerai sudrėkintas. Išsikišusios architektūrinės detalės, metaliniai paviršiai ir paviršiai, kuriuos reikia tinkuoti storesniu kaip 20 mm tinku, aptaisomi metaliniu tinklu.

Kampai, briaunos ir visi angokraščiai turi būti formuojami galvanizuotais apsauginiais metaliniais profiliais.

Glotnūs betoniniai paviršiai išraižomi, kapojami arba kitaip šiurkštinami. Mūrinių sienų ir pertvarų siūlės turi būti neužpildytos skiediniu per 10 - 15 mm.

Vidaus patalpų tinkavimui naudojamas cementinis – kalkinis tinkas.

#### Leistini nuokrypiai nutinkuotiems paviršiams:

Nukrypimo pavadinimas	Leistini ribiniai nuokrypiai, mm	Kontrolė
Nuokrypiai nuo vertikalės ir horizontalės: - 1-am metrui - visam patalpos aukščiui ar ilgiui	1 5	5 matavimai kontroline 2-jų metrų ilgio matuokle 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesniame plote, kur matomi nukrypimai (ilgio elementams-5 matavimai 35-40 metrų ilgio)
Kreivų paviršių spindulio nukrypimai nuo projekcinio (tikrinama lekalu)	5	5 matavimai kontroline 2-jų metrų ilgio matuokle 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesniame plote, kur matomi nukrypimai (ilgio elementams-5 matavimai 35-40 metrų ilgio)
Angokraščių, piliastų, stulpų, kampų, įdubų nukrypimai nuo vertikalės ir horizontalės: - 1-am metrui - 1-am elementui	1 3	5 matavimai kontroline 2-jų metrų ilgio matuokle 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesniame plote, kur matomi nukrypimai (ilgio elementams-5 matavimai 35-40 metrų ilgio)
Tinkuoto angokraščio pločio nuo projekcinio	< 2	5 matavimai kontroline 2-jų metrų ilgio matuokle 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesniame plote, kur matomi nukrypimai (ilgio elementams-5 matavimai 35-40 metrų ilgio)
Juostų nuo tiesios linijos tarp dviejų kampų ar užkarpų	< 2	5 matavimai kontroline 2-jų metrų ilgio matuokle 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesniame plote, kur matomi nukrypimai (ilgio elementams-5 matavimai 35-40 metrų ilgio)
Leistinas tinkuotų ir glaistytų paviršių drėgnumas	< 8 %	Matuojama 3 kartus 10 m <sup>2</sup>

Tinko skiedinių temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 8° C.

Kai aplinkos temperatūra mažesnė kaip 5° C tinkavimo darbai negali būti vykdomi.

Tinkuojami vidiniai paviršiai turi būti atšilę nemažiau nei per pusę sienos storio.

Patalpose 5 paras prieš tinkuojant turi būti palaikoma tolygi 8° C temperatūra.

Sienų drėgnumas neturi viršyti 8 %.

#### TS-08 GLAISTYMAS

Produkto techninės specifikacijos žymuo “Klampieji ir sausieji statybiniai glaistai vidaus darbams LST 1519:1998, LST 1556:2000”.

#### Glaistų bendrieji techniniai duomenys ir savybės:

- glaistas turi būti vienalytis, be varškėjimo požymių ir mechaninių priemaišų;
- glaistas turi būti smulkus, likutis ant sieto Nr.01 turi būti ne daugiau kaip 1%. Glaisto, naudojamo pirminiam betono ir tinkuotų paviršių glaistymui, likutis ant sieto Nr. 02 neturi viršyti 30%, ant sieto Nr.03 -ne daugiau kaip 5%;
- glaistas neturi susitraukti, džiūvant (0,3-0,5) mm storio glaisto sluoksnyje neturi atsirasti įtrūkių;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	11	31	0

- glaistas neturi temptis ir velti glaistyklės, turi lipti prie gruntuojamo paviršiaus. Nuglaistytas išdžiūvęs paviršius šiek tiek patrynus neturi tepti;
- vidinei apdailai skirtas glaistas turi būti lengvai šlifuojamas. Išdžiūvęs glaisto sluoksnis šlifuojant neturi atsilupti nuo pagrindo ir neturi lipti prie švitrinio popieriaus;
- glaistas, skirtas išorinei apdailai, turi būti atsparus statiniam vandens poveikiui. Išlaikius vandenyje 24h, glaistytame paviršiuje neturi atsirasti matomų defektų (glaisto sluoksnis neturi atsilupti nuo pagrindo, neturi atsirasti matomų defektų (pūslių, įtrūkių ir pan.);
- glaistas, skirtas išorinei apdailai, turi būti atsparus šalčiui. Po 25 šaldymo ciklų glaistytame paviršiuje neturi atsirasti matomų defektų (glaisto sluoksnis neturi atsilupti nuo pagrindo, neturi atsirasti įtrūkių ir pan.)
- glaisto, skirto išorinei apdailai, sukibimo su glaistomu paviršiumi stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,1 N/nm<sup>2</sup>-po 24h; 0,2N/nm<sup>2</sup>-po48h.

Drėgnose patalpose mūrinių, gipskartoninių sienų glaistymui naudojamas cementinis glaistas.

#### **Techniniai reikalavimai cementiniam glaistui:**

- grūdelių dydis iki 0,6 mm;
- lenkimo stipris tempiant  $\geq 1,5$  Mpa;
- gniuždymo stipris  $\geq 3$  Mpa;
- sukibimo stipris 0,2 Mpa;
- darbinė ir džiovimo oro temperatūra  $\geq + 5^{\circ}\text{C}$ ;
- baltas, bekvapis;
- degumas – nedegus;
- santykinis tankis  $\sim 1,1 \text{ g/cm}^3$ .

**Sausose patalpose, paviršių paruošimo dažymui užbaigimui naudojami polimeriniai glaistai.**  
**Polimerinių glaistų techniniai reikalavimai:**

- elastingas, smulkus, baltos spalvos;
- rišamoji medžiaga – klijai;
- grūdelių dydis 0,3 mm;
- atsparumas vandeniui, šalčiui – neatsparus;
- džiūdamas nesitraukia ir netrūkinėja;
- maksimalus storis – 3 mm;
- darbinė temperatūra nuo  $+10^{\circ}\text{C}$  iki  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Gipskartonio plokščių pertvarų siūlių užtaisymui būtina naudoti specialius glaistus: gipsinius arba polimerinius, sausų miltelių pavidale, pasižyminčiais ypatingu plastiškumu ir lankstumu. Gipskartonio siūlių užtaisymui naudojamo glaisto techninės savybės priklauso nuo pertvaros tipo:

#### **1. Sausų patalpų pertvarų siūlių glaisto techninės savybės:**

- agregatinė būseną - milteliai;
- tirpumas vandenyje  $\sim 3\text{g/l}$  prie  $+20^{\circ}\text{C}$ ;
- degumas – nedegus;
- santykinis tankis  $\sim 2,7 \text{ g/cm}^3$ .

#### **2. Priešgaisrinių pertvarų siūlių glaisto techninės savybės:**

- agregatinė būseną - milteliai;
- tirpumas vandenyje  $\sim 3\text{g/l}$  prie  $+20^{\circ}\text{C}$ ;
- degumas – nedegūs;
- santykinis tankis  $\sim 2,7 \text{ g/cm}^3$ .
- kalcio sulfato ilgalaikio poveikio ribinis dydis (HN 23:2007) –  $10\text{mg/m}^3$ ;

#### **3. Drėgnų patalpų pertvarų siūlių glaisto techninės savybės:**

- agregatinė būseną - milteliai;
- tirpumas vandenyje  $\sim 1,5 \text{ g/l}$  prie  $+20^{\circ}\text{C}$ ;
- degumas – nedegūs;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	12	31	0

- santykinis tankis ~ 1,2-1,3 g/cm<sup>3</sup>.

Prieš dažymą visus glaistus būtina šlifuoti gaminio instrukcijose nurodyto rupumo šveičiamu popieriumi (dažniausiai 100 - 160 markės) ir būtinai gruntuoti dažų gamintojų rekomenduojamais gruntais. Tai suvienodina paviršiaus įgeriamumą ir dažai sieną dengia lygiai ir vienodai. Dažoma 2-3 kartus, pradedant lubomis ir baigiant sienomis.

## TS-09 DAŽYMAS

Visi paviršiai turi būti vientisi, švarūs, sausi ir lygūs. Tinkuotų paviršių drėgnumas < 8 % betoninių ir gelžbetoninių < 4-6 %, medinių < 12 %. Dažomos patalpos temperatūra > 8° C, santykinis oro drėgnumas < 70 %. Išoriniai paviršiai nedažomi esant aukštesnei negu 27° C temperatūrai, esant tiesioginiams saulės spinduliams, taip pat lyjant arba esant šlapiam fasadui po lietaus, kai pučia vėjas kurio greitis daugiau kaip 10 m/s, o taip pat apledėję ar apšalę paviršiai žiemos metu.

### Techniniai reikalavimai dažų dangos sluoksniams:

Techniniai reikalavimai	Ribiniai nuokrypiai, mm	Kontrolė
Dažų dangos sluoksnių leidžiamas storis - glaisto - 0,5 mm - dažų sluoksnio > 25 mkm	1,5 -	5 matavimai 50-70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba mažesnis paviršius su matomais defektais

Kiekvieno sluoksnio paviršiai turi būti lygūs, be nuotekų. Dažų sluoksnis turi būti tvirtai ir tolygiai sukibęs su dengiamuoju paviršiumi. Dažytų paviršių kokybė turi būti vertinama tik dažams pilnai išdžiūvus.

### Darbų atlikimo eiliškumas ruošiant ir dažant vidaus patalpų paviršius:

Technologinės operacijos	Paviršių rūšys		
	medžio	tinko ir betono	metalo
Valymas	+	+	+
Išlyginimas	-	+	-
Šakų ir smalingų tarpelių išpjovimas su plyšių rievėjimu	+	-	-
Plyšių raižymas	-	+	-
Nugruntavimas	+	+	+
Dalinis glaistymas su užglaistytų vietų gruntavimu	+	+	+
Užglaistytų vietų svidinimas	+	+	+
Ištisinis glaistymas	+	+	-
Svidinimas		+	-
Gruntavimas	+	+	-
Fleicavimas	+	+	-
Svidinimas	+	+	-
Pirmasis dažymas	+	+	+
Fleicavimas	+	+	-
Svidinimas	+	+	-
Antrasis dažymas	+	+	+
Fleicavimas arba tapnojimas	+	+	-

### Reikalavimai baigtam paviršiui:

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolės būdai
Paviršiai padengti dažais turi būti vieno tono, be juostų, dėmių, nuotekų, purslų ir ištrintų	-	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	13	31	0

vietų.		
Vietiniai ištaisymai 3 m atstumu nuo paviršiaus neturi būti matomi.	-	Vizualinė apžiūra
Paviršiai turi būti vieno tono matinio arba blizgančio paviršiaus.		
Negali būti išsisluoksniavimo pūslių, raukšlių, dažų kruopelių, nelygumų, teptuko ar volelio žymių, neturi prasišviesti apatiniai dažų sluoksniai		
Pridėjus prie išdžiūvusio dažyto paviršiaus tamponą ir juo pabraukus ant jo neturi likti dažų žymių	-	Vizualinė apžiūra
Dviejų skirtingų spalvų paviršių sandūros linijos kreivumas atskiruose ruožuose	2	Matuojant liniuote
Dažytų paviršių skiriamųjų juostelių (apvadų) linijų kreivumas ar gretimo kitos spalvos paviršiaus uždažymas (1 m ilgio ruože)	1	Matuojant liniuote

#### Dažų savybės:

Vandens dispersiniai dažai I klasės (administracinės ir pan. patalpos).

#### Paskirtis:

Apkrovų veikiamiems vidaus paviršiams, dengiamiems šilko matiškumo baigiamąja danga. Tinka dažyti faktūrinius pagrindus, pvz., šiurkštaus pluošto, reljefinius ir spaustus tapetus, taip pat stiklo pluošto apmušalus.

#### Savybės:

- Skiedžiami vandeniu, nekenkia aplinkai, silpno kvapo;
- Be pajuodavimą sukeliančių medžiagų;
- Difuziški;
- Sd reikšmė < 0,2 m;
- Išsaugo faktūrą;
- Lengvai dengiami;
- Mažiau išskiria lakiųjų organinių junginių, be tirpiklių;
- Labai gerai valomi ir atsparūs vandeninėms dezinfekavimo priemonėms ir buitiniams valikliams.

#### Sienoms:

100% grynas akrilatas – sintetinė dispersija pagal DIN 55945. Dažai pusiau matiniai. Dažų techninės charakteristikos (parametrai pagal DIN EN 1062):

Didžiausias grūdelių dydis:	100 μm, S <sub>1</sub>
Tankis:	apie 1,4 g/ cm <sup>3</sup>
Sausojo sluoksnio storis:	50 - 100 μm, E <sub>2</sub>
Difuzijai ekvivalentiško oro sluoksnio storis s <sub>d</sub> CO <sub>2</sub> :	> 50 m, C1
Vandens skvarbos norma:	w dydis: ≤ 0,1 [kg/(m <sup>2</sup> x h <sup>0,5</sup> )] (žema), W <sub>3</sub>
Vandens garų pralaidumas s <sub>d</sub> reikšmė:	s <sub>d</sub> dydis: ≥ 0,14 m - ≤ 1,4 (vidut.), V <sub>2</sub>

- Mažai lakiųjų organinių junginių, be tirpiklių;
- Be minkštiklių, sukeliančių paviršiaus teplumą nuo dulkių;
- Skiedžiami vandeniu, ekologiški ir silpno kvapo;
- Atsparūs atmosferos veiksniams;
- Atsparūs šlapiam trynimui (1 klasė) pagal DIN EN 13 300;
- 5 μm esant 200 mostų, atsparūs šveitimui pagal DIN 53 778;
- Dengiamumo geba 2 klasė, kai išeiga 8 m<sup>2</sup>/ l arba sąnaudos 120 ml/ m<sup>2</sup>;
- Atsparūs liūtims, hidrofobiški pagal DIN 4108;
- Gero sukibimo;
- Negelstantys;
- Atsparūs šarmams, todėl nenuplaunami muilu;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	14	31	0

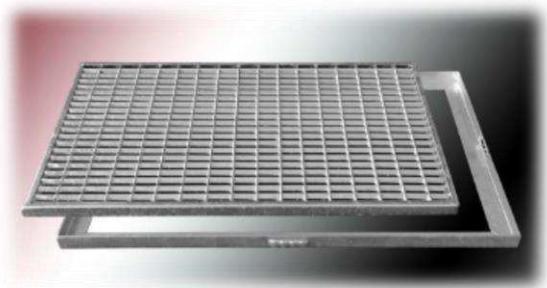


- Plonasluoksniai, neuždengiantys struktūros;
- Labai gerai valomi ir atsparūs vandeninėms dezinfekavimo ir buitinėms valymo priemonėms;
- Lengvai dengiami;
- Turi specialių fotokatalizės būdu veikiančių pigmentų.

## TS-10 BATŲ VALYMO GROTELIŲ ĮRENGIMAS

### Išorinės įėjimo grotelės

Batų valymo grotelės cinkuoto plieno, matmenys 500 x 700 / 500 x 1000 mm (tikslinti vietoje), aukštis 20 mm. Grotelių akutės pailgos 33 x 11 mm, įrengiamos grindų įgilinime naudojant L tipo nerūdijančio plieno kampuočių 25 x 25 x 3 mm, kurio plotis - ilgis 500 x 700 / 500 x 1000 mm.



*Gaminio pavyzdys*

## TS-11 STOGO DANGA

### Prilydoma bituminė stogo danga

#### Bendrieji reikalavimai:

Atliekamas stogo šiltinimas ir naujos hidroizoliacinės dangos įrengimas (įskaitant parapetų ir vėdinimo kaminėlių įrengimą).

Atliekant sutaptintų stogų darbus vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais.

Šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimo kokybė turi atitikti normatyvinių statybos techninių dokumentų nustatytų neeksploatuojamų stogų reikalavimus.

Atlikus stogų remontavimo darbus konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus  $B_{\text{rooff}(t1)}$  klasei.

#### Stogo hidroizoliacijos įrengimas:

Stogo hidroizoliacinė danga prilydoma ant paruošto pagrindo dujiniu degikliu. Apatinis sluoksnis bituminei dangai tvirtinamas mechaninėmis tvirtinimo detalėmis:

- Stogai turi būti įrengti pagal teisės aktų reikalavimus bei medžiagų ir gaminių gamintojų instrukcijas;
- Prilydomosios ritininės dangos juostos yra prilydomos ant akmens vatos, bei per siūles mechanškai tvirtinamos prie pagrindo;
- Mažiausius smeigių kiekius ir smeigių išdėstymo schemą nurodo sistemos gamintojas, atsižvelgiant į pasirinktą tvirtinimo detalę ir į faktinius tvirtinimo detalėsrovimo bandymo rezultatus;
- Bendruoju atveju apatinį prilydomosios dangos sluoksnį rekomenduojama kas 80 cm tvirtinti per siūlę prie pagrindo tvirtinimo detalėmis, ritinio galuose – kas 0,5 m.

Prieš įrengiant ritininę hidroizoliacinę dangą ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti užpildytos, o paviršius išlygintas. Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300 mm virš stogo plokštumos. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis žemesnis nei 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta. Hidroizoliacinės dangos kraštas turi būti užsandarintas, kad į stogo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	15	31	0

konstrukcijas nepatektų vanduo. Viršutinis hidroizoliacinės dangos kraštas įleidžiamas į horizontalų mūrinio parapeto rėžį arba uždengiamas lakštinėmis medžiagomis.

Prilydomosios polimerinės bituminės stogo dangos paviršius turi būti lygus, be įplyšimų ar klosčių. Pagrindas turi būti tolygiai prisotintas. Padengiamieji sluoksniai turi būti gerai sukibę su pagrindu, kuris yra viduriniajame juostos storio trečdalyje. Mineralinių pabarstų sluoksnis turi būti tolygus ir neturi nubyrėti nuo juostos. Mineraliniai pabarstai arba skiriamoji plėvelė neturi trukdyti juostą kloti.

Atliekant lankstumo bandymą, stogo danga turi nelūžinėti. Lenkimui naudojamas tašelis, kurio  $R = 15$  mm.

Dangos montuojamos taip, jog siūlių persidengimas būtų vandens tekėjimo kryptimi. Išilgai siūlės užleidžiamos 100 mm, galuose – 150 mm.

Danga su garo pašalinimo takeliais prie pagrindo prisiklijuoja tik gumos bitumo juostomis, galinės sandūros 150 mm įkaitinamos taip, kad tvirtinamos dangos ir jau pritvirtintos dangos bitumas išsilydytų tiek, kad dangos susilydytų viena su kita.

Viršutinis dangos sluoksnis prie apatinio klijuojamas kaitinant dujiniu degikliu visu paviršiumi tokiu būdu, jog apsauginis plastiko sluoksnis išsilydytų ir bitumo masė laisvai tekėtų prieš ruloną. Be to, bitumas turi ištekti iš po siūlės (apie 0,5-1,0 cm). Jeigu iš siūlės krašto bituminė masė nepasirodo, reikia prispausti skersinio sulydymo vietą specialiu voleliu. Dangos priklijavimo stiprumas neturi būti mažesnis kaip 0,5 MPa.

Naudojant ruloninių stogų medžiagų priklijavimui karštas mastikas reikia vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ nurodymais.

Rekomenduojama įrengti papildomą (-us) hidroizoliacinės dangos sluoksnį (-ius) iki parapeto viršaus ir užlenkti ant jo horizontalaus paviršiaus.

Mechaniškai tvirtinant ritinines dangas prie pagrindų siūlėse, suklijuotų stogo dangų išilginio perdengimo plotis turi būti ne mažesnis nei 120 mm.

Atstumas tarp tvirtinimo elementų apskaičiuojamas atsižvelgiant į vėjo, kuris veikia stogo dangą, slėgį, bet negali būti daugiau nei 500 mm.

#### **Prilydomos ritinės stogo dangos sandėliavimas ir transportavimas:**

Stogo dangos ritinius saugoti uždaroje patalpose, apsaugančiose nuo kritulių, saulės spindulių poveikio ir per didelės kaitros, ne mažiau nei 120 cm atstumu nuo šildymo radiatorių.

Ritiniai turi būti sandėliuojami bei transportuojami statmenai, vienu aukštu.

Saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Stogo dangos ritinius galima transportuoti konteineriuose arba ant palečių.

#### **Stovų ir kitų per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandarinimas:**

Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai šiluminės izoliacijos ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos, naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.

Flanšas klijuojamas karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio, jo išorinis paviršius tepamas karštu bitumu, viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš po jo pagrindo ištektų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

#### **Vėdinimo kaminėlių įrengimas:**

Turi būti numatytos priemonės stogo uždengto rulonine bitumine danga vėdinimui, kad jame nesusikauptų drėgmė garo pavidalu iš pastato vidaus.

Stoguose turi būti įrengti vėdinimo kaminėliai. 60-80 m<sup>2</sup> stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis.

Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Toje vietoje, kur bus montuojamas kaminėlis, išgręžiama anga per visus apšiltinimo medžiagos sluoksnius iki esamos denginio plokštės. Kaminėlis užpildomas smulkintu šilumos izoliacijos užpildu. Vėdinimo kaminėlių angos turi būti uždengtos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo.

#### **Darbų priėmimas (kokybės kontrolė):**

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant statinio statybos techninės priežiūros vadovui. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, nurodant panaudotų statybos produktų eksploatacinių savybių deklaracijas.

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti statinio statybos techninės priežiūros atstovas.

Esant neigiamai oro temperatūrai, izoliacinės dangas galima įrengti tik kai tai leidžia medžiagos tiekėjo ar gamintojo techninės dokumentacijos nurodymai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	16	31	0

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

**Reikalavimai naudojamoms medžiagoms:**

**Polimerinei bituminei ritininei hidroizoliaciniai stogo dangai:**

Medžiaga pagaminta iš SBS (stirolas – butadienas – stirolas) polimerais modifikuoto bitumo ir mineralinio užpildo (talko, dolomito ir pan.), ant poliesterio pagrindo.

Pagrindo tipas ir svoris – poliesteris  $\geq 180\text{g/m}^2$  (viršutinei dangai), apatinei  $\geq 160\text{g/m}^2$ .

Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25% jų masės.

Bandant stogo dangos atsparumą karščiui, per 2h padengiamieji sluoksniai neturi nutekėti nuo bandinio pavyzdžio pakabinto vertikaliai ir pasislinkti.

**Viršutinei dangai** naudojama medžiaga pagaminta iš SBS (stirolas – butadienas – stirolas) polimerais modifikuoto bitumo ir mineralinio užpildo (talko, dolomito ir pan.), ant poliesterio pagrindo. Iš viršaus padengta skalūno pabarstų, apsaugančiu polimerais modifikuoto bitumo paviršių nuo ultravioletinių spindulių poveikio. Apačia padengta polimerine plėvele.

Mechaninis atsparumas atsparumas tempimui: išilgine/ skersine kryptimis:  $\geq 900/\geq 650\text{ N/50mm}$ ;

Lankstumas  $\geq -25^\circ\text{C}$ .

Atsparumas karščiui  $\geq 95^\circ\text{C}$ .

Degumo klasė – E.

**Apatinei dangai** naudojama medžiaga pagaminta iš SBS (stirolas – butadienas – stirolas) polimerais modifikuoto bitumo ir mineralinio užpildo (talko, dolomito ir pan.), ant poliesterio pagrindo. Viršus ir apačia padengta polimerine plėvele/smėliuku.

Mechaninis atsparumas atsparumas tempimui: išilgine/ skersine kryptimis:  $\geq 800/\geq 500\text{ N/50mm}$ ;

Atsparumas karščiui  $\geq 95^\circ\text{C}$ .

Degumo klasė – E.

**Atlikus stogų darbus, stogai turi tenkinti Broof(t1) klasės keliamus reikalavimus.**

Apdailinės medžiagos turi tenkinti I-ojo vėjo apkrovos rajono keliamus reikalavus pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

**Stogų šilumos izoliacija**

Plokščių (sutaptintų) stogų viršutiniam daugiasluoksnės šilumos izoliacijos sluoksniui (mineralinės vatos plokštės) techniniai duomenys:

- Maksimalus tankis:  $\rho \approx 200\text{ kg/m}^3$ ; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Deklaruojamas šilumos laidumas:  $\lambda_D \leq 0,035\text{ W/mK}$ ; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Stipris gniuždant (esant 10 % deformacijai):  $\geq 50\text{ kPa}$ ; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Sutelktoji apkrova:  $\geq 500\text{ N}$ ; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Vandens įmirkis: trumpalaikis  $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$ ; ilgalaikis  $\leq 3,0\text{ kg/m}^2$ ; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Degumo klasifikacija: A1; Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015
- Oro laidumo koeficientas:  $\leq 15 \cdot 10^{-6}\text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa})$ . Pagal LST EN 13162:2012+A1:2015

- Polistirenas EPS80

- Šilumos (deklaruojamas) laidumo koeficientas  $\lambda_D < 0,037\text{ W/mK}$ . Pagal LST EN 12667

- Atsparumas gniuždymui prie 10% deformacijos  $\geq 80\text{ MPa}$ . Pagal LST EN 826

- Stipris lenkiant  $\geq 125\text{ kPa}$ . Pagal LST EN 12089

- Matmenų stabilumas  $\pm 0,2\%$ . pagal LST EN 1603

-Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis 1% pagal LST EN 1604

- Degumo klasė E. pagal LST EN 11925-2

-Vandens garų varžos faktorius  $\mu = 30-70$  Pagal LST EN 13163:2013

-Deformacijos ribinis lygis 5% pagal LST EN 1605

**TS-12 STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMAS**

Fasado elementų apskardinimo darbams naudojami  $\geq 0,60\text{ mm}$  storio cinkuotos skardos lakštai dengti poliesterio danga. Spalva nurodyta projekto brėžiniuose. Skardiniai elementai turi būti atsparūs atmosferos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	17	31	0

poveikiui ekstremaliomis klimato sąlygomis ir ypač korozijai. Danga turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams, neišblukti.

Nupjautus kraštus padengti specialia danga.

Prieš užsakant gaminius ir atliekant montavimo darbus gaminių matmenis būtina tikslinti vietoje.

#### **Parapetų apskardinimo įrengimas:**

Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 100 mm;

Parapetų laikikliai gaminami iš korozijai atsparių medžiagų: cinkuoto plieno, titano cinko, nerūdijančio plieno, vario ir pan.

Parapetų apskardinimas turi būti įrengiamas su ne mažesniu kaip 2,9° nuolydžiu į stogo pusę. Laštaką būtina iškišti už vertikalios sienos paviršiaus 30-40 mm.

Padengiant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalios sienos paviršiaus į abi sienos puses. Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) turi būti ne mažesnis kaip nurodytas lentelėje:

Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn)

Pastato aukštis (m)	Skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) (cm)
< 8	≥ 5
8–20	≥ 8
> 20	≥ 10

Visi stogo konstrukcijoms gaminti naudojami metalo gaminiai bei skardos elementai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų: cinkuoto plieno, titano cinko, nerūdijančio plieno, vario ir pan.

#### **Reikalavimai Poliesterio danga dengtiems gaminiams:**

- Minimalus sausos plėvelės storis, dangos storis: 25µm;
- Atsparumas korozijai klasė (pagal EN 10169-2): 2-3;
- Atsparumas UV poveikiui (pagal EN 10169-2): 3;
- Būtina atkreipti dėmesį į pačio plieno (be padengimo) savybes.

### **TS-13 LIETVAMZDŽIŲ IR LATAKŲ ĮRENGIMAS**

Lietvamzdžių dalys tarpusavyje turi būti patikimai sujungtos. Prie sienų lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2 m intervalu. Pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm atstumais, o nuosvyrieji latakai turi būti pritvirtinti ne mažesniais kaip 700 mm atstumais.

Visas nutekantis nuo stogelio vanduo turi patekti į įrengtą stogo lataką. Latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas šių latakų nesulaužytų. Latako išorinis kraštas turi būti ne žemiau kaip 25 mm nuo stogelio plokštumos tęsinio. Pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, o nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip 2,9°. Įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius.

Vandens nuvedimo sistemos poliesterio danga dengtiems skardiniais gaminiams keliami reikalavimai:

Skardos storis ≥ 0,60 mm.

Minimalus sausos plėvelės storis, dangos storis: 25 µm.

Atsparumas korozijai klasė (pagal EN 10169-2): 2-3.

Atsparumas UV poveikiui (pagal EN 10169-2): 3.

Jei gaminio tiekėjo ar gamintojo lietaus vandens nuvedimo sistemos įrengimo techniniai reikalavimai skiriasi nuo pateikiamų šioje specifikacijoje, vadovaujamasi gamintojo ar tiekėjo lietaus vandens nuvedimo sistemos įrengimo reikalavimais.

### **TS-14 STOGO KOMPONENTINIAI ELEMENTAI**

#### **Stogo kopėčios**

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	18	31	0

---

---

Kopėčios turi būti įrengiamos iš ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktų ir montuojamos ne arčiau kaip 1 m nuo langų.

**Kopėčių įrengimas:**

Kopėčioms konstrukcinė medžiaga yra gamykloje dažytas uždaro profilio plieno vamzdis. Prie fasado kopėčios tvirtinamos plieniniais laikikliais. Tvirtinimo elementai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų: cinkuoto plieno, titano cinko, nerūdijančio plieno, vario ir pan.

Laiptelių pakopos grublėto paviršiaus kas 300 mm.

Turėklo vamzdis turi būti 1100 mm iškilęs virš užlipimo ant stogo aikštelės lygio.

Kopėčių plotis 650 mm.

Apsauginio narvelio plotis 800 mm.

Kopėčios turi būti įrengiamos ne arčiau nei 1m nuo langų.

## **TS-15 ROLETAI**

Numatyti roletai, skirti apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių ar patalpos užtemdymui. Roletai reguliuojami rankiniu būdu. Roletai montuojami patalpos viduje lango nišoje prie lubų virš lango.

Dalinai praleidžiantys šviesą.

**Roletai turi turėti šias sudedamąsias dalis:**

- Vamzdis;
- Audinys;
- Suvyniojimo mechanizmas;
- Apatinis ir viršutinis profiliai, bei jų antgaliai;
- Valdymo grandinė.

Roletai valdomi grandininio principu numatant galimybę užfiksuoti juos bet kuriame taške.

**Roletų audinio techninės charakteristikos:**

- Visiškai saulės nepraleidžiantis (black out);
- Audinio svoris – 194 g/kv.m;
- Audinio plonumas – 0,23 mm;
- Lengvai valomi drėgna šluoste;
- Spalva – pagal patalpos sienų spalvą.

**Grandinėle reguliuojamų roletų montavimas:**

Norint sumontuoti šiuos roletus naudojami universalūs metaliniai laikikliai, kurie prisukami lango nišoje prie viršutinio lango angokrasčio. Tuomet į vieną iš laikiklių įdedama plastikinė plokštelė. Po to, sumontavus grandinę su mechanizmu ant vamzdžio, viskas įstatoma į laikiklius.

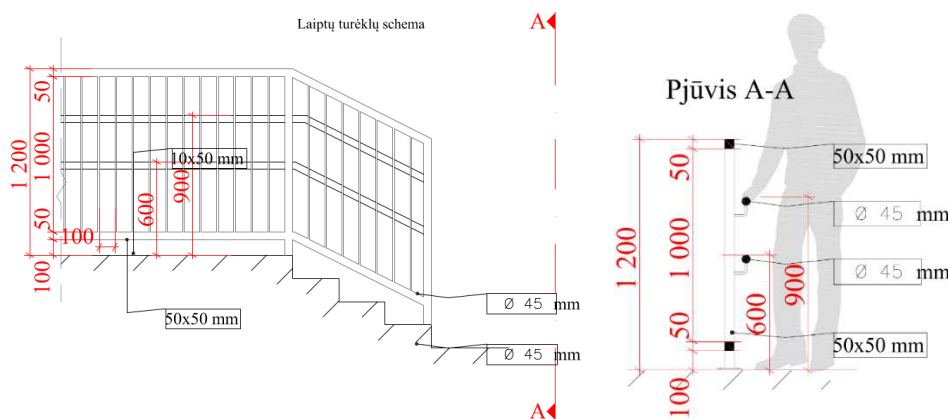
Visi roletai turi būti ilgaamžiai, lengvai prižiūrimi eksploatacijos metu, atitikti gaisrinius reikalavimus. Spalvas derinti su projekto autoriais.

## **TS-16 LAUKO LAIPTAI IR TURĖKLAI**

Turėklai gaminami nerūdijančio plieno vamzdžių. Turėklų porankis yra cilindras ~50 mm, statramsčiai ~ 50x50x2(3)mm kvadratiniai vamzdžiai ir yra tvirtinami cheminiais ankeriais, kurie suteikia konstrukcijai patikimą įtvirtinimą per visą gaminio eksploataavimo laiką. Vertikaliems strypeliams naudojami ~ 15 mm skersmens vamzdeliai. Vertikalaus dalijimo beklūtis tarpas turi būti ne didesnis kaip 0,10 m. Detalūs turėklų gamybos ir montavimo darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti suderinti su Užsakovu ir architektu prieš užsakant jų gamybą. Spalva RAL 7016 (pilka).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	19	31	0





## **Metaliniai lauko laiptai**

### **Bendri nurodymai**

Ši specifikacija apima minimalius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui ir gamybai. Specifikacija turi būti skaitoma kartu su darbo aprašymu ir brėžiniais, pridedamais šioje dokumentacijoje.

Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

### **Standartai ir kodeksai**

Plieninių konstrukcijų projektavimas ir gamyba turi visiškai atitikti taikomus Lietuvos kodeksus ir standartus.

– Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos

STR 2.05.08:2005

### **Specifiniai projektiniai duomenys**

Plieninių konstrukcijų gamintojas yra atsakingas už sujungimų detalizavimą ir projektavimą, sutinkamai su projekto skaičiavimuose parodytomis apkrovomis ir jėgomis.

### **Pateikiami duomenys, patikrinimas, suderinimas ir t.t.**

Prieš pradėdant gamybą, RANGOVAS turi paruošti gamyklinius brėžinius ir skaičiavimus. Šie brėžiniai ir skaičiavimai turi būti suderinti su UŽSAKOVU.

UŽSAKOVAS gali patikrinti RANGOVO pateiktas medžiagas ir gamybinį darbą.

Medžiagų, gamybos, paviršiaus apdorojimo suderinimas neatleidžia RANGOVO nuo atsakomybės ir įsipareigojimų už visus darbus.

RANGOVAS turi nedelsiant informuoti UŽSAKOVĄ apie sąlygas ar aplinkybes specifikacijoje, kurios neleidžia jam atlikti darbų tokiu būdu, kad jis negali prisiimti visos atsakomybės.

### **Gaminiai, ruošiniai**

Visi gaminiai pristatomi į statybos aikštelę turi turėti sertifikatą, nurodantį iš kokios klasės plieno yra pagaminti.

Metalo gaminiai ir ruošiniai turi būti nauji, lygiu paviršiumi, švarūs ir nesurūdiję.

Esant reikalui, gaminiai ir ruošiniai gali būti išbandomi pas gamintoją arba statybos aikštelėje.

Visi gaminiai ir ruošiniai turi turėti pasus ir atitikti atitinkamus standartus, technines sąlygas ir darbo brėžinius.

Gaminiai ir ruošiniai gali būti gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Gamintojas turi turėti atitinkamos kvalifikacijos atestatą. Gaminiai ir ruošiniai turi būti gaminami pagal darbo brėžinių reikalavimus. Deformuotos konstrukcijos išlyginamos šaltu būdu arba jas pakaitinus. Neturi likti įlinkimų (raukšlių), įdrėskimų ir kitokių pažeidimų.

### **Sujungimai**

Plieninių konstrukcijų sujungimai turi atitikti STR 2.05.08:2005 reikalavimus.

Visiems sujungimams statybvietyje naudojami aukšto plastiškumo varžtai NEN 914 klasės 8.8 ar lygiaverčiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Gamykliniams sujungimams turi būti naudojamas suvirinimas. Išskyrus tuos atvejus, kai reikalingi sujungimai galais, visos suvirinimo siūlės turi būti tolygiai užpildytos lydmetaliu, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

### **Varžtiniai sujungimai**

Varžtinėms jungtims parenkami plieniniai varžtai, atitinkantys LST EN ISO 898–1, veržlės, atitinkančios LST EN ISO 20898–2 ar LST EN ISO 2320, ir poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 887 reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	20	31	0

Varžtai naudojami pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4017, LST EN ISO 4018, o ribojant jungčių deformacijas – A gaminio klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4017, šių kokybės klasių:

1. konstrukcijoms, kurių patvarumas neskaiciuojamas – 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.6, 8.8, 10.9;
2. konstrukcijoms, kurių patvarumas skaičiuojamas – 4.6, 5.6, 6.6, 8.8, jei varžtai yra tempiami arba kerpami, ir 4.8, 5.8, jei varžtai yra kerpami.

Veržlės parenkamos pagal LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 4034.

Naudojamos apvalios poveržlės pagal LST EN ISO 7089, LST EN ISO 7090 ir LST EN ISO 7091. Prireikus gali būti naudojamos įžambiosios ar spyruoklinės poveržlės, atitinkančios tokio surinkimo reikalavimus.

Varžtinį surinkimą su neįtempiamaisiais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė pagal STR 2.05.08:2005, 6.2 lentelėje pateiktus derinius.

Pamatų inkarinių varžtų mechaninės savybės turi atitikti 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9 varžtų kokybės klases. Pamatų inkariniai varžtai turi būti pagaminti iš karštai valcuotųjų plienų S235, S275 ar S355 pagal LST EN 10025–2 arba iš plienų S275 ar S355 pagal LST EN 10025–3 ar LST EN 10025–4. Jei naudojami pamatų inkariniai varžtai, kurių galas pamate užlenktas kampu, inkaravimo ilgis turi būti toks, kad suirimas neįvyktų iki varžto plienas pasieks takumo ribą. Inkaravimo ilgis turi būti apskaičiuojamas. Naudojant tokio tipo pamatų inkarinius varžtus, charakteristinis tempiamasis, gniuždomasis, lenkiamasis plieno stipris pagal takumo ribą negali būti didesnis nei 300 N/mm<sup>2</sup>.

#### **Suvirinimui naudojamos medžiagos**

Plieninių konstrukcijų suvirinimui naudojami:

- rankiniam suvirinimui – glaistytuosius elektrodus pagal LST EN ISO 2560:2006 en, LST EN 757;
- elektrodinę vielą – pagal LST EN 440, LST EN 756, LST EN 758 ar LST EN 12535;
- flusus – pagal LST EN 760;
- apsaugines dujas – pagal LST EN 439.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikinąjį stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė fu, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūgio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

#### **Plieninių detalių gamyba**

Visos detalės turi būti aiškiai pažymėtos, ir turi būti pateikti montavimo brėžiniai, aiškiai rodantys visų detalių padėtis, lengvam montavimui užtikrinti. Visais atvejais gamyklinė detalių numeracijos sistema turi atitikti numerius, nurodytus atitinkamuose montavimo brėžiniuose.

Visi pagaminti rėmai turi būti tinkamai sutvirtinti, kad būtų išvengta jų išsikraipymo pervežimo metu.

Rėmai, platformos, laiptai ir turėklai turi būti surinkti gamykloje į kuo didesnius blokus, tinkamus darbui ir transportavimui.

Visos varžtų skylės daromos gręžimo būdu. Skylių deginimas ir šlampavimas neleistini.

Visos konstrukcinių elementų aštrios briaunos turi būti užapvalintos, kad vėliau galima būtų jas tinkamai padengti.

#### **Laiptų aikštelė**

Pramoninis paklotas turi būti padengtas cinku karštu būdu arba anoduotas

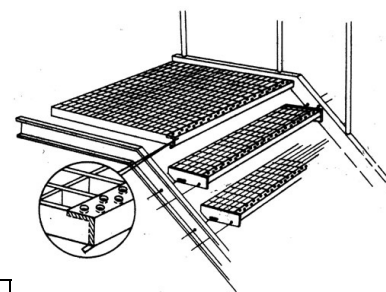
Paklotui turi būti naudojamos presuotos grotelės su laikančiais strypais 30 mm gylio x 3 mm storio, akutės dydis 34x33.

#### **Laiptai**

Minimalus laiptų plotis tarp laiptasijų arba porankių esančių žemiau 1m, turi būti 1200 mm.

Visi laiptai toje pačioje konstrukcijoje, jei įmanoma, turėtų būti su vienodu nuolydžiu.

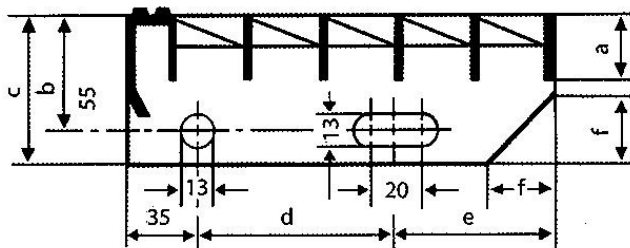
Pakopos turi būti stačiakampės atviros grotelės su laikančiais strypais 30 mm gylio x 3 mm storio, susikryžiuojančiai kas 30 mm, suvirinant strypus taškiniu būdu kas 30 mm su neslidžiomis abrazyvinėmis priekinėmis iškyšomis. Laiptų pakopos turi būti presuotos, padengtos cinku karštu būdu arba anoduotos.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laiqua
	TS	21	31 0



Standartinė laiptų pakopa



Standartinės laiptų pakopos matmenys

Ilgis L	Plotis B	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	Leistina taškinė apkrova N (kg)	Vieneto svoris kg
1200 40 x 3	240	40	55	70	120	85	30	150	12,1
	270	40	55	70	150	85	30	150	13,6
	305	40	55	70	180	90	30	150	15,2

### Turėklai ir vertikalios apsauginės plokštelės

Turėklai turi būti pratęsti aplink visų aikštelių ir laiptų kraštus. Gaminiai padengti cinku karštu būdu arba anoduotos.

Visi turėklai turi būti iš vamzdinės medžiagos.

Didžiausi atstumai tarp turėklų atramų turi būti 1,500 mm.

### Montavimas. Bendri nurodymai

Plieninių konstrukcijų montavimas turi visiškai atitikti taikomus Lietuvos kodeksus ir standartus.

Visi konstrukciniai elementai turi būti montuojami sutinkamai su suderintais montavimo brėžiniais tokia tvarka, kad būtų pasiekta kuo greitesnė darbų eiga ir atsižvelgiant į konstrukcijos stabilumą montavimo metu.

### Medžiagų sandėliavimas

Visos medžiagos turi būti sandėliuojamos pakankamame atstume virš žemės ant padėklų arba rąstų, tarpai tarp kurių turi būti tokie, kad nebūtų pažeidimų dėl įlinkimo. Sandėliuojamos medžiagos svoris turi būti apribotas taip, kad medžiagos, esančios krūvos apačioje, nebūtų perkrautos ir kad nebūtų pažeisti iš anksto nudažyti elementai.

Plieninės konstrukcijos turi būti sandėliuojamos tvarkingai. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas sandėliavimui pagal konstrukcijas, plotus, montavimo eigą ir t.t. Plieninės konstrukcijos turi būti išdėstytos taip, kad aiškiai matytųsi elementų žymėjimai.

Visi rinkiniai turi būti sužymėti etiketėmis. Montavimo žymenys, atitinkantys plieninių gaminių gamintojo paruoštus montavimo brėžinius, turi būti pažymėti dažais raidėmis, ne mažesnėmis kaip 40 mm aukščio.

### Suvirinamų sujungimų montuojant kokybės kontrolė

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros vadovo. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ar darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir, jei reikia, su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinimas, atliktas užsakovo, joku būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių, šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui. Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, plieno markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradedant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties plieno, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodo, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	22	31	0



## TS-17 MŪRO DARBAI

Sienos, angos mūrijamos plytomis naudojant cemento-kalkių skiedinį. Statybai turi būti naudojamos naujos, anksčiau nenaudotos, neįmirkusios plytos.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su eksploatacinių savybių deklaracijomis ir sertifikatais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

### **Mūras iš pilnavidurių silikatinių plytų:**

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

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

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

Pagal atsparumą šalčiui turi būti  $\geq 50$  markės.

Pagal mechaninį stiprumą apdailos plytos turi būti ne žemesnės kaip M100.

Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti standartų LST L 1346:2005 „Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai“ ir LST EN 998-2:2010 „Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“ reikalavimus.

Pilnavidurių plytų mūrėjimui naudojami Sk3 konsistencijos markės skiedinių mišiniai (kūgio išmigimo gylis daugiau kaip 10 cm).

### **Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:**

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

Statybvietėje jie koreguojami pridėdant cemento, jei reikia užpildų, priedų;

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

Skiedinių mišinių savybės gerinamos įvairiais priedais. Galima naudoti esant poreikiui, pagal gamintojų rekomendacijas. Skiedinio gniuždomasis atsparumas  $\geq 2,5$  Mpa.

Kai mūrijama su pertraukomis, nutraukti mūrį galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinyje nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūlės ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

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

Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas. Leistini nuokrypių dydžiai pateikti lentelėje.

*Leistini mūro nuokrypiai:*

	Leistini nuokrypiai
--	---------------------

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	23	31	0

	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių bloku		akmens ir akmenbetonio		
	sienu	stulpų	pamatų	sienu	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/-10	+/-30	+/-20	+/-20
2. Atraminių paviršių altitud	-10	-10	-25	-15	-15
3. Tarpuangių plotis	-15	-	-	-20	-
4. Angų plotis	+15	-	-	20	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-	-	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10	20	15	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	10 30	10 30	- 30	20 30	- 30
8. Mūro siūlių storis: horizontalių vertikalių	-2; +3 -2; +2	-2; +3 -2; +2	- -	- -	- -
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-	30	20	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože: netinkuojamo paviršiaus tinkuojamo paviršiaus	5 10	5 5	- -	15 15	15 15
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/-5	-	-	-	-

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

Trumpainių eilės mūre mūrijamos tik iš sveikų plytų. Mūrinio pirmoji ir paskutinė eilės mūrijamos trumpainiais.

#### **Mūro armavimas:**

Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

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

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

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

Armatūros tinklus reikia dėti ne rečiau kaip kas penkias paprastų plytų mūro eiles.

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

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

Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius, kurių strypų skersmuo

<b>Dokumento žymuo</b>	Lapas	Lapų	Laida
TS	24	31	0



1,50 mm.

## TS-18 COKOLIO APŠILTINIMO ĮRENGIMAS

### Bendrieji reikalavimai:

Vykdamas cokolio ir rūšio sienų šiltinimo darbus sudėtinėmis termoizoliacinėmis sistemomis laikytis šių reikalavimų:

- Prieš atliekant cokolių ir rūšio sienų šiltinimą būtina sutvarkyti jų hidroizoliaciją.
- Nuogrindos turi būti daromos prie cokolio aplink visą pastatą.
- Kiekvienu atveju vykdamas darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų.
- Pasirinktas šiltinimo būdas/sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.
- Cokolio atsparumas smūgiams privalo būti I kategorijos.

### Paruošiamieji darbai:

Šiltinamų atitvarų paviršiai turi būti lygūs, pašalintos riebalų, druskų, pelėsio ar kerpių apnašos.

Šiltinamos atitvaros paviršiaus pagrindo nelygumai negali viršyti 10 mm viename tiesiniame metre jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant (požeminė cokolio dalis) ir 20 mm viename tiesiniame metre jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant ir smeigėmis (antžeminė cokolio dalis). Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz., tinkuojant ar betonuojant tam skirtais mišiniais.

Laikančiajame sienos sluoksnyje būtina užsandarinti plyšius ir siūles, pro kurias prie šilumos izoliacijos koncentruotai skverbtųsi oro ir kita drėgmė.

Paruoštus klijavimui, bet stipriai drėgmę įgeriančius paviršius būtina impregnuoti specialiu impregnavimo gruntu. Impregnavimas sustiprina paviršių, sumažina jo įgeriamumą bei pagerina sukibimą su klijavimo skiediniu.

### Hidroizoliacijos įrengimo darbai:

Paruošus atitvaros paviršių, vykdomi hidroizoliacijos atstatymo/įrengimo darbai. Naudojama iš anksto paruošta bituminė mastika, kuri atspari grunte esančioms cheminėms medžiagoms. Bituminė mastika tepama ant paviršiaus šepetiu arba purškiamu. Dengiama dviem sluoksniais, ypač atidžiai padengiant visus nelygumus ir ertmes.

Kad šiltinimo sistemoje kauptųsi mažiau drėgmės, šilumos izoliacijos plokščių klijuojamas paviršius tepamas kliais ištisai. Jei šiltinamas paviršius yra padengtas bituminė hidroizoliacija, šilumos izoliacijai klijuoti turi būti naudojami tam tinkantys klijai.

**Poliuretaniniai aerozoliniai klijai** (Skirti klijuoti cokolinės dalies polistireno plokštes ant bituminės hidroizoliacijos): greitai kietėjantys, vienkomponenčiai poliuretaniniai klijai lauko ir vidaus darbams. Puikiai tinka daugeliui statybinių paviršių vertikaliam ir horizontaliam klijavimui. Galima klijuoti netgi drėgnus paviršius. Klijai turi puikias šilumos ir garso izoliacines savybes. Užtikrina racionalų, taupų ir patogų darbą.

### Techniniai duomenys:

Pagrindas	Poliuretanas
Konsistencija	Stabilios putos
Spalva	Oranžinė
Plėvelės susidarymas	Apie 8 minutes
Porėtumas	Apie 80% uždarų porų
Kietėjimo greitis	Apie 60 min. – 30 mm klijų sluoksnis
Duklės nekimba	Apie 20 min..
Pilnai tinkamas apkrauti	Maždaug po 12 valandų – 30 mm klijų sluoksnis
Laidumas šilumai (DIN EN 52612)	0,036 mW/mk
Tankis	24 kg/m <sup>3</sup>
Atsparumas temperatūrai	-40°C iki +100°C
Kirpimo tvirtumas (DIN EN 12090)	0,12 N/mm <sup>2</sup>
Atsparumas tempimui	0,6 N/mm <sup>2</sup>
Atsparumas spaudimui	0,3 N/mm <sup>2</sup>
Statybinių medžiagų (degumo) klasė	B2
Išėiga	Apie 7 m <sup>2</sup> /750 ml. (30 mm klijų sluoksnis)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	25	31	0

**Klijuojami paviršiai:** Visi įprastiniai statybiniai paviršiai, tokie kaip betonas, mūras, akmuo, medis, bitumas, metalas ir kt. Klijavimo paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus, be dulkių ir neriebaluotas. Esant seniems dažų, glaisto ar tinko likučiams, juos privalu mechaniškai pašalinti, o labai porėtus, drėgmę įgiarenčius paviršius būtina nugaruntuoti. Paviršius gali būti šiek tiek drėgnas. Klijavimo darbai atliekami pagal medžiagos gamintojo ar tiekėjo nurodymu.

#### **Šilumos izoliacijos įrengimas:**

Vientisai priklijuojamos šilumos izoliacijos plokštės, įgilinant jas žemiau nuogrindos paviršiaus  $\geq 100$  cm. Klijavimo skiedinio sluoksnis ant izoliacinės plokštės kraštų užtepamas visu perimetru (viršžeminėje dalyje) ir ne mažiau kaip keturiuose taškuose į plokštės vidurį, arba dantyta trintuve užtepamas ant viso plokštės paviršiaus. Klijavimo metodas parenkamas atsižvelgiant į pagrindo lygumą, darbo sąlygas, bei konkrečios pasirinktos technologijos sąlygas.

Praėjus ne mažiau 24 valandoms po klijavimo, izoliacinių plokščių paviršius išlyginamas šlifuojant ir nuvalomas. Jei visgi atsirado tarpai tarp plokščių, tai juos būtina užtaisyti ta pačia izoliacine medžiaga arba poliuretaninėmis montavimo putomis. Siūlių negalima užtaisyti klijavimo arba glaistymo skiediniais.

Klijavimo skiediniui sukietėjus (praėjus ne mažiau 72 valandoms po klijavimo), priklijuotos izoliacinės plokštės antžeminėje cokolio dalyje papildomai tvirtinamos kaišiais (viršžeminėje dalyje). Rekomenduojama ne mažiau 4-ių kaiščių į  $1 \text{ m}^2$ , prisilaikant konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų. Kaiščių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Kaiščiai turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta.

#### **Smeigių techninės savybės:**

- Smeigės skersmuo – 8 mm;
- Lėkštelės skersmuo – 60 mm;
- Min. angos gylis  $h_1 \geq 35$  mm;
- Min. įleidimo gylis  $h_{ef} \geq 25$  mm;
- Taškinis šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.

Smeigės sertifikuotos pagal Europos techninį liudijimą ETA-11/0192.

#### **Armuojančio sluoksnio įrengimas.**

Armuojamam sluoksniui naudojamas cemento su mineraliniais priedais ir modifikatoriais mišinys.

Fasado paviršiaus atsparumas smūgiams  $\leq 3$  m turi tenkinti I kategoriją. Iš pradžių įrengiami kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu. Šios detalės klojamos įspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profiliuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

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

Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo medžiagos gamintojas ar tiekėjas. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz., lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija medžiagos gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

Armotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto klijinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį įspaudžiant į glaistą. Klijinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis įspaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per armavimo tinklelio akutes glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm. Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Klijiniam glaistui išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių ir užbaigimo profiliuočių nupjaunamas ties išorine briauna.

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	26	31	0

Kur įrengiama akmens masės plytelių apdaila, naudojamas atsparus šarmams stiklo pluošto tinklelis, kurio svoris  $\geq 200 \text{ g/m}^2$ .

Darbus atlikti vadovaujantis medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijomis.

### **Pastato cokolio požeminė ir antžeminė dalys šiltinami polistireninio putplasčio EPS 100 plokštėmis.**

Techniniai duomenys:

- Vidutinis tankis:  $\rho \approx 18,5 \text{ kg/m}^3$ ;
- Deklaruojamas šilumos laidumas:  $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$ ;
- Gniuždomas įtempis (esant 10 % deformacijai):  $\geq 100 \text{ kPa}$ ;
- Stipris lenkiant:  $\geq 115 \text{ kPa}$ .
- Matmenų stabilumas  $\pm 0,2\%$ . pagal LST EN 1603
- Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis 1% pagal LST EN 1604
- Degumo klasė E. pagal LST EN 11925-2
- Vandens garų varžos faktorius  $\mu = 30-70$  Pagal LST EN 13163:2013
- Deformacijos ribinis lygis 5% pagal LST EN 1605

### **Drenažinė membrana**

Grunte esanti šilumos izoliacija nuo nuogrindos paviršiaus iki apačios dengiama gumbuota drenuojančia membrana. Ji apsaugo šilumos izoliaciją nuo mechaninių pažeidimų ir neleidžia kauptis drėgmei. Membrana viršuje uždengiama apsauginiu elementu, kurio tvirtinimo būdą nurodo gamintojas.

Reikalavimai drenuojančiai membranai:

Įdubimų aukštis 8 mm;

Svoris  $\geq 580 \text{ g/m}^2$ ;

Temperatūrinės panaudojimo ribos,  $^{\circ}\text{C}$ : - 40 iki + 80  $^{\circ}\text{C}$ ;

Storis  $\geq 0,6 \text{ (mm)}$ .

## **TS-19 IŠORINIŲ SIENŲ ŠILTINIMAS, ĮRENGIANT IŠORINĘ TINKUOJAMĄ SUDĖTINĘ TERMOIZOLIACINĘ SISTEMĄ**

### **Bendroji dalis:**

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

- kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;
- pirmo pastato aukšto šiltinimo apdailiniam sluoksniui naudojamos medžiagos turi būti padidinto atsparumo smūgiams, mechaniniams poveikiams;
- visi horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

Pasirinkta pastato sienų šiltinimo sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus (Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010-12-07 PAGD įsakymas Nr. 1-338, Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės 2011-02-22 PAGD įsakymas Nr. 1-64).

Pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETI ir paženklintos CE ženklu. Šiltinimo sistemos specifikacija pateikiama gamintojo ar tiekėjo EC deklaracijoje, joje nurodoma sistemos sudėtis (medžiagų komplektas, į kurį, be kitų, įeina ir degumo klasės nustatymo dokumentai).

Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas. Paviršius taip pat nuplaunamas su vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių.

Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida  $\pm 5 \text{ mm}$ , storio  $\pm 1 \text{ mm}$ ).

Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.

### **Pagrindo paruošimas:**

Sienų paviršiai turi būti lygūs ir sausi. Rekomenduojamas pagrindo drėgnis neturėtų viršyti 5 %. Būtina

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	27	31	0

nudaužyti nutrupėjusias plytas. Pažeistas sienų vietas užtinkuoti, užtaisyti plyšiu (didesnių plyšių remontas atliekamas pagal šioje projekto dalyje pateikiamus nurodymus). Aplink esančias pastatų dalis ir detales (langus, duris, palanges, keramiką, metalines detales ir pan.) būtina apdengti.

Prieš įrengiant armuojantį sluoksnį, sienų paviršius gruntuojamas giliai įsiskverbiančiu gruntu. Grunto techniniai duomenys:

– sudėtis - vandeninė sintetinių dervų dispersija;

– tankis - apytiksliai 1,0 kg/dm<sup>3</sup>;

Gruntavimo darbai atliekami vadovaujantis medžiagos gamintojo ar tiekėjo instrukcijomis.

### **Termoizoliacinių plokščių klijavimas (putų polistirolas):**

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

Fasado termoizoliacinėms plokštėms klijuoti pasirinktinai naudojami sausi klijų mišiniai (rišiklis cementas), dispersiniai klijų mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija) arba poliuretaniniai klijai (poliuretaninės putos). Pasirinktų klijų tipą naudoti vieningą visam pastato fasadui. Klijų paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

Sausų ar dispersinių klijų mišinys nerūdijančio plieno mentele tepamas ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 75 mm pločio ir 5-20 mm storio (klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo; jeigu pagrindas nelygus, galima tepti storesniu, bet ne daugiau kaip ISTS gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu) juosta ties kraštais visu jos perimetru ir ne mažiau dviem delno dydžio taškais ties viduriu, arba nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu ant viso plokštės paviršiaus. Esant labai lygiam pagrindu, termoizoliacinės plokštės gali būti klijuojamos visu paviršiumi.

Klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 40 % plokštės ploto. Poliuretaniniai klijai specialiu puškimo pistoletu užpurškiami ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 30 mm pločio juosta ties kraštais visu jos perimetru ir W raidės formos arba horizontalia linija ties viduriu. Poliuretaniniais klijais klijuojamos tik EPS plokštės.

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

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

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

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

Langų ir durų angokraščiai, ar nišų kampai klijuojami taip:

- jei langai sumontuoti lygiai su sienos išorine plokštuma, tai prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta, o termoizoliacinės plokštės klijuojamos užleidžiant ant rėmo;
- jei langai sumontuoti sienos nišose, tai pastato fasado plokštumos termoizoliacinę plokštę reikia klijuoti iškisiant jos kraštą (ne mažiau angokraščio plokštės storio). Baigus klijuoti pastato fasado plokštumą ir klijų mišiniui išdžiūvus, prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta ir, glaudžiai prie jo prispaudus lango angokraščiui skirtą termoizoliacinę plokštę, priklijuoti prie angokraščio. Klijų mišiniui išdžiūvus, fasado plokštumos plokštės nupjauti lygiai, pridėjus kampainį.

Termoizoliacinės plokštės klijuojamos glaudžiai viena prie kitos. Pasitaikančias atviras siūles (pvz., daugiau kaip 5 mm) būtina užpildyti, nenaudojant klijų, šiek tiek platesnėmis už plyšį pleištinėmis juostelėmis, išpjautomis iš termoizoliacinių plokščių. Siauresnes siūles (pvz., mažiau kaip 5 mm), jeigu neprieštarauja gaisrinės saugos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	28	31	0

pagrindinių reikalavimų taisyklėms, galima užpildyti poliuretano putomis. Klijuojant būtina išlaikyti lygią šiltinamosios izoliacijos išorinio paviršiaus plokštumą, svarbu išvengti aiškiai matomų plokščių perkritimų, nepalikti atvirų plokščių jungimo siūlių. Nelygus sienos paviršius lyginamas termoizoliacinių plokščių klijavimo metu, o ne armuojant.

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

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

Projekte nenurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje.

Klijų mišiniui išdžiūvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), termoizoliacinių plokščių paviršius yra šlifuojamas ir kruopščiai nuvalomas. Jeigu per 14 dienų nebus klojamas armotasis sluoksnis, paviršių būtina dar kartą šlifuoti.

Jei ant pastato išorės sienų yra elektros laidų, antenų ar kitokių instaliacinių kabelių bei vamzdinių, tai juos galima uždengti termoizoliacinėmis plokštėmis. Tačiau klijuojant būtina pažymėti laidų ir kabelių nutiesimo vietas, kad vėliau gręžiant ar kalant tvirtinimo smeiges, jie nebūtų pažeisti.

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

Jei Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo termoizoliacinių plokščių klijavimo technologija skiriasi nuo pateikiamos šioje techninėje specifikacijoje, vadovaujamasi Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo sistemos įrengimo technologija.

#### **Termoizoliacinių plokščių mechaninis tvirtinimas smeigėmis:**

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

Smeigės įstatomos į iš anksto pagrinde išgręžtas skylės. Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus šiltinamąją izoliaciją ir grąžtui prisilietus prie pagrindo. Skylė turi būti gręžiama pakankamai aštriu grąžtu statmenai pagrindui, bet ne mažiau kaip 10 mm gilesnė nei inkaravimo gylis. Smeigės lėkštinis diskas, įtvirtinus smeigę, negali išsikišti virš termoizoliacinio sluoksnio paviršiaus. Smeigių uždengimui naudojami šiltinamajam sluoksniui analogiškos medžiagos termoizoliaciniai kamšteliai, kurie įrengiami pagal ISTS tiekėjo ar gamintojo instrukcijas.

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

Tvirtinant smeigėmis, būtina laikytis šių taisyklių:

- smeigės ilgis, diametras ir mažiausias atstumas nuo pagrindo, lubų arba termodeformacinių siūlių kraštų priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies, smeigių gamintojo nurodymų;
- grąžto diametras ir gręžiamos skylės gylis priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies (pagal gamintojo ar tiekėjo nurodymus konkrečiai termoizoliacinei plokštei);
- įkalamas smeiges rekomenduojama kalti guminiu plaktuku;
- jeigu smeigė blogai pritvirtinta (kliba, išsikiša ir pan.), deformuota arba kitaip pažeista, būtina ją pakeisti, šalimais tvirtinant naują. Blogai pritvirtinta smeigė pašalinama, skylė termoizoliacinėje plokštėje užpildoma naudojama termoizoliacine medžiaga. Skylė armotajame sluoksnyje užpildoma klijiniu glaistu. Jeigu smeigės pašalinti neįmanoma, ją įgilinti taip, kad neišsikištų virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- smeigių tvirtinimas per armuotojo sluoksnio armavimo tinklėlį atliekamas kol armotasis sluoksnis dar neišdžiūvo;
- kai smeigėmis tvirtinama per armavimo tinklėlį, šią operaciją būtina atlikti per 1-2 valandas nuo pirmojo sluoksnio klojimo.

Jei Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo termoizoliacinių plokščių mechaninio tvirtinimo technologija skiriasi nuo pateikiamos šioje specifikacijoje, vadovaujamasi Europos techninį liudijimą turinčios ISTS gamintojo ar tiekėjo sistemos įrengimo technologija.

#### **Smeigių techninės savybės:**

- Smeigės skersmuo – 8 mm;
- Lėkštelės skersmuo – 60 mm;
- Min. angos gylis  $h_1 \geq 35$  mm;
- Min. įleidimo gylis  $h_{ef} \geq 25$  mm;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	29	31	0

– Taškinis šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.

Smeigės įgilintos, uždengiamos specialiais šiltinamosios medžiagos dangteliais, sertifikuotos pagal Europos techninį liudijimą ETA-11/0192.

#### **Armuojančio sluoksnio įrengimas:**

Armujamam sluoksniui naudojamas cemento su mineraliniais priedais ir modifikatoriais mišinys.

Fasado paviršiaus atsparumas smūgiams  $\leq 3$  m turi tenkinti I kategoriją. Iš pradžių įrengiami kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu. Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profiliuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

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

Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo medžiagos gamintojas ar tiekėjas. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz., lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija medžiagos gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

Armotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto klijinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį išspaudžiant į glaistą. Klijinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis išspaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per armavimo tinklelio akutes glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm. Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Klijiniam glaistui išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių ir užbaigimo profiliuočių nupjaunamas ties išorine briauna.

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

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

Darbus atlikti laikantis medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijų.

### **TS-20 LAUKO PALANGIŲ MONTAVIMAS**

#### **Skardos dengtos poliesterių išorės palangės:**

##### **Bendroji dalis.**

Lauko palangių apskardinimo darbams naudojama karštai galvanizuotas lakštinis plienas, kurio storis  $\geq 0,50$  mm, dengta poliesterių. Spalva nurodyta projekto sąnaudų kiekių žiniaraštyje. Skardiniai elementai turi būti atsparūs atmosferos poveikiui ekstremaliomis klimato sąlygomis ir ypač korozijai. Danga turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams, neišblukti.

Nupjautus kraštus padengti specialia danga.

Prieš užsakant gaminius ir atliekant montavimo darbus gaminių matmenis būtina tikslinti vietoje.

##### **Palangių skardinimas.**

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti 5-10%, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30-50 mm. Kad drėgmė nepatektų į termoizoliaciją, angokraščių dalys po palangėmis padengiamos vandeniui nelaidžia medžiaga.

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas prie lango rėmo ir gerai užsandarintas, būtina numatyti priemones apsaugančias nuo vibracijos. Garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta).

Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinio ilgio svyravimų.

##### **Reikalavimai poliesterio danga dengtiems gaminiams:**

- Minimalus sausos plėvelės storis, dangos storis:  $\geq 25 \mu\text{m}$ .
- Atsparumas korozijai klasė (pagal EN 10169-2): 2-3.
- Atsparumas UV poveikiui (pagal EN 10169-2): 3.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	30	31	0



## TS-21 NUOGRINDOS IR TAKELIAI IŠ BETONINIŲ TRINKELIŲ ĮRENGIMAS

1. Įrengiama betoninių trinkelų nuogrinda takeliai, nuo žalios vejų atskiriama betoniniais vejų borteliais.

2. **Žemės darbai:**

Žemės darbai vykdomi prisilaikant STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“. Didžiausias leistinas iškaskos šlaito nuolydis nustatomas vadovaujantis darbų saugos taisyklių reikalavimais. Kasant duobes, turi būti numatytos techninės priemonės greta esančių statinių pastovumui išsaugoti. Užterštas gruntas pašalinamas gamtosaugai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles.

**Reikalavimai įrengimui:**

Iškaskos užpilamos 0/32-0/45 žvirgždo/smėlio mišiniu sutankinant, prieš tai įrengus cokolio hidroizoliacijos ir apšiltinimo įrengimo darbus. Virš sutankinto žvirgždo / smėlio mišinio išliejamas betono pagrindas (betono klasė ne žemesnė nei C12/15), ant jo montuojami betoniniai vejų borteliai.

Visi vejų ir takų bortai padaryti iš pagamintų bortų elementų. Bortai tarpusavyje jungiami 5 mm storio cemento skiediniu. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs. Bortų matmenys ne mažiau 1000x80x200 mm.

Tarp bortelių ir pastato cokolio ant žvirgždo ir smėlio mišinio įrengiama betoninių trinkelų danga. Klojant dangą būtina išlaikyti tarp betoninių trinkelų 3–5 mm pločio tarpus. Siūlės labai svarbios dangų statiškumui. Betoninių trinkelų dangos paviršiaus skersinis nuolydis neturėtų viršyti 2,5%.

Betoninės trinkelės dangai naudojamos ne plonesnės kaip 8 cm, 10 cm pločio ir 20 cm ilgio. Įrengiami vejų borteliai kur ribojasi su veja. Atstatoma darbų vykdymo metu sugadinta žalia veja.

Grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338 arba kito lygiavėčio standarto reikalavimus:

- betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 25/30;
- atsparumo šalčiui ne mažesnė kaip F200;
- vandens įgeriamumas pagal masę ne didesnis kaip 6% (B klasė);
- stipris tempimui, skeliant  $\geq 3,6$  MPa.

## TS-22 LENGVŲ KONSTRUKCIJŲ STIKLO STOGELIS

Stogelis lengvų konstrukcijų su nerūdijančio plieno laikikliais ir grūdinto stiklo stiklu.

Grūdintas stiklas dar vadinamas - „Saugiu“, nes duždamas subyra į daug smulkių, bukomis briaunomis stiklo gabaliukų. Todėl susižeisti galimybė yra minimali.

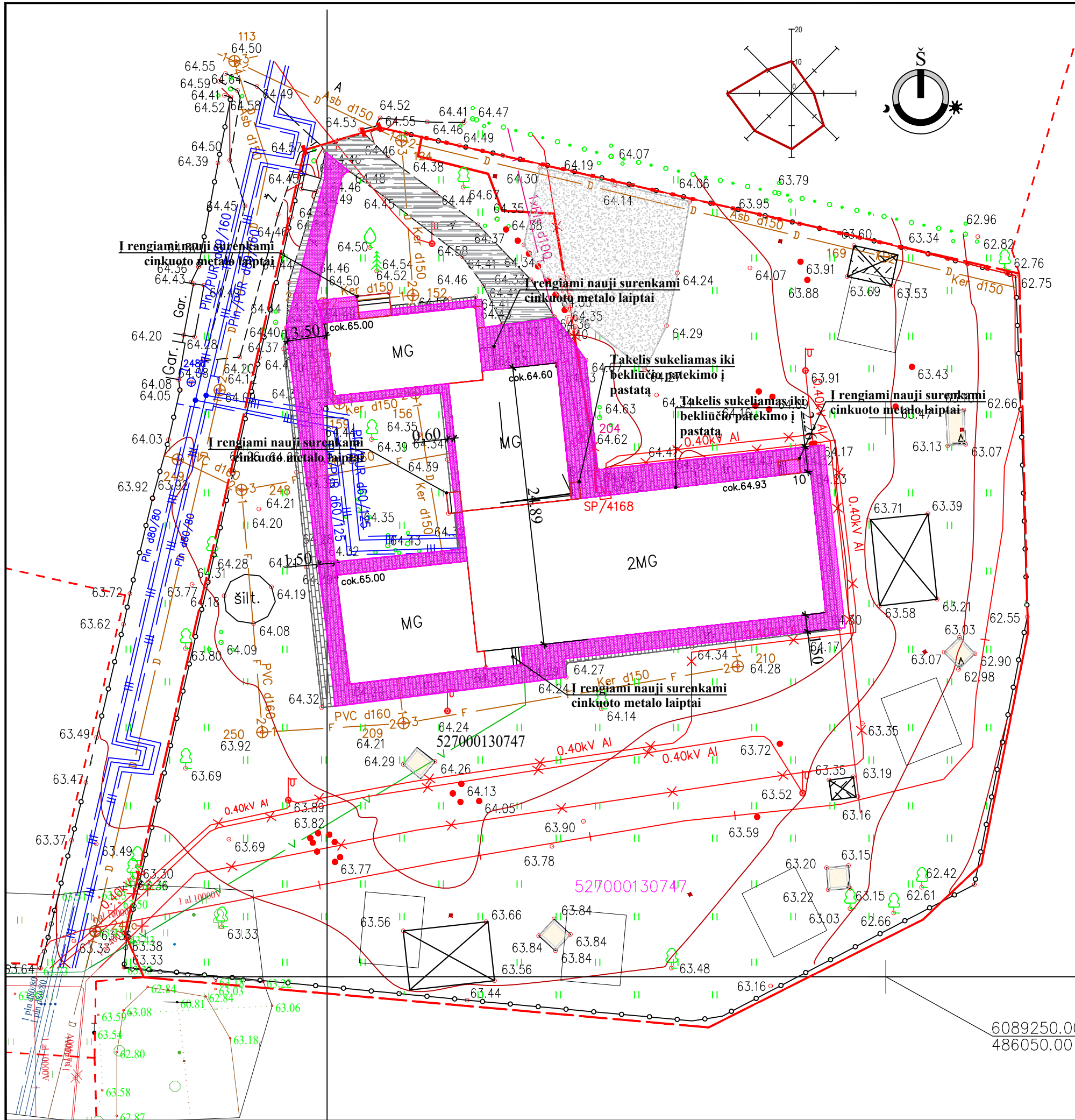
Grūdintas stiklas yra 5 - 6 kartus tvirtesnis už paprastą. Jis atsparus mechaniniams poveikiams bei temperatūriniais svyravimams. Šis stiklas gali išlaikyti iki 250 laipsnių pagal Celsijų temperatūrą.

Grūdintą stiklą galima panaudoti visur kur yra reikalingas atsparumas mechaniniams, temperatūriniais poveikiams.

Svoris. 10mm storio grūdintas stiklas sveria **25 kg/1m<sup>2</sup>**.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
TS	31	31	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Sklypo ribos
- Esamos žemosios įtampos elektros požeminės linijos
- Esamos aukštosios įtampos elektros požeminės linijos
- Esamos ryšių požeminės linijos
- Esami buitinių nuotekų tinklai
- Esami požeminiai vandentiekio tinklai
- Esami požeminiai šilumotiekio tinklai
- Esami medžiai
- Esama demontuojamas betoninių trinkelų danga
- Demontuojamos betono dangos
- Demontuojamos vienaaukštės pastato dalys
- Demontuojamos asfalto dangos
- Demontuojami laiptai ir betono aikštelės
- Naujos trinkelų dangos

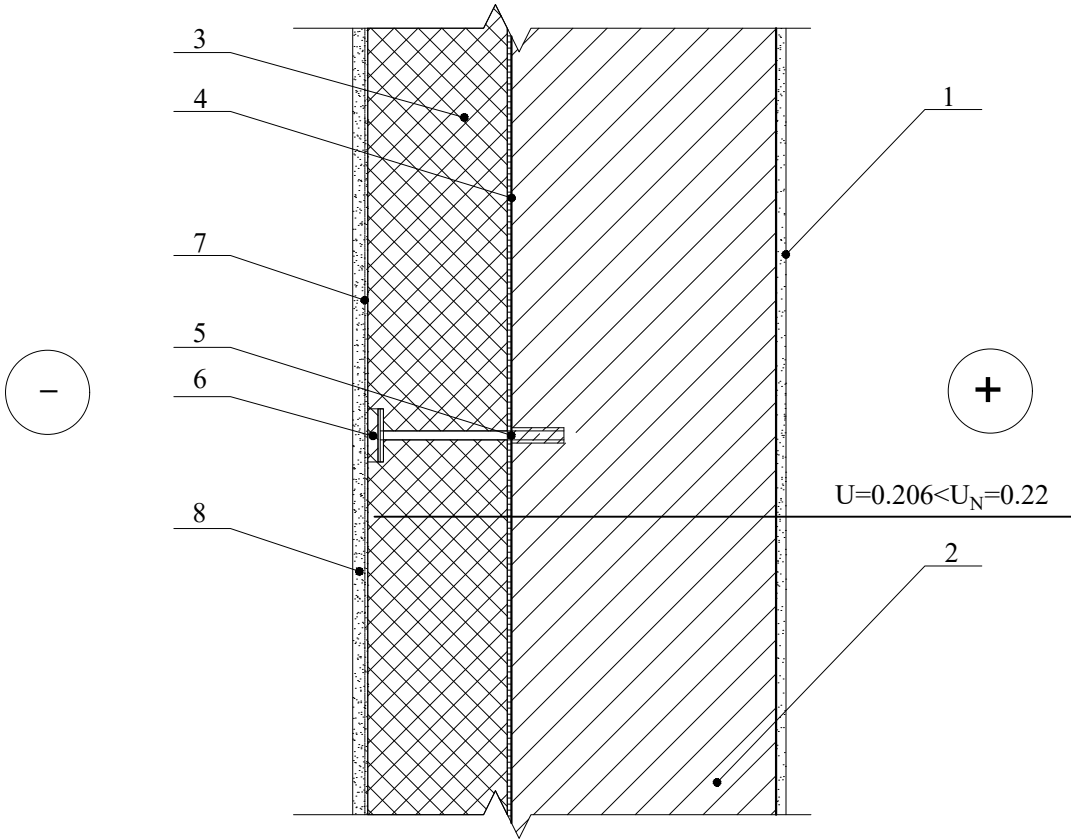
PASTABOS:

- Projekto sprendinius galima keisti tik gavus projekto autoriaus sutikimą.
- Vykdam darbus nepažeidžiamus, esamus tinklus būtina išsaugoti, nepažeisti.
- Tranšėja prie esamų inžinerinių tinklų įvadų į pastatą kasama rankiniu būdu, siekiant apsaugoti veikiančius inžinerinius tinklus nuo mechaninių pažeidimų.
- Visi teritorijoje esantys želdiniai turi būti išsaugoti ir nepažeisti, jei nenurodyta kitaip.

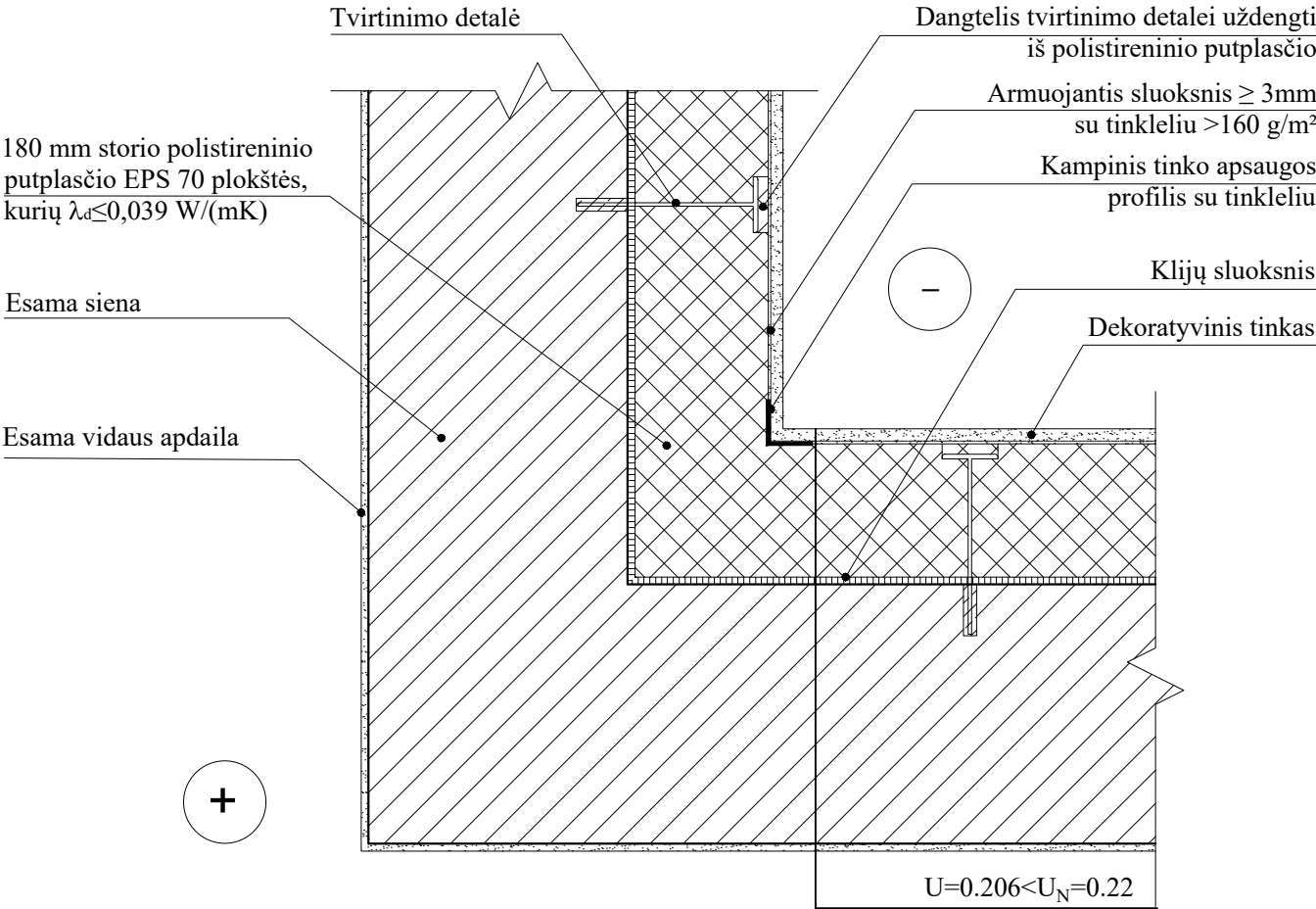
0			
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Mokslų paskirties pastato, Instituto g. 10A, Raudondvario k., Raudondvario sc., Kauno r. sav., rekonstravimo projektas	
		Dokumento pavadinimas: Sklypo planas, M 1:250	Laida 0
LT		Dokumento žymuo: SP 01	LAPAS 1

TINKUOJAMO FASADO VERTIKALUS PJŪVIS:

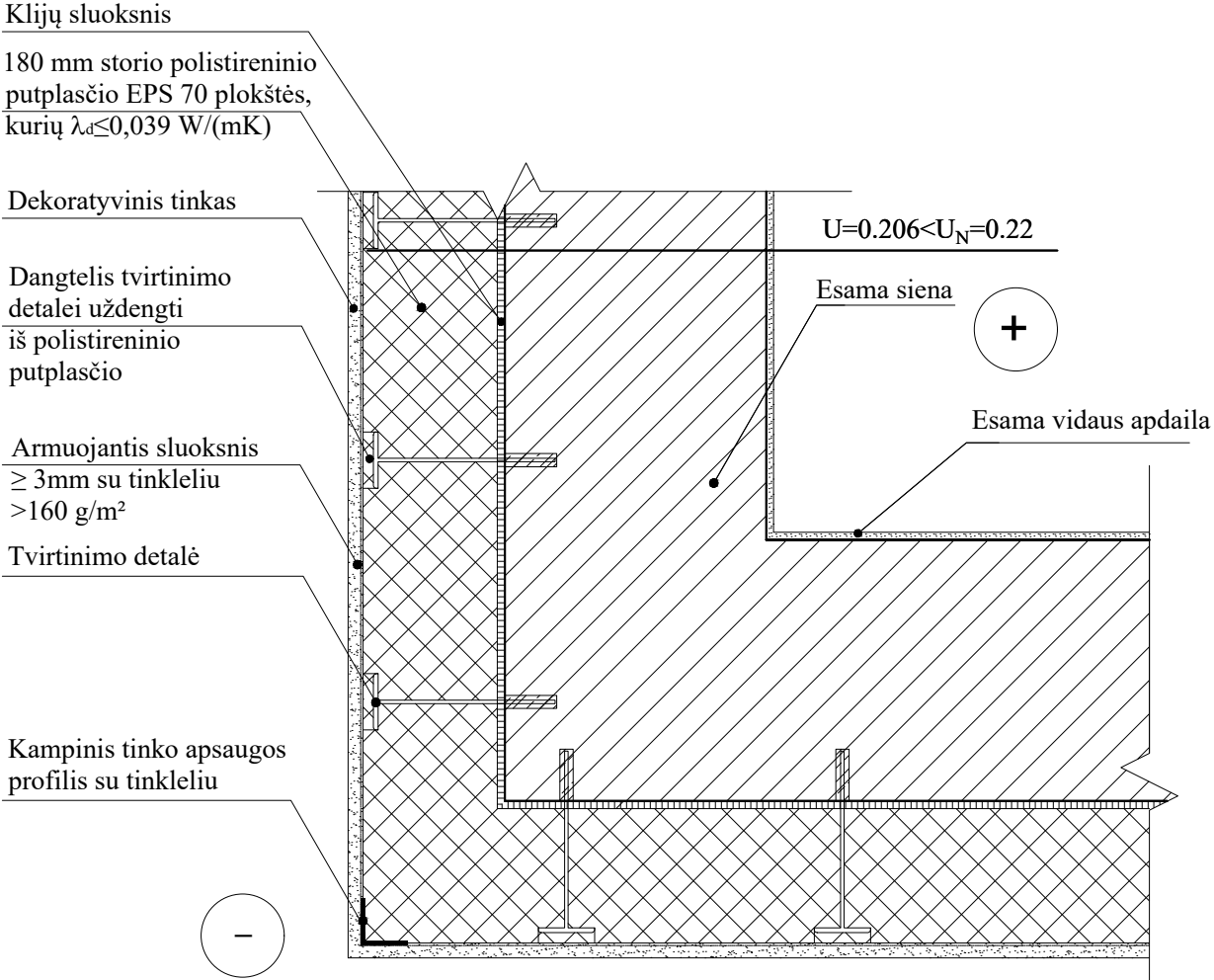
- 1. Esama vidaus apdaila;
- 2. Esama siena;
- 3. Šilumos izoliacija - 180 mm storio polistireninio putplasčio EPS 70 plokštės, kurių  $\lambda_d \leq 0,039 \text{ W/(mK)}$ ;
- 4. Klijų sluoksnis;
- 5. Tvirtinimo detalė su plieno šerdimi, įgilinama pagal gamintojo rekomendacijas;
- 6. Dangtelis tvirtinimo detalei uždengti (iš polistireninio putplasčio);
- 7. Armavimo tinklelis;
- 8. Dekoratyvinis tinkas.



TINKUOJAMO FASADO VIDINIO KAMPO HORIZONTALUS PJŪVIS:



TINKUOJAMO FASADO IŠORINIO KAMPO HORIZONTALUS PJŪVIS:



- PASTABOS:
- 1) Įrengiant išorės sienų apšiltinimo sistemą, panaudojant polistireninio putplasčio plokštes, reikia laikytis gamintojo nustatytų reikalavimų;
  - 2) Klijavimo skiediniui sukietėjus, priklijuotos izoliacinės plokštės papildomai tvirtinamos kaiščiais. Rekomenduojama ne mažiau 4-ių kaiščių į 1 m². Kaiščių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą;
  - 3) Tvirtinimo kaiščiai su plieno šerdimi įgilinami pagal gamintojo rekomendacijas;
  - 4) Vadovaujantis STR 2.01.10:2007 „Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“ turi būti naudojama tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinamos išorės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos;
  - 5) Gaminių technines charakteristikas žiūrėti techninėse specifikacijose.

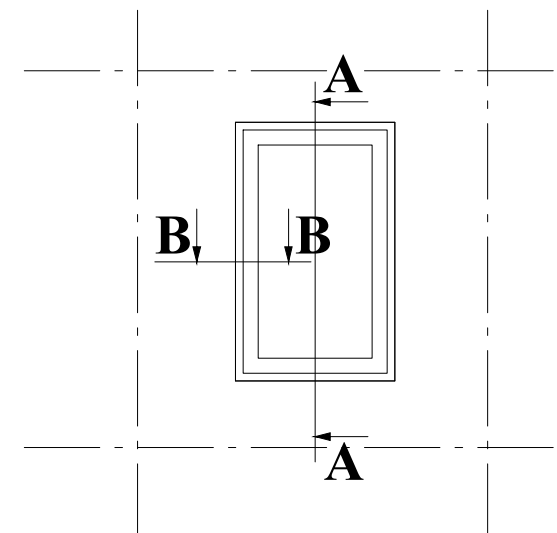
				<b>Dokumento pavadinimas:</b>  Sienos šiltinimas, įrengiant tinkuojamą fasadą SN-01	
				1	1



[illegible]

This technical drawing illustrates a cross-section of a window frame assembly, detailing its components and internal structure. The diagram is divided into two main sections by a horizontal line, labeled with circled '+' at the top and '-' at the bottom.

- Top Section (+):** Shows the upper part of the frame. A thick, hatched rectangular block (9) is positioned on the left. To its right, a complex mechanical assembly (13, 15) is shown, which appears to be a multi-point locking system or a hinge mechanism. This assembly is connected to a vertical support structure (1).
- Bottom Section (-):** Shows the lower part of the frame. It features a large, hatched rectangular block (11) on the left. Below it, a smaller, more intricate component (16) is visible, possibly a drainage channel or a secondary seal. The entire assembly is supported by a base plate (8).
- Central Components:** A central vertical element (3) runs through the middle of the frame. It is surrounded by various seals and structural elements (4, 5, 7, 14). A small, detailed view of a specific component (30) is shown near the center, likely representing a seal or a fastener.
- Labels and Dimensions:** Various numbers are used to identify specific parts: 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, and 30. These labels are connected to their respective parts by thin leader lines.

[illegible]

1. Nauja vidaus palangė;
2. Vidaus apdaila;
3. Esamas/ naujas plastikinis langas;
4. Plastikinis apvadas;
5. Sandarinimo putų;
6. Išsiplečiantis tarpinė;
7. Angokraščių šiltinimas 30 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 plokštėmis, kurių  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/(mK)}$ ;
8. Lauko palangė;
9. Varžtas;
10. Varžtas;
11. Fasado šilumos izoliacijos ir apdailos įrengimas;
12. Šoninė difuzinė lango sandarinimo juosta;
13. Garo izoliacijos plėvelė;
14. Sandarinimo profiliuotis;
15. Elastinis hermetikas;
16. Kampinis tinklo apsauginis profiliuotis;
17. Kokolio šilumos izoliacijos ir apdailos įrengimas, sprendinius žr. CK-01 lape;
18. Nuolydį formuojantis sluoksnis iš kietos mineralinės vatos  $\geq 40 \text{ mm}$ .

PASTABOS:

- 1) Langai montuojami buvusiose langų vietose;
- 2) Rūsio langai montuojami tik su lauko palangėmis, žr. **A'-A'** ir **B'-B'** mazgus;
- 3) Montuojant langus naudoti vidinę garo izoliacinę ir išorinę hidroizoliacinę juostas;
- 4) Lauko palangės iš skardos dengtos poliesteriu. Lango nuolaja turi būti su pakankamu (ne mažiau 5%) nuolydžiu ir išsikišti nuo sienos 30-40 mm. Būtina užsandarinti šilumos ir garso izoliaciją, esančią po nuolaja, nuo išorinių atmosferos veiksnių. Išorinės palangės sujungimas su PVC rėmu sandarinimui naudoti savaime išsiplečiančią impregnuotą sandarinimo tarpinę;
- 5) Vidinė palangė montuojama su minimaliu (apie 1%) nuolydžiu į vidaus pusę;
- 6) Atliekama vidaus angokraščių apdaila juos tinkuojant, glaistant ir dažant du kartus emulsiniais dažais;
- 7) Montuojant langus rekomenduojama vadovautis aktualios redakcijos statybos taisyklėmis ST 2491109.01 "Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas" arba lygiavertėmis, su ne žemesniais kokybiniais reikalavimais, Rangovo įmonės patvirtintomis statybos taisyklėmis;
- 8) Angokraščių šiltinimo konstrukcijos degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B-s1, d0;
- 9) Vadovaujantis STR 2.01.10:2007 „Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“ turi būti naudojama tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinamos išorės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos;
- 10) Gaminių technines charakteristikas žiūrėti techninėse specifikacijose.

[illegible]





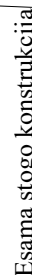


- # Akytbetonio mūras



- 1) Skardos lankstiniai iš skardos dengtos poliesterių;
- 2) Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C;
- 3) Stogas turi atitikti Broof (t1) kategoriją;
- 4) Stogas apšiltinamas 40 mm storio kietos akmens vatos plokštės, kurių  $\lambda_d \leq 0.035$  (W/mK), ir 180 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 plokštėmis, kurių  $\lambda_d \leq 0,037$  (W/mK);
- 5) Gaminų techninės charakteristikos žiūrėti techninėse specifikacijose;

				<b>Dokumento pavadinimas:</b>  Parapeto šiltinimo mazgas ST-02	
				1	1



8. 40 mm storio kietos akmens vatos plokštės, kurių  $\lambda_d \leq 0.035$  (W/mK);
9. 180 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 plokštės, kurių  $\lambda_d \leq 0.037$  (W/mK);
10. Nuolydį formuojantis sluoksnis ;

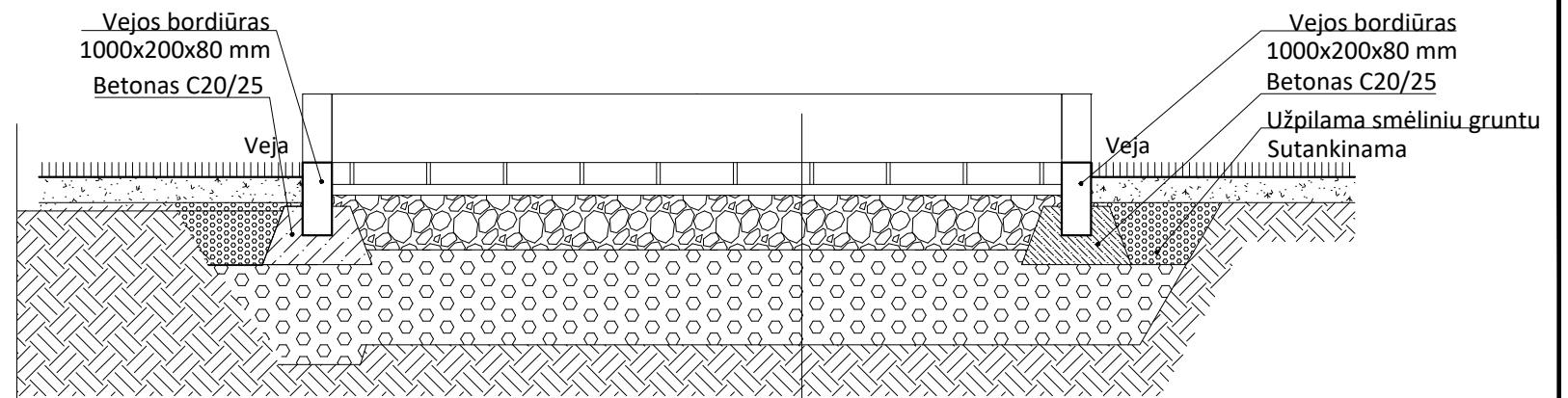
- 1) 60 m<sup>2</sup> stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis;
- 2) Stogai turi būti įrengti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių kaip 5 mm vandens balų;
- 3) Šilumos izoliacijos plokštės klojamos šachmatine tvarka taip, kad sujungimai vieni kitų atžvilgiu būtų perslinkti mažiausiai 100 mm. Plokštės privalo būti klojamos kiek galima glaudžiau viena prie kitos;
- 4) Apatinis sluoksnis bituminės ritininės dangos mechanškai tvirtinamas į pagrindą, tvirtinimo elementais, viršutinis sluoksnis klojamas ta pačia kryptimi kaip ir apatinis sluoksnis, pilnai prilydant ir perklojant per pusę apatinio sluoksnio;
- 5) Smeigės įgilinamos pagal esamą padėtį, pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijomis, turi užtikrinti plokštės prispaudimą prie esamo pagrindo;
- 6) Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C;
- 7) Stogas turi atitikti Broof(t1) kategoriją.

[illegible]

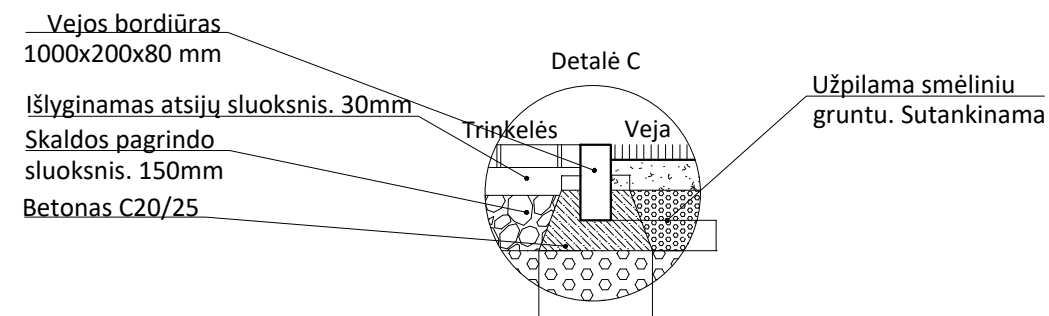
- ### Nuogrindos jrengimo detalė



- Pėsčiujų tako įrengimo detalė



### Vejos bortelio schema



				<b>Dokumento pavadinimas:</b>	
				Detalė	0
				Nuogrindos ir takelių įrengimo detalė	
				1	1