

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas **Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas**

Projekto numeris AZP-025-318

Projektuotojas UAB "A-Z Projektai"

Statytojas UAB "Palangos šilumos tinklai"

Projekto rengimo etapas Techninis darbo projektas

Statinio paskirtis Gamybos, pramonės. Unikalus Nr. 1096-5022-6016 ir 2597-6001-1043;

Statinio vieta Klaipėdos pl. 63, Palanga

Statybos rūšis Statinio paprastasis remontas

Statinio kategorija Ypatingasis

Projekto dalis **Konstrukcijų (SK)**

Byla IV

Laida 0

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius R. Zinkevičius

Projekto vadovas A. Malinauskaitė, atest. Nr. A1294


Projekto dalies vadovas A. Blažys, atest. Nr. 16159

Vilnius, 2025

	Byla 4. Statinio konstrukcijų dalis			82
IV	AZP-025-318-TDP-SK_T	Projekto dalies brėžinių ir dokumentų sudėties žiniaraštis (turinys)	2 psl.	1
	AZP-025-318-TDP-SK_PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	3 psl.	1
	AZP-025-318-TDP-SK_DSA	Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	4 psl.	1
	AZP-025-318-TDP-SK_AR	Aiškinamasis raštas	5-15 psl.	11
	AZP-025-318-TDP-SK_TS	Techninės specifikacijos	16-56 psl.	41
	AZP-025-318-TDP-SK_SŽ	Sąnaudų žiniaraštis.	57-60 psl.	4
	AZP-025-318-TDP-SK_B-01-21	Mazgai	61-81 psl.	21
	AZP-025-318-TDP-SK	Programinės įrangos sąrašas	82 psl.	1


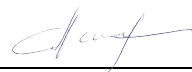




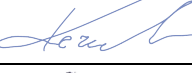

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Bylos Nr.
1.	BD	Bendroji dalis	I.
2.	SP	Sklypo sutvarkymo dalis	II.
3.	SA	Statinio architektūrinė dalis	III.
4.	SK	Statinio konstrukcijų dalis	IV.
5.	VOK	Vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	V.
6.	E	Elektrotechninė dalis	VI.
7.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	VII.
8.	KS	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	VIII.
9.		Priedai	

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotojas:		Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV/PDV arch.	A. Malinauskaitė	Sudėties žiniaraštis	
			0	
LT	Statytojas:	UAB „Palangos šilumos tinklai“		Lapas
				AZP-025-318-TDP-BD-PS
			1	1

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ AKTAS

Šiuo suderinimo aktu projekto dalių vadovai (PDV) pažymi, kad rengdami projektą „Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas“ bendradarbiavo tarpusavyje, pateikė visas reikiamas užduotis kitiems projekto dalių vadovams ir atsižvelgė į jiems pateiktas užduotis, pažymi, kad projekto dalyse numatyti sprendimai iš esmės neprieštarauja ir papildo kitose projekto dalyse numatytus sprendinius.

Bylos Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Žymuo	PDV vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
I.	Bendroji dalis	BD	A. Malinauskaitė Atestato Nr. A1294	
II.	Sklypo sutvarkymo dalis	SP	A. Malinauskaitė Atestato Nr. A1294	
III.	Statinio architektūros dalis	SA	A. Malinauskaitė Atestato Nr. A1294	
IV.	Statinio konstrukcijų dalis	SK	A. Blažys Atestato Nr. 16159	
V.	Vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	VOK	D. Butkus Atestato Nr. 26433	
VI.	Elektrotechnikos dalis	E	A. Auryla Atestato Nr. 21655	
VII.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SO	R. Kerulis Atestato Nr. 36754	
VIII.	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	KS	J. Michniova Atestato Nr. 38256	
IX.	Priedai			

IV. KONSTRUKCINĖS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 Projekto rengimo pagrindas

1.1 Privalomųjų dokumentų projektui rengti sąrašas:

1.1.1 VĮ Registrų centro nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas 2025-03-27.

1.1.2 VĮ Registrų centro Nekilnojamojo turto objekto kadastrinių matavimų byla 2008-09-15.

1.1.3 Techninė projektavimo užduotis, patvirtinta Užsakovo (arba įgalioto asmens) .

1.2 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas:

1.2.1 LR Statybos įstatymas;

1.2.2 LR Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas;

1.2.3 STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ ;

1.2.4 STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;

1.2.5 STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“.

1.2.6 STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

1.2.7 STR 1.03.01:2016 „Statinių tyrimai. Statinio avarija“;

1.2.8 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

1.2.9 STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

1.2.10 STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

1.2.11 STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“;

1.2.12 STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

1.2.13 STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;

0	2025	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotoja s: 	Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė		Dokumento pavadinimas
16159	PDV	A. Blažys		Laida
				Aiškinamasis raštas.
				0
LT	Statytojas: UAB „Palangos šilumos tinklai“		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-AR	
			Lapas	Lapų
			1	11

- 1.2.14 STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- 1.2.15 STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
- 1.2.16 STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- 1.2.17 STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“;
- 1.2.18 STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- 1.2.19 STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas"
- 1.2.20 STR 2.05.08:2005 "Plieninių konstrukcijų projektavimas.
- 1.2.21 STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“;
- 1.2.22 „DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- 1.2.23 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“;
- 1.2.24 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
- 1.2.25 STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“.

1.3 Iforminimo normatyviniai dokumentai:

- 1.3.1 LST 1516:2016 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
- 1.3.2 SR 14-99 Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projektinėje dokumentacijoje.

2 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę: geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technogeninė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai:

2.1 Klimato sąlygos:

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ (priskiriama vietovė – Klaipėdos miesto):

vidutinė metinė oro temperatūra	+8,2°C
santykinis metinis oro drėgnumas	80%
vidutinis metinis vėjo greitis	4,1 m/s
vidutinis metinis kritulių kiekis	761 mm
maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas)	73,9 mm
Maksimalusis dirvožemio- įšalo gylis:	63 cm
kartą per 10 metų	92 cm
kartą per 50 metų	
Pagal STR 2.05.04:2003 Klaipėda priskiriama III-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme	32 m/s
Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos” Klaipėda priskiriama I-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė	1,2 kN/m ² (120 kg/m ²).

3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį:

Naudojimo paskirtis: gamybos, pramonės;

Statinio kategorija: ypatingasis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	2	iš 11	0

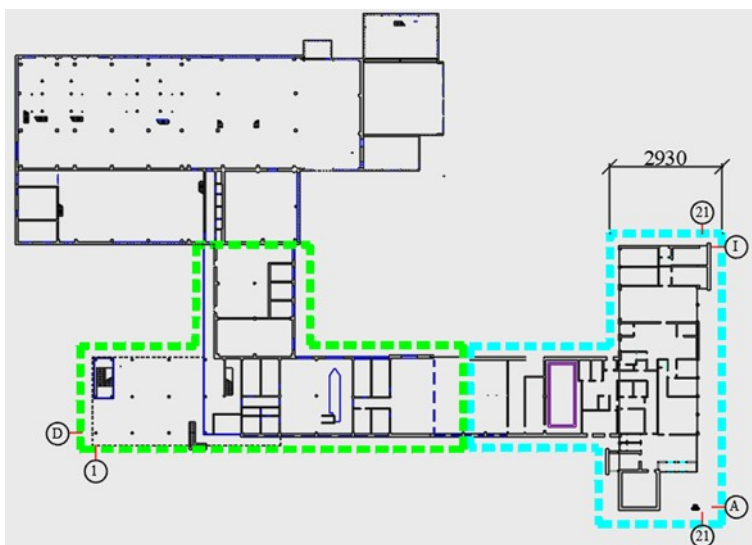
Statinio matmenys plane ir aukštis, aukštų skaičius, rūšys ir mansarda (jei numatyti):
100,30x43,78m (nuo labiausiai išsikišusių atitvarų) , aukštis – 12,40 m, 2 aukštų be rūšio.



Pastato pasekmių klasė – CC2.

Pastato patikimumo klasė – RC2.

Atliekamas esamų pastatų: dirbtuvės ir dalies katilinės, paprastas remontas:

Schema:



	pastatas -dirbtuvė (un.nr. 2597-6001-1043)
	pastatas -katilinė (un. nr. 2597-6001-1028) – remontuojama dalis

SVARBU:

Statybos darbai skirstomi į du etapus:

- pirmuoju etapu atliekami visi numatyti vidaus darbai ir pastato -katilinės (un. nr. 2597-6001-1028) numatytos dalies išorės darbai bei pastato -dirbtuvės (un.nr. 2597-6001-1043) dalies, priblokuotos prie katilinės pastato, išorės darbai
- antruoju etapu atliekami pastato -dirbtuvės (un.nr. 2597-6001-1043) šiaurinės dalies išorės darbai.

Detaliau žiūr. medžiagų kiekių žiniaraščiuose.

4 Laikančiųjų ir atitvarų konstrukcijų principinis parinkimas statiniui: laikančios konstrukcijos esamos (išsamiau punkte 7)

5 Rekonstruojamų ir remontuojamų statinių atveju projekte numatytų darbų sąrašas, esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, paaiškinimai, kaip jie atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį nurodant esamo statinio statybos metus, kiek metų naudojamas, aprašant vykusių rekonstravimus ar kapitalinius remontus:

5.1 Projekte numatytų darbų sąrašas:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	3	iš 11	0

Išorinių sienų (įskaitant ir cokolio, įgilinant 1,2m į gruntą) šiltinimas. Stogo ir parapetų šiltinimas, apskardinimas ir stogo tvorelės įrengimas. Stogo vėdinimo kaminėlių, buitinių nuotekų stovų alsuoklių keitimas, ventiliacijos šachtų kaminėlių atnaujinimas ir apšiltinimas. Langų keitimas į mažesnio šilumos laidumo gaminius. Natūralios vėdinimo sistemos sutvarkymas išvalant esamas ventiliacijos šachtas. Nuogrindos aplink pastatą įrengimas. Antžeminės cokolio dalies apdailinimas granitiniu tinku, įrengiant nevedinamą termoizoliacinę sistemą. Fasadų apdailinimas fibrocementinėmis plokštėmis, įrengiant vedinamą termoizoliacinę sistemą. Angokraščių apdailinimas skardos lankstiniais (cokolio angokraščiai apdailinami granitiniu tinku), lauko palangių įrengimas iš plieninės skardos, dengtos poliesteriu.

5.2 Esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, paaiškinimai, kaip jie atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį nurodant esamo statinio statybos metus, kiek metų naudojamas, aprašant vykusius rekonstravimus ar kapitalinius remontus: pastatas pastatytas 1976 ir 1988 m. Rekonstravimo darbų pabaigos metai 1986 m. Paprastojo remonto pradžios metai 2021, o pabaigos 2022 m.

5.2.1 Pastato pamatai yra betoniniai ir gelžbetoniniai). Pamatų būklė patenkinama, deformacijų apžiūros metu nepastebėta. Pamatų šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus.

5.2.2 Nuogrinda - vietomis betoninė (betoninės plokštės), sutrupėjusi, su įtrūkimais, vietomis neįrengta, pamatai neapsaugomi nuo vandens. Drėksta cokolis.

5.2.3 Pastato išorinės sienos – Sienų konstrukcija –Raudonų plytų mūro, tinkuoto iš vidaus. Pastato sienų konstrukcijos fizinė būklė patenkinama, tačiau esamų sienų šilumos perdavimo koeficientas netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus.

5.2.4 Tarpaukštinės perdangos - perdangos yra gelžbetoninės plokštės, be matomų deformacijų. Grindų ant grunto būklė patenkinama, termoizoliacinis sluoksnis neįrengtas. Šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamų reikalavimų.

5.2.5 Stogas – plokščias, konstrukcijos - g/b plokštės, nešiltintas. Parapetai mūriniai, stogo ir parapetų konstrukcinė būklė patenkinama, esama stogo šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus.

5.2.6 Įėjimo aikštelė ir laiptai į pastatą yra iš betono, patenkinamos būklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	4	iš 11	0

Apžiūros metu nustatyta, kad namo laikančių konstrukcijų nukrypimai nėra didesni nei nurodyti STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ 1 priedo „Galimos avarinės būklės požymiai“ lentelėje, todėl papildomų tyrimų, esamos būklės ekspertizės atlikti nereikia, namo esama būklė atitinka STR 2.01.0.1(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus.

Projekto tikslas yra sumažinti pastato energijos sunaudojimą šildymui, pagerinti komforto sąlygas, pastato estetinį vaizdą bei prailginti pastato naudingo eksploataavimo trukmę. Projektas rengiamas pagal su Užsakovu suderintą projektavimo užduotį.

6 Statinio konstrukcijų apkrovos, jų tipai, dydžiai.

Apkrovos.

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiam deriniui.

$$\frac{\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \gamma_0 Q_{k,i}}{\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \gamma_0 Q_{k,i}}$$

Poveikio pavadinimas	Charakteristinė reikšmė (kPa)	Dalinis patikimumo koef.
1. Nuolatiniai poveikiai: Konstrukcijų savasis svoris	Pagal faktą	$\gamma_G=1,35$
2. Kintamieji poveikiai: • Naudojimo apkrova: E1 kategorija – galimo prekių susikaupimo plotai įskaitant priėjimo plotus: -tolygiai išskirstyta apkrova -koncentruota apkrova E2 kategorija – pramoninė veikla • Stogo naudojimo apkrova • Sniego apkrova į horizontalų paviršių (I-as sniego apkrovos rajonas) • III-as vėjo greičio rajonas. Vėjo apkrova (32 m/s) B tipo vietovėje	7,5 kN/m ² 7,0 kN nustatoma pagal pramonės veiklos pobūdį 0,4 kN/m ² 1,2 kN/m ² 0,692 kN/m ²	$\gamma_Q=1,30$ $\gamma_Q=1,30$ $\gamma_Q=1,30$ $\gamma_Q=1,30$ $\gamma_Q=1,30$ $\gamma_Q=1,30$

Konstrukcijų savasis svoris

Konstrukcijų medžiagų tankis

Lent. 1.

Konstrukcijos elementas	q_{gk} [kN/m ³]
Gelžbetoninės konstrukcijos	25,0
Plieninės konstrukcijos	78,5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	5	iš 11	0

Mūrinės konstrukcijos	18,0
Medinės konstrukcijos	5,0
Gruntas	20,0

Savojo svorio poveikio dalinis patikimumo koeficientas $\gamma_G = 1,35$.

Sniego apkrova

Pagal STR 2.05.04:2003 (1 priedą).

Sniego apkrovos rajonas	s_k , kN/m ²
I	1,2

Sniego poveikio dalinis patikimumo koeficientas $\gamma_Q = 1,30$.

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją dydis nustatomas pagal formulę:

$$\text{Charakteristinė reikšmė } s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

čia: s_k - sniego dangos ant 1 m² horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas imamas pagal Reglamento 158-162 punktus,

C_e – atodangos koeficientas, kurio reikšmė paprastai imama 1,0;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos. Terminis koeficientas turi būti panaudojamas, kai atsižvelgiama į dėl tirpimo sumažėjusią sniego apkrovą ant stogo, turinčio didelį šiluminį laidumą ($> 1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Visais kitais atvejais $C_t = 1,0$.

Vėjo apkrova parenkant vėdinamo fasado karkaso bei balkonų įstiklinimų tvirtinimus.

Vėjo apkrovos poveikis skaičiuojamas pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo nurodymus.

Projekcinė vėjo apkrova S_d , kPa apskaičiuojama:

$$S_d = |q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e| \cdot \gamma_Q$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, kPa.

c_e – pavėjinis išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

$c(z)$ – koeficientas, įvertinantis vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus.

γ_Q – vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas, $\gamma_Q = 1,3$.

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} , kPa apskaičiuojamas:

$$q_{ref} = 0,001 \cdot \frac{\rho}{2} v_{ref}^2; \quad q_{ref} = 0,001 * 1,25/2 * 33,28^2 = 0,692 \text{ kPa}$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis, m/s, kurio metinė viršijimo tikimybė yra 0,02. Nustatomas pagal Reglamento 18 punkto reikalavimus;

ρ – oro tankis, kg/m³. Imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$.

Atskaitinis vėjo greitis v_{ref} , m/s, apskaičiuojamas:

$$v_{ref} = c_{DIR} * c_{TEM} * c_{ALT} * v_{ref,0} * 1,04; \quad v_{ref} = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 32 * 1,04 = 33,28 \text{ m/s} \quad (8)$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, m/s. Nustatoma iš 1 lentelės;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$;

c_{TEM} – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0;

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} vertė visai Lietuvos teritorijai vienoda:

$c_{ALT} = 1,0$.

1 lentelė

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės $v_{ref,0}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	6	iš 11	0

Vėjo apkrovos rajonas	Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis	$v_{ref,0}$, m/s
III	Skuodo, Kretingos, Klaipėdos ir Šilutės rajonų, Palangos, Klaipėdos ir Neringos miestų savivaldybių teritorijos	32
II	Plungės ir Mažeikių rajonų savivaldybių teritorijos	28
I	Likusi Lietuvos teritorijos dalis, t. y. III ir II vėjo apkrovos rajonams nepriskirta Lietuvos teritorija	24

2 lentelė

Vietovės tipai

A	B	C
Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtėmis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais

Pastaba. Laikoma, kad statiniai yra nurodyto tipo vietovėje, jeigu ši vietovė iš vėjo pusės tęsiasi 30 h atstumu, kai statinio aukštis h iki 60 m, ir 2 km, kai aukštis didesnis.

3 lentelė

Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį nuo aukščio

Aukštis virš žemės paviršiaus z , m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

Pastaba. Vietovės tipai įvairioms skaičiuotinoms vėjo kryptims gali būti skirtingi.

Esant pastato aukščiui 12,7 m koeficientas $c(z) = 0,704$

Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai nustatomi taip:

- sienų centrinių zonų skaičiavimams gali būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -0,8$. Jei duomenys apie pastatą išsamiai įvertina vėjo poveikius, ši koeficiento reikšmė gali būti koreguojama pagal [7.5] duomenis;
- sienų pakraščių zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$ (žr. 1 pav.);
- sienų kampų zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$ (žr. 1 pav.).

$$S_{d1} = 0,692 \times 0,704 \times 0,8 \times 1,30 = 0,51 \text{ kPa}$$

$$S_{d2} = 0,692 \times 0,704 \times 2,0 \times 1,30 = 1,27 \text{ kPa}$$

$$S_{d3} = 0,692 \times 0,704 \times 3,0 \times 1,30 = 1,90 \text{ kPa}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	7	iš 11	0



1 pav. Pastato aerodinaminių koeficientų nustatymo schema.
Pagal išorinį sienų kontūrą išilgai paviršiaus 1,5 m plotyje esančiose vietose aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$, o 1,5 m nuo pastato kampo aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$.

Kiti poveikiai

- Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos projektuojant statinius nepriimamos;
- Seisminė apkrova. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniams nėra;
- Apkrova statybos metu. Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kito, neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas;
- Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiuose statiniuose nėra.

Konstrukcijų skaičiavimui naudojami nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinu apkrovų situacijų deriniai.

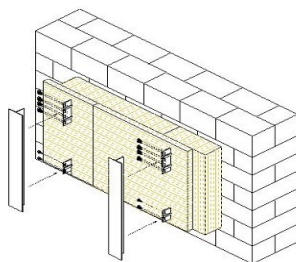
Poveikis	Derinio koeficientas ψ_0
Naudojimo apkrova	0,7
Statinių sniego apkrovos	0,7
Statinių vėjo apkrovos	0,6
Temperatūros poveikiai	0,6

7 Pateikiami pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius, duomenys (kurie gali būti nustatyti skaičiavimais, technine užduotimi ir (ar) normatyviniais ir kitais dokumentais); nurodant dirbtinius pasluoksnius ir užpildus, konstrukcinių elementų medžiagas,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	8	iš 11	0

medžiagų atsargos koeficientus:

7.1 Sienos. Laikančios konstrukcijos nekeičiamos. Sienos šiltinamos 100 mm storio mineralinės vatos plokšte ir 30 mm storio priešvėjinės mineralinės vatos plokštėmis, tvirtinant smeigėmis ir įrengiant vėdinamą fasadą. Sienos prieš šiltinimo darbus, nuvalomos, plotai, kur plytos aptrupėjusios, bet neprarusios laikomosios galios, turi būti išlyginamos tinkuojant, ištrupėjusių plytų sienų dalys turi būti permūrijamos. Rangovas prieš tvirtindamas ventiliuojamo fasado karkasą privalo atlikti rovimų bandymus ($\geq 5\text{kN}$ prieš įvertintas atsargas pagal ETAG). Vertikalus karkasas montuojamas iš aliuminio profilių, fiksuojamų prie nerūdijančio plieno kronšteinų,



nerūdijančio plieno savisriegiais.

Apšiltinamos medžiagos plokščių sluoksniai turi persidengti ne mažiau 1/3 savo ilgiu (pločiu). Izoliacinės plokštės yra tiksliai suleidžiamos, tarp jų negali likti tarpų. Neišvengiamai atsiradę plyšiai užtaisomi ta pačia šiltinimo medžiaga. Fasadų apdailai naudojamos fibrocementinės plokštės.

Reikalavimai ventiliuojamo fasado karkasui

Detalės pavadinimas	Žaliava
Konsolės	Nerūdijantis plienas EN10088-4, X5CrNi18-10, Aisi304 arba neprastesnes technines charakteristikas turintis analogas.
Profiliai	Aliuminis
Savigrežiai	Nerūdijantis plienas
Cokolinis profilis	Aliuminis
Mūrvinės	Cinkuotas plienas/nailonas
Termotarpinės	Plastikas

Karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso išdėstymo schemą ir išsklotines.

7.2 Cokolio sienos. Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus ir remiantis patvirtinta statinio projektavimo užduotimi, numatoma pasiekti remontuojamo pastato cokolio sienų šilumos perdavimo koeficientą $U \leq 0,3793 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prieš pradėdant šiltinti pastato pamatinės sienos dalis, yra atkasamas gruntas. Cokolio ir pamatinės sienos dalys su aukšto spaudimo aparatu po spaudimu nuplaunamos nuo grunto likučių. Atliekamas pamatų blokų siūlių remontas. Pastato pamatinės požeminės dalies šiltinimo medžiaga į gruntą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	9	iš 11	0

įgilinama 1,2 m, šiltinama, EPS100N ($\lambda_D=0,031$ W/mK) storis $t=100$ mm plokštėmis iki nuogrindos viršaus. Įrengiama hidroizoliacija iš drenažinės membranos. Pastato cokolio antžeminė dalis šiltinama EPS100N ($\lambda_D=0,031$ W/mK) storis $t=100$ mm plokštėmis polistireniniu putplasčiu. Klijavimas, su smeigiavimu. Atliekamas šiltinamojo sluoksnio viengubas armavimas įrengiant ne mažiau kaip 200g/m^2 tinklą, bei išlaikant ne plonesnį kaip 6 mm armavimo sluoksnį. Smeigių skaičius pagal sistemos gamintojo rekomendaciją, apdaila – granitinis tinkas, kurio spalva nurodyta architektūriniuose fasado brėžiniuose.

7.3 Stogas. Nuo parapeto nuimamos senos skardos ir jų tvirtinimo laikikliai. Ventiliacijos kanalų angos sutvarkomos, išvalomos ir tinkamos tolimesnei eksploatacijai. Prieš pradėdant ventiliacijos kanalų valymo darbus, apie tai reikia informuoti butų savininkus. Ventiliacijos kanalų vidinis paviršius valomas šepečiais (ežiais). Naudojami šepečiai gali būti polipropileningi, polimeriniai ir metaliniai. Ventiliacijos kanalų valymo, dezinfekavimo, biologinio apdorojimo būdas susideda iš kanalų vidinio paviršiaus grandymo ir apdorojimo rūgštiniu, šarminiu ir biocheminiu preparatu. Į kanalo angą nuleidžiama armuota žarna su purkštuku. Kanalų sienutės nuo žemiausio taško iki viršaus apdirbamos šarminiu plovimo preparatu, sudarytu iš vandens, lipnumą mažinančios, ėsdinančios medžiagos. Po to kanalų angos valomos šepečio pagalba ir visi nešvarumai, statybinių medžiagų likučiai išimami atidarius ventiliacijos kanalų groteles. Po to kanalų angos apdirbamos preparatais stabdančiais riebalinių dalelių prikibimą prie sienelių. Ventiliacijos kanalų grotelės keičiamos naujomis ir vėl įdėtos į angą.

Viršutinių balkono stogelių danga nuvaloma nuo šiukšlių ir statybinių medžiagų atliekų, suremontuojama, nupjaustomos ir užlydomos pūslės. Balkonų stogeliai šiltinami polistireninio putplasčio EPS 80 ir pakietintomis stogo akmens vatos plokštėmis.

Stogo esama hidroizoliacija ir apšiltinimo akyto betono plokštės išardomos iki perdangos plokščių. Ant esamos g/b perdangos klojama garo izoliacinė plėvelė ir sudedamos reikalingiems nuolydžiams $0\div 150\text{mm}$ suformuoti polistireninio putplasčio EPS 80 plokštės su nuolydžiu. Nuolydžiui suformuoti galima naudoti ir kitas medžiagas kurių tūrio masė ≤ 800 kg/m³.

Sutapdintas pastato stogas šiltinamas polistireninio putplasčio EPS 80 ir pakietintomis stogo akmens vatos plokštėmis. Polistireninio putplasčio plokščių storis 150 mm, o pakietintų stogo akmens vatos plokščių storis 40 mm. Pakietinta vata tai akmens vata sudaranti tvirtą pagrindą hidroizoliacijos sluoksniui įrengti. Klojami apšiltinimo medžiagos sluoksniai turi persidengti ne mažiau kaip 1/3 savo ilgiu arba pločiu. Šiltinimo medžiaga specialiomis teleskopinėmis smeigėmis tvirtinama prie esamos stogo konstrukcijos. Klijuojama stogo dviejų sluoksnių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	10	iš 11	0

ruloninė bituminė hidroizoliacinė danga, viršutinioji – MIDA PV S4b, (arba neprastesnės technines charakteristikas turintis analogas) apatinioji – MIDA PV S3s (arba neprastesnės technines charakteristikas turintis analogas). Sustatomi stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėliai (vienas vienetas į 60 – 80 m² plotą). Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Vėdinimo kaminėlių angos uždengiamos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo. Kaminėliai montuojami 1 – 1,5 m atstumo nuo parapeto pastato perimetru.

Ventiliacijos kanalų sienutės iki ventiliacijos angų yra apšiltinamos akmens vatos plokštėmis 40 mm storio. Klijuojama dviejų sluoksnių hidroizoliacinė danga ant ventiliacijos kanalų sienučių, montuojamos prieglaudos iš cinkuotos skardos. Montuojamos atramos prie ventiliacijos kanalų antenų elementų tvirtinimui.

Sumontuojami nauja virš stogo esančių nuotekų alsuoklių iš PVC vamzdžio dalis ne mažiau kaip 400 mm aukščio virš naujos stogo dangos ir 300 mm nuo ventiliacinių angų ir uždedamos apsauginės kepurėlės.

Apšiltinami parapetai.

Statinio stogo apšiltinimo konstrukcija turi tenkinti BROOF (t1) klasės reikalavimus.

7.4 Pastato viršutinėje dalyje, ties parapetais yra mūro pažeidimų. Nuo lietaus ir šalčio poveikių išorinis mūro sluoksnis apiręs ir nutrupėjęs. Namatomas pažeisto mūro paviršių atstatymas išlyginant remontiniais mišiniais, skirtais mūro konstrukcijoms lauko sąlygomis.

7.5 Pastato atitvarų elementų (sienų, pertvarų, stogo, atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, atitvarų virš nešildomų rūsių) šilumos perdavimo koeficientai siekiant B energetinio naudingumo klasę:

7.5.1 Išorinių sienų šilumos perdavimo koeficientas:

$$0,283 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U=0,299 \text{ W/m}^2\text{K};$$

7.5.2 Rūsio sienų (antžeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas:

$$0,342 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U=0,3793 \text{ W/m}^2\text{K};$$

7.5.3 Pamato (rūsio sienų požeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas

$$0,350 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U=0,3793 \text{ W/m}^2\text{K};$$

7.5.4 Stogo šilumos perdavimo koeficientas

$$0,190 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U=0,2529 \text{ W/m}^2\text{K};$$



8 Projektinių sprendinių atitiktį privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams:

Projektas atitinka statybos normas ir taisykles, ekologinius, higienos ir priešgaisrinius reikalavimus, projektą pakeisti leidžiama tik gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą, projekto pakeitimus suderinus su projektą derinusiomis tarnybomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-AR	11	iš 11	0

Techninių specifikacijų turinys

1.	TS 01 BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	2
2.	TS 02 PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS ĮRENGIANT VĒDINAMĄ FASADĄ.....	3
3.	TS 03 COKOLIO ŠILTINIMAS.....	10
4.	TS 04 ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI.....	17
5.	TS 05 BETONAVIMO DARBAI.....	18
6.	TS 06 BETONO PAVIRŠIŲ REMONTAS.....	24
7.	TS 07 STOGO ŠILTINIMO DARBAI.....	25
8.	TS 08 STATYBINĖ IZOLIACIJA.....	32
9.	TS 09 PLIENINIAI GAMINIAI.....	35
10.	TS 10 SUIRUSIŲ MŪRO PAVIRŠIŲ SUTVARKYMAS.....	39
11.	TS 11 STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMO DARBAI.....	39
12.	TS 12 STOGO TVORELĖ, KOPĖČIOS UŽLIPIMUI ANT PERAUKŠTĖJIMŲ.....	40
13.	TS 13 GAISRINĖS GEBOS REIKALAVIMAI.....	40

0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas		Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė		Laida	
16159	PDV	A. Blažys		Techninės specifikacijos.	0
LT	Statytojas: UAB „Palangos šilumos tinklai“		AZP-025-318-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų
				1	41

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BENDRASIS TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ 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.

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

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

Pastatų projektavimui ir statybai turi būti naudojamos sistemos, turinčios ETĮ ir paženklintos CE ženklų (ne tik atskiri elementai). Kuomet nenaudojamos sistemos, sienoms projektuoti ir įrengti turi būti taikomi reikalavimai nurodyti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.

Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams

Statinio statybos rangovu gali būti Lietuvos Respublikoje įregistruota įmonė, kurios įstatuose numatyta statyba kaip veiklos rūšis, fizinis asmuo, Vyriausybės nustatyta tvarka įsigijęs statybos darbų patentą arba užsienio statybos įmonė, turinti savo šalies institucijų išduotus Lietuvos Respublikos tarptautinių sutarčių įteisintus atestavimo dokumentus.

Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams

Eiti ypatingųjų statinių statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų pareigas turi teisę tik atestuoti statybos inžinieriai. Būtinai šie pagrindinių vadovų kvalifikacijos atestatai:

- ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo;
- ypatingojo projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo;
- ypatingojo statinio statybos vadovo;
- ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo;
- ypatingojo statinio statybos techninės priežiūros vadovo;
- ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo.

1. TS 01 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Bendri nurodymai darbų vykdymui ir medžiagoms.

1. Darbus gali vykdyti atestuotos statybinės firmos ir apmokyti specialistai.
2. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas.
3. Darbų priežiūrą vykdo statytojo paskirtas statinio statybos techninės priežiūros vadovas.
4. Rangos konkurso pasiūlymui turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrengimų technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrengimus kitais, nei buvo numatyta techniniame darbo projekte ir rangos konkurso pasiūlyme. Darant pakeitimus gaunamas raštiškas statytojo, statinio statybos techninės priežiūros vadovo sutikimas.
5. Visos atvežamos į statybos aikštelę medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra importinėms medžiagoms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms medžiagoms įmonės paruošti standartai.
6. Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nurodytomis instrukcijomis darbui su šiomis medžiagomis, gaminais bei įrengimais.
7. Bet kurio statybos darbų etapo vykdomi darbai turi būti atlikti iki galo, renovuota pastato dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. Atlikus atnaujinimo (modernizavimo) darbus neturi pablogėti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	2	iš 41	0

kitų pastato dalių ir teritorijos elementų eksploatacinės savybės. Jie turi būti palikti tokioje pat būklėje, kokiaje buvo iki darbų pradžios.

Visų statybinių medžiagų kiekius, reikalingus atlikti daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, rangovas (rangovai) ruošdamas rangos darbų pasiūlymą konkursui turi apsilankyti objekte ir pasitikslinti darbų kiekius.

8. Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo sąrašas:

- 1) pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą;
- 2) konstrukcijų atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas, liftų šachtų montavimas;
- 3) pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
- 4) kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas;
- 5) perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
- 6) metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- 7) langų ir durų staktų antiseptinimo, hidroizoliacijos, apkamšymo ir įtvirtinimo darbų patikrinimas prieš angokraščių tinkavimą;
- 8) stogų ritininių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas;
- 9) privažiuojamųjų kelių, takų ir aikštelių dangos kiekvieno sluoksnio padarymas ir sutankinimas.

9. Laikančiųjų konstrukcijų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

- Smeigių rovimo bandymas. Vėdinamo fasado laikančio karkaso kronšteinų (tvirtinimo elementų) tvirtinimo inkarai (mūrvinės) parenkami bandymų metodu pagal inkarų ištraukimo/rovimo bandymo protokolus, atsižvelgiant į gamintojo/tiekėjo rekomendacijas. Privaloma pateikti inkaro ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymo protokolus.
- Dujotiekio montavimas ir išbandymas. Naujai sumontuotas dujotiekis patikrinamas stiprumo ir sandarumo bandymu, kuriam naudojamos inertinės dujos arba sausas švarus oras. Prieš bandymą vamzdynų vidus išvalomas prapučiant juos azotu arba sausu oru. Prieš bandymą dujotiekis išlaikomas 2 valandas su bandomuoju slėgiu. Dujotiekio vamzdynas stiprumui bandomas 3,5 Bar bandomuoju slėgiu ne trumpiau kaip 2 valandas. Slėgio sumažėjimas neleidžiamas. Kadangi sumontuoto dujotiekio $V \leq 80$ m³, o apskaičiuotas bandymo laikotarpis yra trumpesnis nei 15 minučių, atliekamas 15 minučių bandymas stiprumo bandymo slėgiu; Leidžiamas slėgio sumažėjimas 3 mBar. Tą patį slėgio matavimo prietaisą reikia naudoti per visą bandymo periodą, jo tikslumo klasė turi būti ne mažesnė nei 1. Prietaiso diapazonas turi siekti 0–1,5 bandymo slėgio, reikalaujama padalos vertė – 0,1 mbar. Bandymų metu slėgio matavimo prietaisai turi būti parinkti taip, kad matuojamasis bandymo slėgis būtų viduriniame skalės trečdalyje. Matavimo prietaisai turi atitikti taikomus standartus arba specifikacijas, turėti galiojantį sertifikatą arba kalibravimo sertifikatą. Bandymų rezultatai įforminami statybos techniniame pase nustatytu aktu. Dujotiekių stiprumo ir sandarumo bandymus privalo atlikti dujotiekius statanti įmonė dalyvaujant dujotiekio statybos techniniam prižiūrėtojui.

2. TS 02 PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS ĮRENGIANT VĒDINAMĄ FASADĄ

Bendroji dalis

Techninė specifikacija "Pastato sienų šiltinimas iš išorinės pusės panaudojant įrengiant ventiliuojamą fasadą" naudojama kai:

- 1 sienos prateka ir peršąla, jų eksploatacinė būklė neuztikrina patalpos keliamų sanitarinių-higieninių reikalavimų;
- 2 esama sienos šiluminė varža netenkina patalpoms keliamų šiluminių - techninių reikalavimų;
- 3 kai pastato sienos statomos iš konstrukcinių medžiagų, negalinčių užtikrinti normų reikalaujamą sienų šiluminę varžą.
- 4 Pastato sienų šiltinimą iš išorinės pusės laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų;
- 5 kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;
- 6 visi horizontalūs paviršiai: parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	3	iš 41	0

•7 Apšiltinant pastato sienas papildomo sluoksnio šiluminės varžos R vertė skaičiuojama pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ Šilumos izoliacinio sluoksnio storis paskaičiuojamas pagal ekonomiškai naudingiausio atitvarų šiltinančio sluoksnio storio skaičiavimo metodiką (STR 2.01.02:2016)

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas; senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo; Paviršius taip pat nuplaunamas su vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių; kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu; didesni plyšiai bei įtrūkimai užglaištomi. Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm) Jų paviršius yra padengtas nedegia, vandens garams laidžia, tačiau orą izoliuojančia plėvele.

Fasadams įrengti turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir yra paženklinta CE ženklų arba Nacionalinį techninį įvertinimą (NTI).

Ne mažiau kaip šie vėdinamos sistemos komponentai – sistemos karkasas, vėdinamos sistemos elementai, skirti vėdinamos sistemos karkasui pritvirtinti prie pagrindo, vėdinamos sistemos elementai, skirti vėdinamos sistemos karkaso elementams tarpusavyje sujungti ir mechaniškai sutvirtinti, vėdinamos sistemos elementai, skirti išorės apdailai pritvirtinti prie vėdinamos sistemos karkaso, ir išorės apdaila – sudaro vieną komplektą, kuris turi ETI ir yra paženklintas CE ženklų arba turi NTI.

VĖDINAMO FASADO ĮRENGIMAS

Sistemos montavimas :

- Prieš pradėdant šiltinti fasadą, jis yra apdorojamas antifungicidais ir nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove. Suįręs mūro paviršius remontuojamas tinkuojant, stipriai pažeistos plytos pakeičiamos naujomis.
- Sistemos montavimas pradėdamas nuo matavimo ant fasado sienos. Nuo statybinių pastolių sumontuotų apie pastatą, matavimo darbus reikia atlikti kiekvienoje pastato darbo zonoje, pažymint kontrolinius taškus.
- Fasado matavimo darbus būtina atlikti lazerinio ar didelio gulsčiuko pagalba. Tvirtinimo kronšteinų žymėjimo taškų matavimo tikslumas turi būti atliekamas griežtai pagal projektinę dokumentaciją. Padaryti žymėjimo netikslumai, neišvengiamai pakenks sistemos parametrams. Žymėjimo tikslumas turi būti kontroliuojamas nuolat.
- Prieš pradėdant žymėjimo darbus būtina sutikrinti fasado geometrinius matmenis su matmenimis esančiais projektiniuose brėžiniuose, taip pat turi būti patikrintas matmenų pririšimas prie fasadinių elementų. Žymėjimas atliekamas nenuplaunamais dažais ant sienos paviršiaus, optinių įrenginių pagalba.
- Prieš montuojant sistemą, būtina atlikti keletą papildomų darbų. Brigada, kuri vykdys vėdinamo fasado įrengimo montavimo darbus, turi atlikti fasado geometrinius matavimus netgi tuo atveju, jeigu yra paruoštas techninis darbo projektas. Šis darbas padeda išvengti projektinių netikslumų.
- Rangovas prieš tvirtindamas ventiliuojamo fasado karkasą privalo atlikti smeigių rovimo bandymą.
- Tikrinant fasadą, išaiškinami maksimalūs netikslumai, jie reikalingi tam, kad nustatyti ilgiausių ir trumpiausių kronšteinų montavimo vietą.
- Neatlikus šių papildomų darbų, galimi sumontuotos fasado sistemos netikslumai (nelygumai), kurie aiškiai būtų matomi plika akimi.
- Tvirtinimo kronšteinų montavimo vieta turi būti pažymėta tiksliai pagal projektą, kad ventiliuojamo fasado sistema būtų sumontuota laikantis tikslios montavimo technologijos ir medžiagų išėiga sutaptų su paruošta objekto statybinių medžiagų suvartojimo kiekio specifikacija.

Kronšteinų montavimas :

- Nustatyti kraštinį viršutinį kronšteino montavimo tašką, naudojant ruletę ir gulsčiuką.
- Naudojant lazerinį nivelyrą arba hidromatuoklį ir ruletę, nustatyti kitą viršutinį tašką ant fasado sienos paviršiaus.
- Sumontuoti kronšteinus šiuose kraštiniuose viršutiniuose taškuose ir tarp jų ištempti virvelę.
- Atsižvelgiant į ventiliuojamo fasado technologiją, pagal šią virvelę, tvirtinami kiti kronšteinai, 600 mm žingsniu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	4	iš 41	0

- Naudojant svarelį, ruletę ir lazerinį nivelyrą (arba hidromatuoklį), nustatomi kraštiniai apatiniai kronšteinų montavimo taškai.
- Sumontuoti kronšteinus šiuose kraštiniuose apatiniuose taškuose ir tarp jų išstemti virvelę.
- Naudojant gulsčiuką, ruletę ir svarelį, pažymėti vietas, kur bus montuojam kronšteinais tarp kraštinių viršutinių ir apatinių kronšteinų eilių, vadovaujantis montavimo schema.
- Sumontuoti kronšteinus pagal pažymėtus taškus ir įtemptas virveles.

Fasado žymėjimo schema:

- Pirmasis kronšteinai
- Antrasis kronšteinai
- Tarp jų išstemta virvelė
- Pirmojo svarelį pakabinimas
- Trečiojo kronšteinai montavimas
- Ketvirtojo kronšteinai montavimas
- Išstemta virvelės montavimui
- Išstemta virvelė kronšteinų montavimui pagal projektą
- Kronšteinų montavimas pagal projektą.

Laikančiųjų elementų montavimas :

Atlikus fasado žymėjimo darbus, kronšteinų tvirtinimo vietose ankeriams gręžiamos skylės. Šilumos nuostolių sumažinimui ir šalčio tiltelio pašalinimui, po kronšteinais montuojami specialių tarpinių komplektai. Fiksuotieji montavimo kronšteinai tvirtinami dviem ankeriais, kurie tvirtai įsukami į sieną.

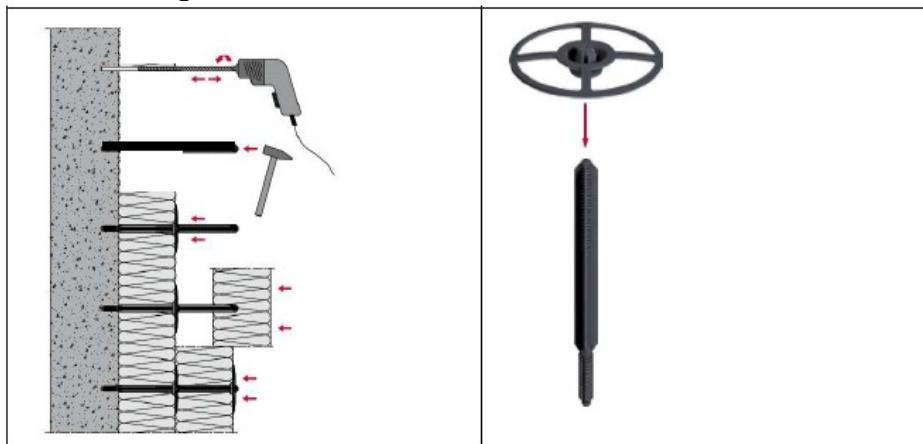
Skylių gręžimas atliekamas smūginiu gręžtuvu, prieš tai pažymėtose vietose. Gręžto diametras turi būti parinktas pagal ankerio kaiščio diametrą.

Skylių diametras turi būti tinkamas naudojamų ankerių tipui, o gylis sienoje turi būti ne mažesnis, negu 150 mm.

Apšiltinimo medžiagos montavimas :

• Fasado apšiltinimo tipas ir storis nustatomas ir apskaičiuojamas techninio darbo projekto rengimo metu. Apšiltinimo medžiagos montavimas atliekamas tik po tvirtinimo kronšteinų sumontavimo. Ventiliuojamo fasado sistemos technologija leidžia apšiltinimo medžiagą sumontuoti tiksliai pagal fasado metalo konstrukcijų matmenis. Apšiltinimo medžiagos lapus būtina sumontuoti taip, kad tarp jų neliktų tarpų. Atsiradę tarpai turi būti ne didesni, kaip 3 mm, leidžiama užtaisyti tokius tarpus ta pačia medžiaga.

• Montuojant apšiltinimo medžiagą, ji fiksuojama, po to tvirtinama specialiomis plastikinėmis smeigėmis, kurios neturi metalinių dalių, taip išvengiant šalčio tiltų. Pagrindiniai parametrai: smeigė turi būti šilumos laidumo koeficientas $\chi = 0,0001 \text{ W/K}$, lėkštelės skersmuo-ne mažiau 90mm, laikymo galia-0.2 kN. Smeigės turi būti naudojamos dviejų dalių- lėkštelė turi būti atskirai nuo strypo, tokiu būdu sukalus strypą, lėkštelė užspaudžiama ranka ir dėka specialių dantukų ji užfiksuojama automatiškai. Taip išvengiama vatos paviršiuje „antklodės“ efekto, kai kitokio tipo smeigės įkalama skirtingu gyliu-speciali smeigės strypo abkėravimo dalis sukurta taip, kad įkaltumėme tiek , kiek yra numatyta. Draudžiama naudoti polistiroliui skirtas smeiges.



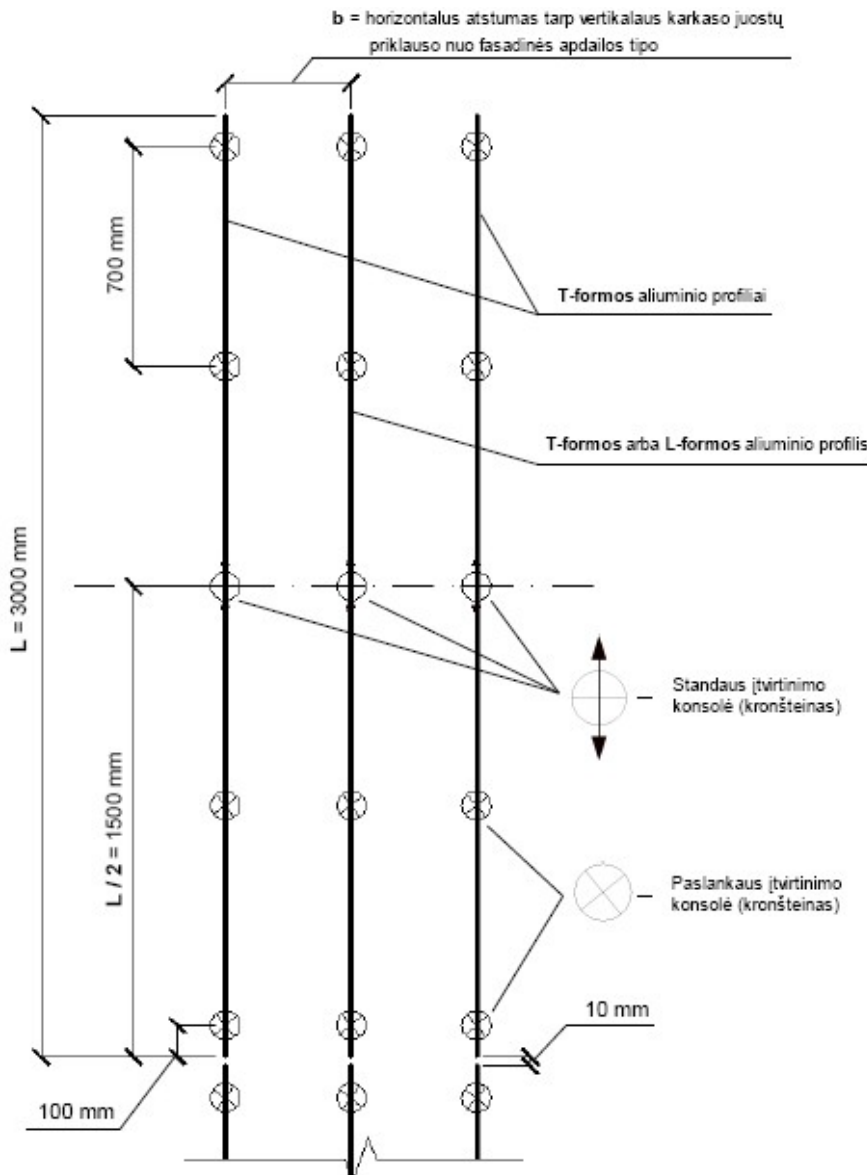
- Apšiltinimo medžiagos tvirtinimo pagrindas yra plastikinės tvirtinimo smeigės lėkštelės formos su įkišamuoju ankeriu. Tvirtinant apšiltinimo medžiagą, sienoje išgręžiama skylė ankeriui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	5	iš 41	0

- Apšiltinimo medžiagos montavimas ant sienos, kuri sumūryta iš skylėtų plytų ar blokelių, skylės smeigių tvirtinimui turi būti išgręžtos el. gręžtuvu be kalimo funkcijos. Smeigių montavimui smūgini metodą draudžiama naudoti.
- Skylės gylis turi būti didesnis 15 - 20 mm, nei reikalaujama.
- Smeigių kiekis turi būti ne mažiau, kaip 5 vnt./m².
- Apšiltinimo medžiagos tvirtinimas turi būti priduos statinio statybos techninės priežiūros vadovui. Surašomas paslėptų darbų aktas.

• **Vertikalus karkasas montavimas :**

Vertikalus karkasas montuojamas iš aliuminio profilių, fiksuojamų prie kronšteinų nerūdijančio plieno savisriegiais, pagal detalią schemą:



pav. Kronšteinų ir vertikalųjų profiliučių standžiųjų ir paslankiųjų tvirtinimo taškų schemos pavyzdys

T ir L formos profiliai montuojami ant fasado sienų eilėmis fasadinėms plokštėms. Visais montavimo variantais, sienos išoriniam kampui naudojami L formos profiliai.

Vėdinamo fasado apačios užbaigimas :

- Ventiliuojamo fasado apačia užbaigjama aliuminio perforuotu profiliu. Cokolinis perforuotas profilis horizontaliai tvirtinamas nerūdijančio plieno kniedėmis prie įrengto karkaso.

Angkraščių montavimas :

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	6	iš 41	0

- Viršutiniai ir šoniniai angokraščiai montuojami iš plieno skardos gaminių.
- Langų palangės montuojamos jau pagamintos iš plieno skardos, 0,6 mm storio, padengtos poliesterio danga pagal projekte suderintą spalvą. Plieno skardos palangės tvirtinamos prie lango rėmo savisriegiais.

Kokybės kontrolė ir atliktų darbų priėmimo taisyklės :

- techninis-inžinerinis personalas, darbų vadovas, kurie turi prižiūrėti teisingą darbo vykdymą, technologijos tvarkos laikymąsi ir laiku ištaisyti padarytas klaidas; organizuoti paslėptų darbų pridavimą ir atliktų darbų aktų sudarymą.
- projektuotojai, projekto atstovai atsakingi už: projektinių sprendimų teisingą vykdymą, kokybės kontrolę.
- techninės priežiūros asmuo turi reguliariai sekti teisingą projektinių sprendimų vykdymą, prižiūrėti teisingą gamybos technologiją, dalyvauti paslėptų darbų priėmime. Užsakovo techninis prižiūrėtojas turi teisę stabdyti darbų vykdymą, jeigu jų kokybė neatitinka reikalavimų.
- Statybines medžiagos turi būti sertifikuotos ir atitikti projekto reikalavimus. Darbų vadovai turi teisingai sandėliuoti, transportuoti ir naudoti statybines medžiagas. Sertifikatai turi būti užregistruoti darbų žurnale.

Galutinis atliktų darbų priėmimo aktas yra pasirašomas rangovo, užsakovo, statinio statybos techninės priežiūros vadovo.

Prie galutinio priėmimo akto turi būti pridėti;

- projektinė dokumentacija;
- naudotų medžiagų sertifikatai;
- paslėptų darbų aktai;
- statybos darbų žurnalas.

Reikalavimai vėdinamo fasado aliuminio profilių karkaso įrengimui:

- Karkasas planuojamas atsižvelgiant į apdailos gamintojo reikalavimus apdailai tvirtinti;
- Aliuminio profilio karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso įrengimo technologija;
- Aliuminio profilio karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso išdėstymo schemą. Brėžiniuose turi būti matomi visi paslankūs ir fiksuoti tvirtinimo taškai. Brėžiniai turi būti pateikti kiekvienai pastato plokštumai, brėžiniuose pridedami visi tipiniai pastato detalių pjūviai su įrengtu karkasu ir apdaila;
- Aliuminio profilio karkasui tvirtinti prie mūro naudojami specializuoti tvirtinimo elementai - mūrvinės, skirtos specialiai ventiliuojamo fasado konstrukcijų tvirtinimui. Deklaruojamos tvirtinimo elementų savybės turi būti pagrįstos pagal EU galiojančias standartizavimo normas. Esant abejonėms arba ypatingos paskirties statiniuose aktualias mūrvinių vertes tikrina mūrvinių gamintojo įgaliotas atstovas su specializuota įranga o tikrinimu rezultatai protokoluojami;
- kreipiančiųjų profiliu ir konsolių jungimui naudojami tik nerūdijančio plieno A2 savigręžiai. Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines;
- Aliuminio karkaso dalys turi būti pagamintos iš lydinio EN A W 6063, terminis apdirbimas profiliams T6 arba T66, konsolėms - T5. turi atitikti Europoje galiojančius darnuosius standartus ir turi turėti tą patvirtinantį CE ženklumą;
- visi aliuminio profiliai turi būti pagaminti ekstrudiniu būdu, jos negali būti lankstytos, ventiliuojamas oro tarpas turi būti nuo 20 iki 60 mm pločio, turi būti uždengtas perforuotu profiliu, perforavimo tankis ne mažiau kaip 45%;
- šiltinimo sluoksnis įrengiamas projekte numatyto storio pagal šiltinimo medžiagos gamintojo nurodymus;
- apdailos tvirtinimo detales nurodo apdailinės plokštės tiekėjas

Išorinių sienų termoizoliacinių sistemų tvirtinimo skaičiavimai:

Mechaniniam sistemų tvirtinimui, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti naudojamos smeigės tik su metalinėmis vinimis.

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris R_{vent} (kPa) apskaičiuojamas pagal vieną iš šių formulų, pasirenkant pavojingiausią variantą:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	7	iš 41	0

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}} \quad (1)$$

arba

$$R_{vent} = \frac{N_{tv} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}}; \quad (2)$$

čia: N_{Rt} – vėdinamos sistemos tvirtinimo elemento prie pagrindo ištraukimo iš pagrindo jėga (kN). N_{Rt} vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas arba ši vertė nustatoma bandymu statybos aikštelėje;

N_{tv} – tvirtinimo elemento, naudojamo tvirtinti vėdinamą Sistemą prie pagrindo, nutraukimo jėga (kN). N_{tv} vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas;

n_{vent} – vėdinamos sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementų kiekis (vnt./m²);

γ_{vent} – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai. Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniai kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent} = 1,5$. Jeigu minėtas svoris didesnis, imama $\gamma_{vent} = 2$. Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklų ženklinių statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent} = 2$. Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imama $\gamma_{vent} = 3$;

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris R_{vent} (kPa) turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą s_{ds} (kPa):

$$R_{vent} \geq s_{ds}; \quad (3)$$

Projektinė vėjo apkrova s_{ds} , kPa apskaičiuojama:

$$s_{ds} = |q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e| \cdot \gamma_Q$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, kPa.

c_e – pavėjinis išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

$c(z)$ – koeficientas, įvertinantis vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus.

γ_Q – vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas, $\gamma_Q = 1,3$.

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} , kPa apskaičiuojamas:

$$q_{ref} = 0,001 \cdot \frac{\rho}{2} v_{ref}^2; \quad q_{ref} = 0,001 \cdot 1,25/2 \cdot 33,28^2 = 0,692 \text{ kPa}$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis, m/s, kurio metinė viršijimo tikimybė yra 0,02. Nustatomas pagal Reglamento 18 punkto reikalavimus;

ρ – oro tankis, kg/m³. Imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$.

Atskaitinis vėjo greitis v_{ref} , m/s, apskaičiuojamas:

$$v_{ref} = c_{DIR} \cdot c_{TEM} \cdot c_{ALT} \cdot v_{ref,0} \cdot 1,04; \quad v_{ref} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 32 \cdot 1,04 = 33,28 \text{ m/s}$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, m/s. Nustatoma iš 1 lentelės;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$;

c_{TEM} – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0;

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} vertė visai Lietuvos teritorijai vienoda:

$c_{ALT} = 1,0$.

1 lentelė

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės $v_{ref,0}$

Vėjo apkrovos rajonas	Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis	$v_{ref,0}$, m/s
III	Skuodo, Kretingos, Klaipėdos ir Šilutės rajonų, Palangos, Klaipėdos ir Neringos miestų savivaldybių teritorijos	32
II	Plungės ir Mažeikių rajonų savivaldybių teritorijos	28

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	8	iš 41	0

I	Likusi Lietuvos teritorijos dalis, t. y. III ir II vėjo apkrovos rajonams nepriskirta Lietuvos teritorija	24
---	---	----

2 lentelė

Vietovės tipai

A	B	C
Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais

Pastaba. Laikoma, kad statiniai yra nurodyto tipo vietovėje, jeigu ši vietovė iš vėjo pusės tęsiasi 30 h atstumu, kai statinio aukštis h iki 60 m, ir 2 km, kai aukštis didesnis.

3 lentelė

Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį nuo aukščio

Aukštis virš žemės paviršiaus z, m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
≤5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

Pastaba. Vietovės tipai įvairioms skaičiuotinoms vėjo kryptims gali būti skirtingi.

Esant pastato aukščiui 12,7 m koeficientas $c(z) = 0,704$

Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai nustatomi taip:

- sienų centrinių zonų skaičiavimams gali būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -0,8$. Jei duomenys apie pastatą išsamiai įvertina vėjo poveikius, ši koeficiento reikšmė gali būti koreguojama pagal [7.5] duomenis;
- sienų pakraščių zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$ (žr. 1 pav.);
- sienų kampų zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$ (žr. 1 pav.).

$$S_{d1} = 0,692 \times 0,704 \times 0,8 \times 1,30 = 0,51 \text{ kPa}$$

$$S_{d2} = 0,692 \times 0,704 \times 2,0 \times 1,30 = 1,27 \text{ kPa}$$

$$S_{d3} = 0,692 \times 0,704 \times 3,0 \times 1,30 = 1,90 \text{ kPa}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	9	iš 41	0

1 pav. Pastato aerodinaminių koeficientų nustatymo schema.
Pagal išorinį sienų kontūrą išilgai paviršiaus 1,5 m plotyje esančiose vietose aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$, o 1,5 m nuo pastato kampo aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$.

3. TS 03 COKOLIO ŠILTINIMAS

Bendrieji reikalavimai:

Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevedinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklą.

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 įrengiamos 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.
- mechaniškai tvirtinamoms nevedinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

- Darbų vykdymas:

Paruošiamieji darbai.

Šiltinamų atitvarų paviršiai turi būti lygūs, pašalintos riebalų, druskų, pelėsio ar kerpių apnašos. Nuo šiltinamų paviršių reikia pašalinti skiedinio likučius, suaižėjusį seną tinką arba kitą silpną apdailą, pakeisti silpnas ištrupėjusias plytas. Paviršiai turi būti nuvalyti, išlyginti ir išdžiovinti.

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 sandarinimo putomis, kad nesiskverbtų šaltas oras ir 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	10	iš 41	0

tepama ant paviršiaus šepėčiu arba purškiamu. Dengiama dviem sluoksniais, ypač atidžiai padengiant visus nelygumus ir ertmes.

Jei šiltinamas paviršius yra padengtas bituminė hidroizoliacija, šilumos izoliacijai klijuoti turi būti naudojami tam tinkantys klizai.

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

Techniniai duomenys:

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

- **Klijuojami paviršiai:**

Visi įprastiniai statybiniai paviršiai, tokie kaip betonai, mūrai, akmuo, medis, bitumas, metalas ir kt. Klizavimo 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.

Klizavimo darbai atliekami pagal medžiagos gamintojo ar tiekėjo nurodymu.

- **Šilumos izoliacijos įrengimas.**

Vientisai priklijuojamos šilumos izoliacijos plokštės, įgilinant jas žemiau nuogrindos paviršiaus ≥ 1200 mm. Klizavimo skiedinio sluoksnis ant izoliacinės plokštės kraštų užtepamas visu perimetru (antžeminėje dalyje)

ir taškuose į plokštės vidurį, arba dantyta trintuve užtepamas ant viso plokštės paviršiaus. Klizavimo metodas parenkamas atsižvelgiant į pagrindo lygumą, darbo sąlygas, bei konkrečios pasirinktos technologijos sąlygas.

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

Klizavimo skiediniui sukietėjus (praėjus ne mažiau 72 valandoms po klizavimo), priklijuotos izoliacinės plokštės antžeminėje cokolio dalyje papildomai tvirtinamos kaiščiais. Rekomenduojama ne mažiau 4-ių kaiščių į 1 m², prisilaikant konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų.

- **Šilumos izoliacijos sluoksnio EPS100N techninės charakteristikos:**

- Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D \leq 0,031$ W/mK;
- Gniuždomas įtempis (esant 10 % deformacijai): ≥ 100 kPa;

- **Smeigių techninės savybės:**

- Smeigės skersmuo – 8 mm;
- Lėkštelės skersmuo – 60 mm;
- Min. angos gylis $h_1 \geq 35$ mm;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	11	iš 41	0

- Min. įleidimo gylis hef ≥ 25 mm;
 - Taškinis šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.
- Smeigės sertifikuotos pagal Europos techninį liudijimą ETA-11/0192.

- **Armavimo sluoksnio įrengimas.**

Armuotajam sluoksniui naudojamas cemento su mineraliniais priedais ir modifikatoriais mišinys.

Iš pradžių įrengiami kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu. Šios detalės klojamos išpaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išsispaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai 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 300x200 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. lyginant vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija medžiagos gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

Armuotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto kljinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį išpaudžiant į glaistą. Kljinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis išpaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išsispaudęs 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 išsispaudęs per tinklelio akutes kljinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Kljiniams glaistams 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 atsidurti šiek tiek arčiau išorinio armuotojo sluoksnio paviršiaus ir padengtas ne plonesniu kaip 1 mm storio kljinio glaisto sluoksniu (tinklelio užlaidų vietose – ne mažesniu kaip 0,5 mm).

Darbus atlikti laikantis medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijų.

Išorinių sienų termoizoliacinių sistemų tvirtinimo skaičiavimai:

Mechaniniam sistemų tvirtinimui, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti naudojamos smeigės tik su metalinėmis vinimis.

Klijuojamos sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti apskaičiuojamas pagal formulę:

$$R_d = \frac{R_{dt}}{\gamma}, \quad (1)$$

čia: R_{dt} – klijuojamos sistemos atplėšimo stipris (vertė pateikiama sistemos gamintojo ETL), kPa;
 γ – atsargos koeficientas. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m²,
 $\gamma = 1,5$. Jei suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², $\gamma = 2$.

Mechaniškai tvirtinamos sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti apskaičiuojamas pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

$$R_d = \frac{(N_p \cdot n_p + N_s \cdot n_s)}{\gamma}, \quad (2)$$

$$R_d = \frac{N_{Rt} \cdot n}{\gamma}, \quad (3)$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	12	iš 41	0

$$R_d = \frac{N_t \cdot n}{\gamma}; \quad (4)$$

čia: R_d – sistemos atplėšimo stipris, kPa;
 N_p – smeigės ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės plokštumoje, kN;
 N_{Rt} – smeigės ištraukimo jėga iš pagrindo (vertė pateikiama smeigių gamintojo ETL arba nustatoma ištraukimo bandymu statybos aikštelėje), kN;
 N_t – smeigės ištraukimo jėga, smeigės tvirtinant per tinklelį, kN;
 N_s – smeigės ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės siūlėje, kN;
 n_s – smeigių kiekis termoizoliacinės plokštės siūlėje, vnt./m²;
 n_p – smeigių kiekis termoizoliacinės plokštės plokštumoje, vnt./m²;
 n – smeigių kiekis, vnt./m²;
 γ – atsargos koeficientas. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m², $\gamma=1,5$. Jei suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², $\gamma=2$.

Mažiausius smeigių kiekius n_s , n_p , n ir smeigių išdėstymo schemą nurodo sistemos gamintojas.

Skaičiavimui reikalingos rodiklių vertės pateikiamos sistemos gamintojo ETL.

Sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą S_d , kPa:

$$R_d \geq S_d$$

S_d - minimalias leistinas stiprio reikšmes

Projektinė vėjo apkrova S_d , kPa apskaičiuojama:

$$S_d = |q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e| \cdot \gamma_Q$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, kPa.

c_e – pavėjinis išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

$c(z)$ – koeficientas, įvertinantis vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus.

γ_Q – vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas, $\gamma_Q=1,3$.

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} , kPa apskaičiuojamas:

$$q_{ref} = 0,001 \cdot \frac{\rho}{2} v_{ref}^2; \quad q_{ref} = 0,001 \cdot 1,25/2 \cdot 33,28^2 = 0,692 \text{ kPa}$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis, m/s, kurio metinė viršijimo tikimybė yra 0,02. Nustatomas pagal Reglamento 18 punkto reikalavimus;

ρ – oro tankis, kg/m³. Imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$.

Atskaitinis vėjo greitis v_{ref} , m/s, apskaičiuojamas:

$$v_{ref} = c_{DIR} \cdot c_{TEM} \cdot c_{ALT} \cdot v_{ref,0} \cdot 1,04; \quad v_{ref} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 32 \cdot 1,04 = 33,28 \text{ m/s}$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, m/s. Nustatoma iš 1 lentelės;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$;

c_{TEM} – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0;

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} vertė visai Lietuvos teritorijai vienoda:

$c_{ALT} = 1,0$.

1 lentelė

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės $v_{ref,0}$

Vėjo apkrovos rajonas	Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis	$v_{ref,0}$, m/s
III	Skuodo, Kretingos, Klaipėdos ir Šilutės rajonų, Palangos, Klaipėdos ir Neringos miestų savivaldybių teritorijos	32
II	Plungės ir Mažeikių rajonų savivaldybių teritorijos	28

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	13	iš 41	0

I	Likusi Lietuvos teritorijos dalis, t. y. III ir II vėjo apkrovos rajonams nepriskirta Lietuvos teritorija	24
---	---	----

2 lentelė

Vietovės tipai

A	B	C
Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais

Pastaba. Laikoma, kad statiniai yra nurodyto tipo vietovėje, jeigu ši vietovė iš vėjo pusės tęsiasi 30 h atstumu, kai statinio aukštis h iki 60 m, ir 2 km, kai aukštis didesnis.

3 lentelė

Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį nuo aukščio

Aukštis virš žemės paviršiaus z , m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

Pastaba. Vietovės tipai įvairioms skaičiuotinoms vėjo kryptims gali būti skirtingi.

Esant pastato aukščiui iki 5m (cokoliui) koeficientas $c(z) = 0.5$

Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai nustatomi taip:

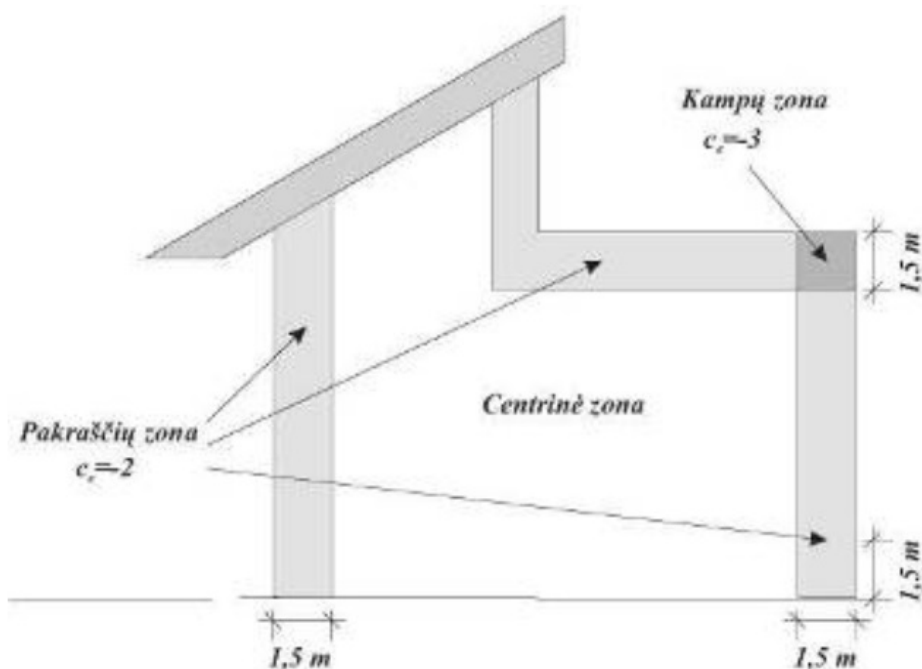
- sienų centrinių zonų skaičiavimams gali būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -0,8$. Jei duomenys apie pastatą išsamiai įvertina vėjo poveikius, ši koeficiento reikšmė gali būti koreguojama pagal [7.5] duomenis;
- sienų pakraščių zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$ (žr. 1 pav.);
- sienų kampų zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$ (žr. 1 pav.).

$$S_{d1} = 0.692 \times 0.50 \times 0.8 \times 1.30 = 0,36 \text{ kPa}$$

$$S_{d2} = 0.692 \times 0.50 \times 2.0 \times 1.30 = 0,90 \text{ kPa}$$

$$S_{d3} = 0.692 \times 0.50 \times 3.0 \times 1.30 = 1,35 \text{ kPa}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	14	iš 41	0

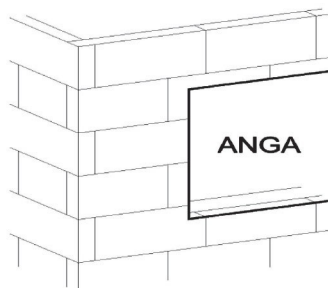
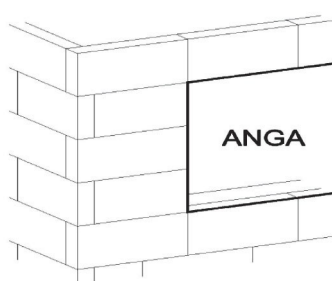


1 pav. Pastato aerodinaminių koeficientų nustatymo schema.
 Pagal išorinį sienų kontūrą išilgai paviršiaus 1,5 m plotyje esančiose vietose aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$, o 1,5 m nuo pastato kampo aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$.

Šiltinimo plokštės ant šiltinamo paviršiaus išdėstomos taip, kad atskirų plokščių eilių siūlės nebūtų vienoje vertikaloje. Šiltinimo plokštės pastatų kampuose būtina sujungti su užkaitais. Plokštės neturi būti jungiamos ties fasadų angų briaunomis (18 pav.). Šiltinimo plokštės tvirtinamos smeigėmis po to, kai klėjai pakankamai sutvirtėja, praėjus 2–4 paroms nuo plokščių priklijavimo. Visais atvejais reikia vengti smarkiau suspausti ar suardyti šiltinimo plokštes, nes suslėgtose ar suardytose vietose kinta plokščių struktūra ir padidėja šilumos bei garų pralaidumas. Kai šiltinimo plokštės tinkuojamos plonasluoksniu tinku, smeiges reikia sukalti taip, kad jų galvutės viršus sutaptų su šiltinamų plokščių paviršiumi.

Neteisingai

Teisingai



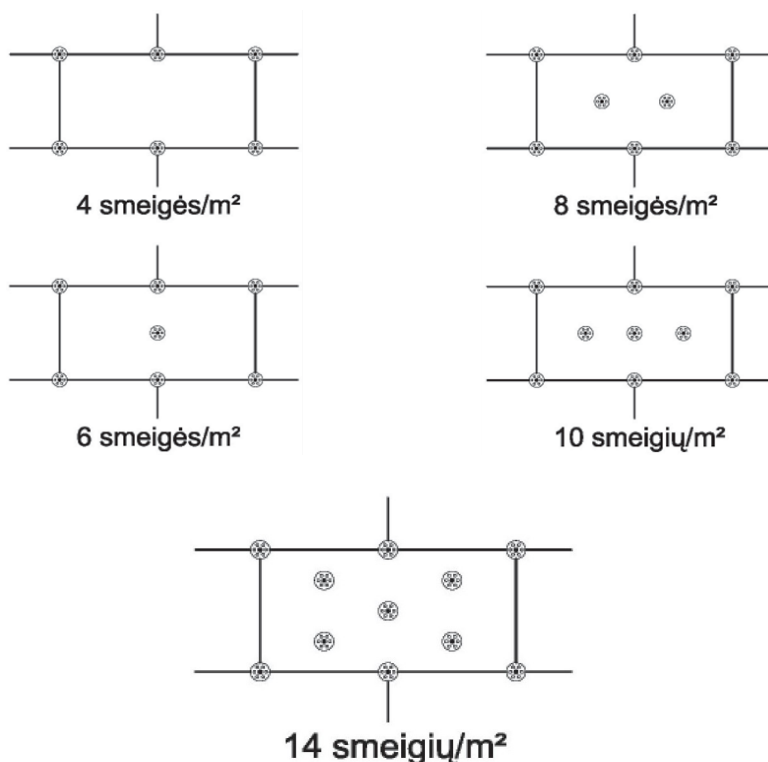
Siekiant išvengti neleistinų deformacijų, smeigės šiltinimo plokštėse turi būti išdėstomos atitinkama tvarka (2, 3 pav.). Smeigių kiekis prie pastato kampų būna didesnis, kadangi tose vietose

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	15	iš 41	0

didesnės atplėšimo apkrovos.

Siekiant išvengti staigaus plonasluoksnio tinko džiūvimo bei pleišėjimo tinkavimo metu, tinką reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus bei vėjo poveikio. Šiltinimo sistemos plonasluoksnė apdaila darytina, kai aplinkos oro temperatūra $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Siekiant išvengti apdailos pleišėjimų bei mechaninių pažeidimų ties angų kampais bei briaunomis, angų kampai ir briaunos prieš vientisą tinkavimą yra armuojami papildomais armavimo tinkleliais (4 pav.).

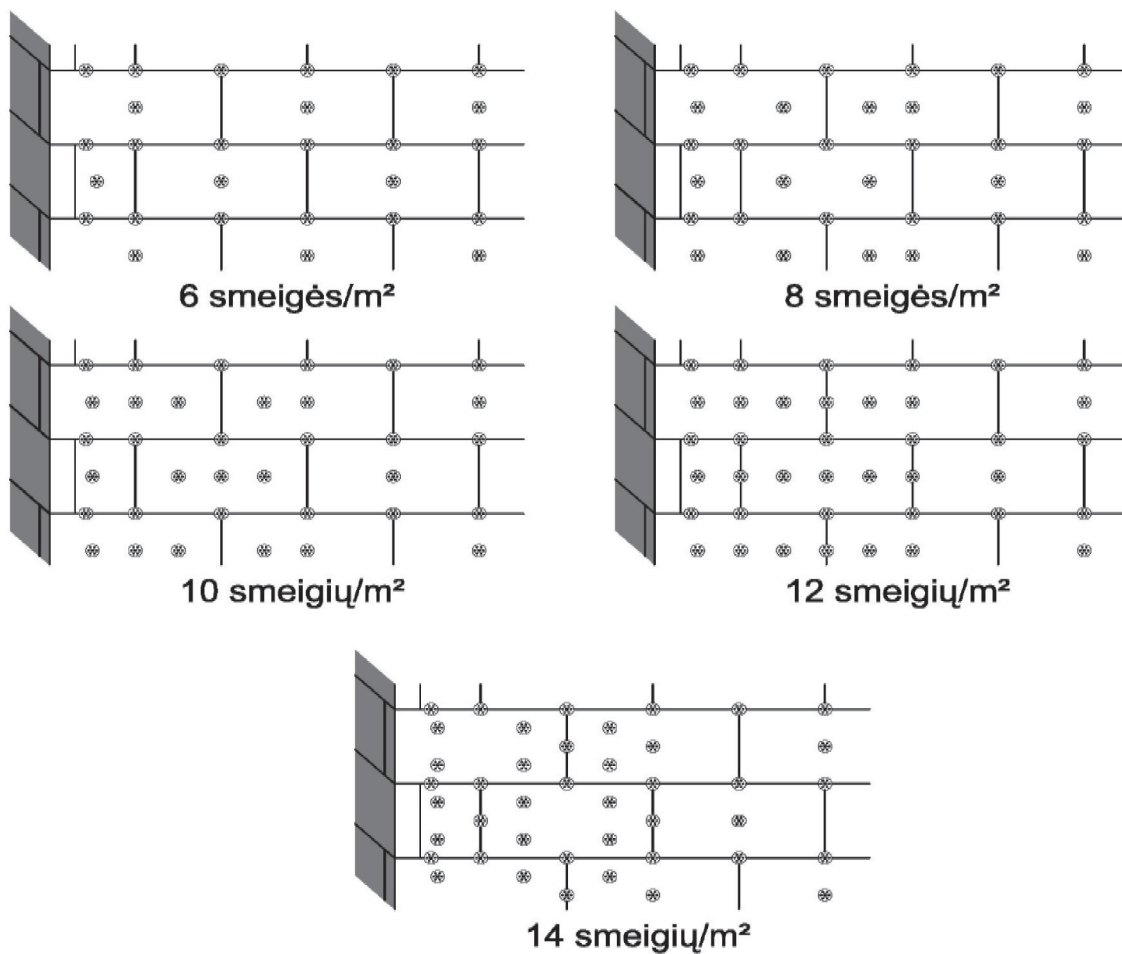
Išsamesnes nuorodas šiltinimo sistemų plonasluoksnei apdailai teikia sertifikotas šiltinimo sistemas tiekiančios įmonės.



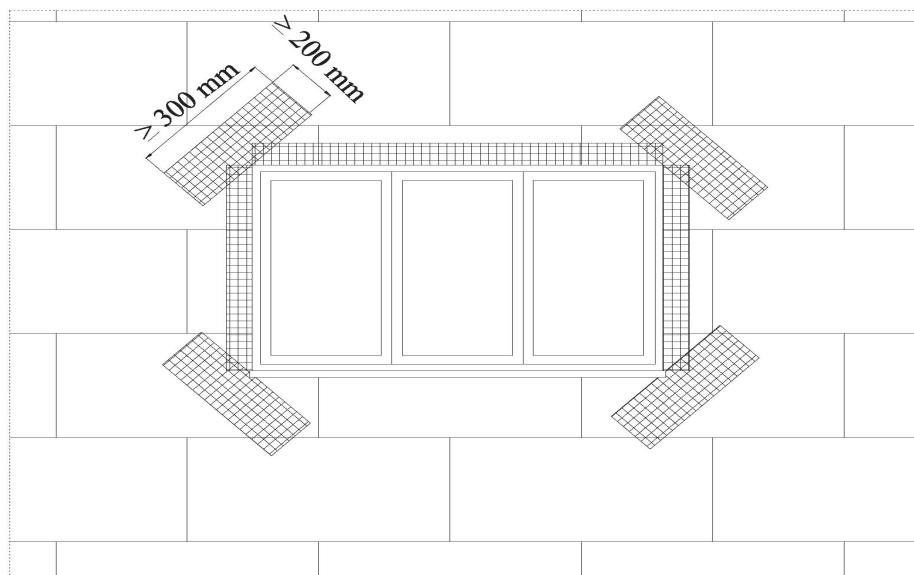
2pav. Smeigių išdėstymo schema, kai šiltinimo plokštė tvirtinama ≥ 1500 mm nuo pastato kampų.

Šiltinimo plokščių paviršius turi būti švarus ir sausas. Ilgesnį laiką atvirai laikytas ir nuo UV spindulių pageltęs polistireninio putplasčio paviršius turi būti nuvalytas ir nugaruntuotas. Į šviežiai užteptą pirmąjį tinko ir klijų sluoksnį išspraudžiami pastato bei sienų angų kampų papildomo armavimo tinkleliai, o ant jų, vertikaliai nuo pastato viršaus iki apačios, – armavimo tinklelio juostos. Gretimos armavimo tinklelio juostos užleidžiamos viena ant kitos ≥ 100 mm. Armavimo tinklelis turi būti įklampintas į tinko ir klijų sluoksnio vidurį ir užglaištytas. Visas fasadas nuo viršaus iki apačios ir nuo pastato kampo iki vertikalios deformacinės siūlės arba iki kito pastato kampo turi būti tinkuojamas be pertraukų. Leistinas plonasluoksnės apdailos nuokrypis 2 metrų liniuotės ruože ≤ 2 mm. Plonasluoksniu tinku padengtų fasadų nerekomenduojama dažyti tamsiais dažais. Tyrimai rodo, kad tamsių fasadų, ypač pietvakarinėje pusėje, paviršius gali įkaisti net iki 40°C daugiau už aplinkos orą. Dėl to tamsiuose fasaduose gali atsirasti neleistino dydžio šiltinimo sistemos deformacijų bei plyšių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	16	iš 41	0



4 pav. Smeigių išdėstymo schema, kai šiltinimo plokštė tvirtinama prie pastato kampų.



5 pav. Papildomų armavimo tinklelių išdėstymas ties angų kampais ir briaunomis.

4. TS 04 ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI.

Darbų vykdymas ir kontrolė

Medinių langų, durų ardymas (išmontavimas) turi būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	17	iš 41	0

Ardymo (išmontavimo) darbų etapus, terminus ir laiką rangovas turi iš anksto suderinti su užsakovu ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdamas ardymo (išmontavimo) darbus turi būti:

- Laikomasi saugos darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.
- Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždariais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama ne iš didesnio kaip 3 m. aukščio. 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, rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti statinio statybos techninės priežiūros vadovą. Kitu atveju rangovas ir statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo veikti pagal Lietuvos statybų griūčių tyrimo taisykles. Pagal tyrimų išvadas rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia 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.. Kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius pageidautina drėkinti.

Paliekamų pastatų būklė

Pabaigus darbus, rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti visais įmanomais būdais. Pastatai ir statiniai turi būti švarūs.

5. TS 05 BETONAVIMO DARBAI.

1.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus dėl betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo požeminei daliai: g/b monolitinių pamatinių sijų ir monolitinių grindų plokščių.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Bet kuriam pastato elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

Visi surenkami gelžbetoniniai gaminiai turi būti gamykliniai, atitinkantys konstrukcinius reikalavimus, nurodytos betono klasės, su reikalingomis papildomomis įdėtinėmis detalėmis.

Montavimo darbai turi būti vykdomi pagal techninių specifikacijų reikalavimus ir licenziją turinčios ir darbus vykdančios firmos sudarytas ir patvirtintas darbų vykdymo taisykles.

1.2 Medžiagos betono mišinio gamybai

Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Portlandcementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST EN 197-1(h) ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	18	iš 41	0

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi.
Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST L 1342:2002 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST L 1342:2002.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- Vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST EN 934-2:2002, LST 2577 ir LST 1455 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir į betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje 3.1:

Chloro jonų kiekis betone lentelė 1

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis lentelė 2

Cemento rūšis	Betono vandens / cemento santykis	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Inžinieriaus.

1.3. Šviežio betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	19	iš 41	0

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms – 10-40 mm (S1 klasė).
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90 mm (S2 klasė).

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-150 mm.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST 1330:2000).

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37

1.4 Armavimo darbai

Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1; 2003 reikalavimus.

Dažniausiai naudojamų armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	

* – naudojant rištuose strypnuose ar tinkluose.
 () – skliausteliuose – vielinės armatūros.

Rangovas turi pateikti Inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.

Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	20	iš 41	0

technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabimas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Vartojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio - ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginiuose, kolonose, kai darbo armatūra 20-32 mm skersmens, - ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjuvis didesnis, - ne mažesnis kaip 30 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraizas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi

Armatūros suklojimas kontroliuojamas Inžinieriaus.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai :

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
sijų	±10	
plokščių ir pamatų sienų	±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4	
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4, -3	
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		
iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	21	iš 41	0

prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono kiekis kubiniame metre (t.y. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736 reikalavimus užima 1 m³ tūrį);
- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

Betonavimo darbų vykdymas

Bendroji dalis

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Monolitinių konstrukcijų betonavimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakumavimu.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 150 C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 30 C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai: lentelė 10

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	±20
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +250 C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 250 C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	22	iš 41	0

naudojami greitai kietėjantys Inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-350 C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projektinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikanchios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalamas 50x2,5 mm siaura juostelė, kad suformuotumėm iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalamas prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiami, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Užtaisant sėdimo, deformacinės ir konstruktyvinės siūlės reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5 klasės. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

1.5.Sukietėjusio betono savybės

Bendrieji nurodymai

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, dilumas, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

lentelė 11

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST 1330:2000	
	Bandant cilindrus 150/300mm; f_{ck} (N/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; f_{ck} (N/mm ²)
C6/7,5	6	7,5
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	23	iš 41	0

C25/30	25	30
C30/37	30	37

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST ISO 4012:1995.

Dilumas

Grindų plokštės paviršiaus dilumas turi būti ne daugiau kaip 0,2 g/cm³.

Dilumas turi būti nustatomas pagal LST 1428.15:1997.

Vandens nepralaidumas

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6, W8..

Atsparumas šalčiui

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST 1330:2000 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta skyriuje "Betono darbai" kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai.

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1428.9, LST 1428.17, LST 1428.19.

1.6.Kokybė ir kontrolė

Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2000 11.2 ir 11.3 punktus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama

Jeigu, remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo nešališkas tyrimas.

Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

Paprastai, kad nustatyti konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais, pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami paskirčiais atitinkančiu metodu. Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad pasiekti konstrukcijos atitikimą reikalavimams.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

6. TS 06 BETONO PAVIRŠIŲ REMONTAS

Techninė specifikacija skirta fasado mūro ir balkono lubų bei grindų remontui. Remonto tikslas - sustiprinti mūro ir betono konstrukcijas, padidinti jų saugumą, ilgaamžiškumą ir funkcionalumą. Atsižvelgiant į tai, būtina numatyti visą kompleksą priemonių, kurios padėtų pasiekti šiuos tikslus.

Betono paviršiaus paruošimas

Remontuojant balkoną būtina pašalinti visą trupantį ir silpną betoną. Taip pat pašalinamas betonas nuo surūdijusių armatūros strypų tiek, kad matytųsi bent 10-15 cm nesurūdijusio strypo. Metaliniu šepėčiu, o geriausia - smėliasrove arba smėlio vandens, aukšto slėgio vandens srove valomas kontaktinis likusio betono paviršius, ant kurio tepsite remontines medžiagas. Tuo pačiu betonas nuplaunamas ir sudrėkinamas. Jei paviršius valomas metaliniais šepėčiais jį būtina nuplauti ir sudrėkinti, nes prieš tepant remontines medžiagas betonas turi būti tamsus nuo drėgmės.

Sukibimo gerinimas

Prieš tepant naujas remontines medžiagas, gruntuojamas seno betono paviršius vienkomponenčiu mišiniu cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą. Jis skirtas apsaugoti plieną remontuojamame

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	24	iš 41	0

betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą, armatūros apsaugai nuo korozijos – jis yra stipriai šarmiškas ir neleidžia armatūrai rūdyti. Jame turi būti rūdis rišančių priedų.

Remonto eiga

Ant dar drėgno sukibimo gerinimo grunto vienkomponenčio mišinio cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą, tepama remontinė medžiaga - vienkomponentis taisymo mišinys, skirtas fasadų, balkonų betonui, taisyti. Jos turi būti tepamos tokiais sluoksniais, kad nenuslinktų nuo konstrukcijos ir išlaikytų tą pačią formą. Paprastai, atsižvelgiant į skiedinio slankumą, taip galima užtepti 10 – 15 cm storio sluoksnį.

Esant reikalui ir galimybei tepti didesniu sluoksniu skiedinį galima pilti į paruoštus klojinius pagal balkono buvusią formą. Toks skiedinys taip pat kietėja ir gerai prikimba prie seno betono.

Šis sluoksnis pilnai sukietėja kaip ir betonas – per 28 dienas. Paprastai 60 % tvirtumo įgyja per pirmas 3 paras. Šis skiedinys yra gana rupus, todėl sunkiai išlyginamas iki estetiško išlygaus paviršiaus.

Lyginimas

Kad betonas būtų glotnus, jis išlyginamas naudojant lyginimo skiedinį vienkomponentę šarminį lyginamąjį mišinį. Jo paskirtis – užkimšti betono paviršiuje esančias atviras poras ir plyšelius taip, kad betono paviršius pasidarytų švarus ir lygus. Šis taip pat turi būti tepamas ant dar drėgno - vienkomponenčio taisymo mišinio, skirto fasadų, balkonų betonui. Jei šis jau išdžiūvęs, paviršių būtina sudrėkinti ir gruntuoti skiediniu grunto vienkomponenčio mišinio cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą.

7. TS 07 STOGO ŠILTINIMO DARBAI.

Sutapdinto stogo apšiltinimo, hidroizoliacinės dangos ir apskardinimo įrengimas.

Sutapdintas pastato stogas šiltinamas dviem sluoksniais: polistireniniu putplasčiu EPS 80 ir stangria akmens vatos plokšte. Storiai nurodyti stogo šiltinimo mazge grafinėje dalyje.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos.

- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. PAGD Įsakymas Nr. 1-338. 2010-12-07.
- STR 1.01.04:2015–„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 2.01.03:2009 Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių-techninių deklaruojamos ir projektinės vertės.
- STR 1.08.02:2002 Statybos darbai
Bendrieji nurodymai.

Sutapdinto stogo apšiltinimo, hidroizoliacinės dangos ir skardinimo įrengimo darbai vykdomi laikantis techniniame darbo projekte nurodytų techninių sprendimų ir brėžinių. Patvirtinto projekto sprendimų keitimai galimi tik suderinus su projekto autoriumi ir statytojo atstovu.

Rangovas darbus vykdo atsižvelgdamas į esamos dangos ir stogo elementų realią būklę.

Darbai vykdomi tik sausu oru ir prisilaikant naudojamų hidroizoliacinių medžiagų firmos gamintojos oro temperatūros reikalavimų darbo metu. Darbai vykdomi vadovaujantis stogų įrengimo taisyklėmis ir medžiagų gamintojų paruoštomis instrukcijomis.

Po darbų užbaigimo, stogas su visais jo elementais turi būti tinkamas ilgalaikei eksploatacijai.

Dangos ir latakų nuolydžiai turi atitikti leidžiamą nuolydį naudojamai dangai.

Hidroizoliacijos ir stogo įrengimo darbus atlikti leidžiama, kai oro temperatūra nuo +5° C iki +60° C.

Reikalavimai ir nurodymai darbams ir medžiagoms.

Paruošiamieji darbai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	25	iš 41	0

Nuo sutapdinto stogo paviršiaus pašalinamos visos individualios TV antenos, kurios yra pritvirtintos prie ventiliacijos kanalų arba su padais sudėtos ant stogo dangos. Taip pat nuimamos neveikiančios kolektyvinės TV antenos ir kiti pašaliniai daiktai, kurie trukdo vykdyti stogo šiltinimo darbus.

Nuo stogo dangos pašalinamos šiukšlės ir statybinių medžiagų likučiai. Remontuojama sena hidroizoliacinė danga, kad ji tiktų apšiltinimo ir naujos dangos įrengimui. Hidroizoliaciniame sluoksnyje susidariusios garo pūslės, lietaus vanduo, sąnašos ir purvas turi būti pašalinti ir danga išdžiovinta dujiniu degikliu. Atšokusios vietos priklijuojamos tam skirta bitumine mastika. Paviršius gruntuojamas tose vietose, kur klijuojama nauja danga. Gumos bitumo dangų negalima montuoti lyjant ar sningant. Vandeni, kuris atsiranda paviršiuje kritulių pavidalu, būtina pašalinti kempine. Likusi paviršiuje drėgmė išdžiovinama pakaitinus dujiniu degikliu.

Išlyginami nelygumai. Koreguojami sutapdinto stogo esamo pagrindo nuolydžiai smėlio pagalba.

Dangos nuolydžiai turi atitikti gamintojų rekomenduojamus naudojamai (konkrečiai parinktai) ruloninei dangai, bet ne mažesni nei 2,5 %. Nuolydžių suformavimui naudojamų medžiagų tūrio masė $\leq 800 \text{ kg/m}^3$. Stogo latakų, suformuotų apšiltinimo medžiagoje nuolydis į lietaus vandens surinkimo įlają turi būti nemažesnis kaip 2,5 %.

Demontuojami vielos tinkliukai nuo ventiliacijos ir ventiliacijos kanalų uždengimai iš betoninių plokščių. Jei reikia atliekamas ventiliacijos kanalų paaukštinimo darbai.

Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti ant montuojamos apšiltinimo medžiagos ir sutapdinto stogo konstrukcijos.

Naujos šilumos izoliacijos sluoksnių klojimo darbai.

Stogo konstrukcijos šilumos perdavimo koeficientas po atnaujinimo (modernizavimo) darbų (įrengus naujus apšiltinimo sluoksnius) turi tenkinti STR 2.05.04:2005 reikalavimus taikomus gyvenamiesiems pastatams.

Stogo šiluminė izoliacija įrengiama iš dviejų sluoksnių. Apatinio ir viršutinio sluoksnių apšiltinimo plokščių sandūros neturi sutapti. Šilumos izoliacijos plokštės išdėstomos jas perstumiant ir tvirtinamos smeigėmis tarpusavyje prie esamos stogo konstrukcijos. Parapetas apšiltinamas iš stogo pusės ir viršaus 40 mm. storio pakietinta akmens vatos plokšte.

Sumontuojamos naujos lietaus vandens nubėgimo įlajos.

Senas išlipimo ant stogo liukas demontuojamas, įrengiamas naujas liukas. Liuko angos viršus turi būti ne žemiau kaip 250 mm virš stogo paviršiaus, todėl turi būti numatytas liuko pakėlimas. Liukų angų viršus turi būti padengti skarda arba apsaugoti specialiais profiliais. Hidroizoliacinė danga turi būti po skarda (profilu).

Prie parapetų, ventiliacijos kanalų, bei kitų vertikalių virš stogo konstrukcijos išsikišusių sienų, apatinėje dalyje būtina įrengti nuožulnų 45 ° kampą iš stangrios akmens vatos plokštės ruloninės dangos užvedimui.

Šilumos izoliacijos plokščių tvirtinimo detalių kiekis parenkamas pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijas, bet turi būti ne mažesni nei šie minimalūs kiekiai paskaičiuoti nuo vėjo apkrovos poveikio.

Šilumos izoliacijos medžiagos.

Stogas apšiltinamas polistireninio putplasčio EPS80* ir 40 mm storio kietos mineralinės vatos sluoksniais.

Polistireninis putplastis EPS80 turi tenkinti šias technines specifikacijas:

Polistireninio putplasčio EPS 80 plokštės	
Deklaruojamasis šilumos laidumas	$\lambda_D=0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; (LST EN 12667)
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 %:	$\geq 80 \text{ kPa}$ (LST EN 826)
Stipris lenkiant	$\geq 125 \text{ kPa}$ (LST EN 12089)
Degumo klasifikacija	E
Matmenų stabilumas	$\leq \pm 0,2 \%$ (LST EN 1603)
Vidutinis tankis	$\rho=16,5 \text{ kg/m}^3$ (LST EN 1602)
Vandens garų varžos faktorius	$\mu=30-70$ (LST EN 13163:2013)
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	$\leq 1 \%$ (LST EN 1604)

Viršutiniam stogo termoizoliaciniame sluoksniui naudojamoms 40 mm storio kietos mineralinės vatos plokštės turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

Kietos mineralinės vatos plokštės	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D= 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	26	iš 41	0

Degumo klasifikacija	A1
Trumpalaikis vandens įmirkis	$W_p: \leq 1 \text{ kg/m}^2$
Ilgalaikis vandens įmirkis	$WL(P), W_{lp}: \leq 3 \text{ kg/m}^2$
Laidumas orui	$\leq 60 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$
Sutelktoji apkrova	$F_p: \geq 400 \text{ N}$
Gniuždymo įtempis, esant 10 % deformacijai	$\sigma_m: \geq 50 \text{ kPa}$
Stipris tempiant (statmenai paviršiui)	$\geq 15 \text{ kPa}$

*gali būti naudojami analogiškai neprastesnių savybių gaminiai

Hidroizoliacinės dangos įrengimas ant horizontalių paviršių.

Sutapdintas stogas dengiamas prilydomąja 2-jų sluoksnių rulonine bitumine hidroizoliacine danga, modifikuota SBS tipo polimerais, su poliesterio pagrindu.

Viršutinis dangos sluoksnis pilnai prilydomas prie apatinio dangos sluoksnio. Viršutinės dangos juostų siūlės įrengiamos per pusę apatinės dangos juostos pločio, kad apatinės ir viršutinės dangos juostų siūlės nebūtų viena ant kitos.

Nauja hidroizoliacinė danga klijuojama taip, kad užtikrintų stogo vėdinimą ir būtų išvengiama naujų pūslių susidarymo. Dangos prilydimas neturi užkirsti kelio vandens garų išleidimui iš po hidroizoliacinės dangos visame stogo plote.

Dangos klijavimas vykdomas pagal dangos gamintojo nustatytą technologiją konkrečiam dangos tipui. Dangos siūlės ir rulonų sujungimai užleidžiami nuolydžio kryptimi galuose $\geq 150 \text{ mm}$, išilginės siūlės $\geq 100 \text{ mm}$. Iš siūlės turi ištekti bitumo apie 10 mm pločio juosta, kuri padengiama pabarstais.

Hidroizoliacinės dangos įrengimas ant vertikalinių paviršių.

Stogo dangos prijungimas prie parapetų, vėdinimo kanalų, kaminėlių, išėjimo ant stogo liuko ir kitų panašaus pobūdžio konstrukcijų vietose dedamas papildomas hidroizoliacijos sluoksnis, įrengiamas dangos sujungimas ir prileidimas su stogo danga. Pjaustant ruloninę dangą, naudojama liniuotė ir specialus dangai pjaustyti skirtas peilis.

Ruloninės dangos pagrindiniai sluoksniai negali būti užvesti aukščiau kaip ant 45° kampų įrengtų nuolaidžių dalių. Aukščiau klijuojami papildomi sluoksniai.

Horizontaliai montuojamos dangos dalis ant vertikalaus (45° kampų) paviršiaus užkeliami 60 – 100 mm. Papildomos dalys užleidžiamos vertikaliai $>300 \text{ mm}$ ir tvirtinamos mechanškai. Šios dalys turi dengti horizontalių pagrindinės dangos paviršių $>100 \text{ mm}$.

Naujos hidroizoliacinės dangos užleidimo ant parapetų šonų ir viršaus turi būti hermetiškos.

Visos dangos sujungimo su vertikaliais elementais vietos dengiamos plienine skarda dengta poliesteriu ir sandarinamos.

Garų surinkimo ir pašalinimo įrengimas.

Esamo šilumos izoliacijos sluoksnio džiovimui ir vėdinimui papildomai montuojami garo išleidimo kaminėliai – ne mažiau 1 vnt. / 50 - 80 m² stogo ploto. Kaminėliai įrengiami aukštesnėse sutapdinto stogo vietose. Kaminėlio montavimo vietoje padaroma (išgręžiama) 100 mm skersmens anga iki buvusios garo izoliacijos virš perdangos. Ji užpildoma keramzitu ar kita panašia (biria) medžiaga.

Garų surinkimo(stogo konstrukcijos vėdinimo) kaminėliai montuojami taip, kad surinktų garus ir vėdintu esamą sutapdinto stogo konstrukciją ir naujai uždėtą apšiltinimo medžiagos sluoksnį. Kaminėliai montuojami ne arčiau kaip 500 mm. atstumu nuo vertikalios stogo konstrukcijų.

Vėdinimo kanalų, liukų, parapeto ir kitų elementų remontas ir skardinimas.

Demontuojamos ventiliacijos kanalų uždengimo betoninės plokštės. Atliekamas plytų mūro remontas ir paaukštinami kanalai, parapetas, ventiliacijos angos. Su nuolydžiu į vieną pusę uždedamos betoninės šaligatvio plytelės. Jos apskardinamos. Ventiliacijos kanalų sienutės iki ventiliacijos angų yra apšiltinamos 40 mm. storio stangriomis akmens vatos plokštėmis. Klijuojama dviejų sluoksnių hidroizoliacinė medžiaga. Sumontuojamos prieglaudos iš plieninės skardos dengtos poliesteriu, prie ventiliacijos kanalų.

Visi metaliniai elementai, kurie lieka ant stogo nuvalomi nuo rudžių ir padengiami korozijai atspariais dažais. Pakeičiami surūdiję nuotekų alsuokliai naujais, prailginami 600 mm. virš naujos stogo dangos. Alsuokliai turi turėti kepurėles.

Visos stogo elementų sandūros su hidroizoliacine danga ar skarda turi būti sandarintos, klijuojant karštu bitumu atitinkamo skersmens ruloninės dangos flanšus. Flanšo vertikali dalis prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	27	iš 41	0

Daugiabučio namo parapetas, ventiliacijos kanalų stogeliai apskardinami plienine skarda dengta poliesteriu.

Parapetų paviršių nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 3-5 procentai. Parapetų skarda tvirtinamai ant sumontuotų metalinių laikiklių su standumo briauna. Apskardinant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses: esant keraminių, silikatinių apdailos plytų ir kitų išorės apdailai naudojamų statybos produktų atsparumui šalčiui, didesniai kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų – ne mažiau kaip 50 mm; esant mažesniai kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų – ne mažiau kaip 80 mm. Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytąjį lentelėje (pastato aukštis 19,05m):

Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn)

Eil. Nr.	Pastato aukštis, m	Skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn), cm
1.	< 8	≥ 5
2.	8–20	≥ 8
3.	> 20	≥ 10

Prie sutvarkyto stogo parapeto tvirtinama apsauginė tvorelė. Tvorelės elementai turi būti nudažyti antikoroziniais dažais. Įrengus apsauginę tvorelę, mažiausias atstumas nuo stogo dangos paviršiaus iki tvorelės viršaus turi būti 600 mm.

Esant ar įrengiant deformacines siūles:

- deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;
- deformacinių siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir jos atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių;
- betone, keramzitbetonyje arba mediniuose paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 10 m intervalais, termoizoliacinių statybos produktų paklotuose – ne didesniais kaip 30 m intervalais;
- pastato aukščio perkryčio vietose esančiose deformacinėse siūlėse turi būti įrengti kompensatoriai. Deformacinės siūlės konstrukcija turi būti tokia, kad, atsiradus deformacijai, pro siūlę nepratekėtų vanduo. Deformacinių siūlių įdėklams naudojami nedegūs termoizoliaciniai statybos produktai;
- deformacinės siūlės pastato konstrukcijose, paklote ir hidroizoliacinėje stogo dangoje sutapdinamos.

Reikalavimai garoizoliacinėms medžiagoms.

Reikalavimai garo izoliacinei plėvelei:

- svoris 200 g/m²;
- nutraukimo jėga tempiant: išilgai 70 N/5cm, skersai 65 N/5cm;
- atsparumas UV spindulių poveikiui – 3 men;
- degumo klasė F;
- garo pralaidumas 0,015 g/m²/ 24h.

Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms.

Šiame skyriuje aprašomas bitumo dangų montavimas prilydimo būdu, naudojant dujinį degiklį. Kiekvieno sluoksnio klojimas gali būti pradėtas tik patikrinus ir aktu priėmus apatinį sluoksnį arba pagrindą. Vadovautis dangų gamintojo instrukcija ir rekomendacijomis.

Stogų viršutinio ir apatinio sluoksnio įrengimui naudojama prilydomoji elastomerinė, t.y. bituminė lakštinė (ritininė) stogų ir hidroizoliacinė danga. Viršutiniam hidroizoliaciniam apsauginiam plokščiųjų stogų dangos sluoksniui naudojama danga iš viršaus turi būti padengta skalūno pabarstu, užtikrinančiu patikimą apsaugą nuo UV spindulių. Apatiniam stogo dangos sluoksniui naudojama danga iš viršaus turi būti padengta kvarcinio smėlio pabarstu. Stogo hidroizoliacinėje dangoje turi būti numatytas reikiamas papildomų hidroizoliacinių sluoksnių skaičius, jų išdėstymas ir statybos produktai šių sluoksnių įrengimui.

Stogo viršutinės dangos charakteristikos turi atitikti šiuos reikalavimus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	28	iš 41	0

Prilydomos stogo danga (viršutinis sluoksnis)	
Pabarstas	skalūnas
Storis	4,0 mm
Pagrindas ir jo masė	poliesteris 180
Vienetinio ploto masė	5,0 kg/m ²
Degumo klasė	E
Atsparumas tempimui (išilgine/skersine kryptimis):	≥850/≥650±200 N/50mm
Atsparumas tekėjimui	≥95 °C
Lankstumas žemoje temperatūroje	≤-15 °C
Nepralaidumas vandeniui per 24 val	≥200 kPa
Išorinis ugnies poveikis	B _{roof} (t1).

Stogo apatinės dangos charakteristikos turi atitikti šiuos reikalavimus:

Prilydomos stogo danga (apatinis sluoksnis)	
Pabarstas	kvarcinis smėlis
Storis	3,0 mm
Pagrindas ir jo masė	poliesteris 160
Vienetinio ploto masė	4,0 kg/m ²
Degumo klasė	E
Atsparumas tempimui (išilgine/skersine kryptimis):	≥800/≥600±200 N/50mm
Atsparumas tekėjimui	≥95 °C
Lankstumas žemoje temperatūroje:	≤-15 °C
Nepralaidumas vandeniui per 24 val	≥100 kPa
Išorinis ugnies poveikis	B _{roof} (t1).

Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.

Prilydomos 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 viduriniame juostos storio trečdalyje. Mineralinių pabarstų sluoksnis turi būti tolygus ir neturi byrėti nuo juostos.

Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25 % jų masės. Po 24 h bandymo, kai slėgis yra 20 N/cm² (2 bar), ant juostos neturi atsirasti vandens prisisunkimo žymių.

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

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

1 lentelė. Techniniai reikalavimai.

Techniniai reikalavimai	Leistini nukrypimai	Kontrolės metodas
Leistini paviršiaus nukrypimai įrengiant rulonines ir kryptines izoliacijas bei stogus. horizontalioje plokštumoje išilgai nuolydžio; skersai nuolydžio ir ant vertikalių paviršių;	± 5 mm ± 10 mm	Matavimų techninis apžiūrėjimas, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 70 – 100 m ² paviršiaus arba mažesnio ploto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	29	iš 41	0

Plokštumos nuokrypa nuo užduoto nuolydžio (viso paviršiaus).	0,2 %	paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu.
Konstrukcijos elemento storis (nuo projektinio).	10 %	
Nelygumų skaičius (švelniai pereinančių ir nedidesnių kaip 150 mm) 4 m ² plote.	≤ 2	
Gruntavimo sluoksnio storis, mm: stogams su prilydoma danga – 0,7 gruntuojant sutvirtėjusį išlyg. Sluoksnį -0,3; gruntuojant sutvirtėjusį išlyg. Sluoksnį praėjus 4 val. po skiedinio paklojimo – 0,6;	5 %	
	5 %	
Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą cemento – smėlio.	%	
Įrengiant šiluminę izoliaciją iš plokščių. Pagrindo drėgnumas neturi viršyti: iš surenkamų; iš monolitinių;	5 ÷ 10 % bet ne daugiau 20 mm	
	0.2 %	
Izoliacijos padengimo stovis (nuo projektinio)	± 5 mm	
Izoliacijos plokštumos nukrypimai nuo projektinio nuolydžio: horizontaliai; vertikalčiai;	±10 mm	
Perkritimai tarp plokščių neturi viršyti 5 mm.		Matuojant kiekvieną 50 - 100 m ² paviršiaus ploto.

- Įrengtame stoge neturi būti pūslių, perplėšimų, sluoksnių pakėlimo, nepriglūdimo prie pagrindo. Turi būti kokybiškas konstrukcijų detalių apėjimas ir užsandarinimas. Reikalavimai apskardinimui.

- Parapetų apskardinimo metalo elementai turi būti padengti antikorozine danga, tvirtinimo detalės atsparios korozijai, visi mediniai elementai - antiseptikuoti.

- Skardiniams naudoti plienine skardą dengtą poliesteriu.

- Visos naudojamos medžiagos turi būti tinkamos ir skirtos stogų remontui ir turėti tai patvirtinančius duomenis.

Kiti reikalavimai.

- Šiems darbams galioja ir bendros techninės specifikacijos.

- Darbai vykdomi ne žemesnėje temperatūroje, negu nustatyta medžiagų, kurios naudojamos šioms darbams gamintojų instrukcijose.

Priežiūrai ir kontrolei parodomi atlikti darbai.

- Paruošiamieji darbai.

- Šilumos izoliacijos sluoksnis su suformuotais reikalaujamais nuolydžiais.

- Pirmas ruloninės dangos sluoksnis.

- Sumontuotos, bet dar nesandarintos įlajos ir vėdinimo kaminėliai

- Skardinimų tvirtinimo laikikliai.

- Baigti darbai.

Hidroizoliacinės stogo dangos mechaninio tvirtinimo elementų kiekis kiekvienoje stogo zonoje (žr. 3.1 paveikslą) apskaičiuojamas pagal formulę:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	30	iš 41	0

$$n_f = \frac{w_{sum}}{W_f} \cdot \gamma_Q;$$

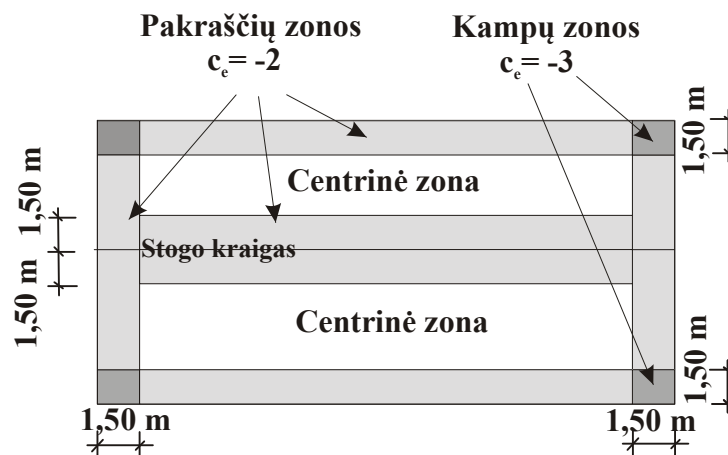
centrinė zona $n_{f1} = 0,39 \cdot 1,3 / 0,5 = 1,01 \text{ vnt} - \text{priimama } 2 \text{ vnt/m}^2$
 pakraščių zona $n_{f2} = 0,97 \cdot 1,3 / 0,5 = 2,52 \text{ vnt} - \text{priimama } 3 \text{ vnt/m}^2$
 kampų zona $n_{f3} = 1,46 \cdot 1,3 / 0,5 = 3,80 \text{ vnt} - \text{priimama } 4 \text{ vnt/m}^2$

čia: n_f – tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m²);

w_{sum} – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių atitinkamoje stogo zonoje (Pa). Apskaičiuojamas pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 1 priedo reikalavimus;

W_f – vieno tvirtinimo elemento projektinis stipris (N), priimamas **0,5 kN**;

γ_Q – vėjo poveikio dalinio patikimumo koeficientas ($\gamma_Q = 1,3$);



3.1 paveikslas. Principinė stogo suskirstymo į zonas schema

Suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių turi būti apskaičiuotas kaip vėjo slėgių į priešvėjinį ir pavėjinį paviršius skirtumas:

$$w_{sum} = w_{me} - w_i;$$

$$w_{sum1} = 0,39 - 0 = 0,39 \text{ kPa}$$

$$w_{sum2} = 0,97 - 0 = 0,97 \text{ kPa}$$

$$w_{sum3} = 1,46 - 0 = 1,46 \text{ kPa}$$

čia: w_{sum} – suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių (Pa);

w_{me} – vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa).

w_i – vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_i (Pa).

Vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa) apskaičiuojamas:

$$w_{me1} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_{e1} = 0,692 \cdot 0,704 \cdot 0,8 = 0,39 \text{ kPa};$$

$$w_{me2} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_{e2} = 0,692 \cdot 0,704 \cdot 2,0 = 0,97 \text{ kPa};$$

$$w_{me3} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_{e3} = 0,692 \cdot 0,704 \cdot 3,0 = 1,46 \text{ kPa};$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis (Pa).

c_e – atitvaros išorinio (priešvėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas;

$c(z)$ – koeficientas, parenkamas atsižvelgiant į vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus;

Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį dėl aukščio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	31	iš 41	0

Eil. Nr.	Aukštis virš žemės paviršiaus z (m)	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
		A	B	C
1.	≤ 5	0,75	0,5	0,4
2.	10	1,0	0,65	0,4
3.	20	1,25	0,85	0,55

Esant pastato aukščiui 12,7 m koeficientas $c(z) = 0,704$

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} (Pa) apskaičiuojamas taip:

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} \cdot v_{ref}^2 = 1,25 \cdot 33,28^2 / 2 = 692 \text{ Pa};$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis (m/s);

ρ – oro tankis (kg/m^3). Oro tankis priklauso nuo altitudės, temperatūros ir slėgio. Konkrečiai vietai jis imamas, koks būtų audros metu. Jei nežinoma, imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$;

Atskaitinis vėjo greitis v_{ref} (m/s) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$v_{ref} = c_{DIR} \cdot c_{TEM} \cdot c_{ALT} \cdot v_{ref,0} \cdot 1,04 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 24 \cdot 1,04 = 33,28 \text{ m/s};$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose (m/s) įvertinanti vėjo pasikartojimo tikimybę 1 kartą per 50 metų;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$.

c_{TEM} – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0.

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} reikšmė visai Lietuvos teritorijai vienoda: $c_{ALT} = 1,0$;

1,04 – daugiklis vėjo pasikartojimo tikimybei apskaičiuoti iš pasikartojimo tikimybės 1 kartą per 50 metų į tikimybę 1 kartą per 100 metų.

PASTABA: statinio statybos techninės priežiūros vadovas turi priimti darbus: pabaigus atskirą darbų etapą, atskirų darbų etapo pabaigą kiekvienoje stogo dalyje ar visam stogui.

Techninė dokumentacija.

- Stogo plano schema su renovuojamų elementų išdėstymu.
- Principinės detalės.
- Techninės specifikacijos.
- Rangovo paruošta darbo dokumentacija detalėms pagal rangovo siūlomas medžiagas. (rangovas, laimėjęs konkursą, pasiruošia darbo brėžinius pagal naudojamą hidroizoliacinę medžiagą ir juos prieš darbų pradžią suderina su statytoju arba jo įgaliotu atstovu).

Garantijos.

- Stogo renovacijos darbai turi būti pilnai atlikti ir turi atitikti stogo eksploatacijos reikalavimus.
- Rangovas pateikia atliktiems darbams garantinius dokumentus.

Normatyviniai standartai kurių kopijos pateikiamos pasiūlyme.

Medžiagų kokybės sertifikatai su bandymų protokolais

8. TS 08 STATYBINĖ IZOLIACIJA

1.1. Bendroji dalis.

Naudojama izoliacija t.y. blokai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių. Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	32	iš 41	0

drėgmei. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN 33-2007.

Šioje specifikacijoje nurodyti gaminiai gali būti keičiami kitais, ne blogesnių savybių nei nurodyta. Pakeitimai turi būti raštiškai suderinti su Užsakovu, Technine priežiūra ir statinio projekto vadovu.

1.2. Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją. Bendrieji reikalavimai.

Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.

Šilumos izoliacijos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklau.

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

Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.

1.3. Sandėliavimas

Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Šilumos izoliacijos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke.

Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose arba pastogėse. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2 m.

Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikauptų sandėliavimo aikštelėje.

Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.

Praimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių – įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

Šilumos izoliacinės plokštės Cokolio šiltinimui EPS 100N (tinkuojamas fasadas)

XPS Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Šilumos laidumo koeficientas	λ_D	0,031	W/(m·K)	LST EN 12667:2002
Stipris gniuždant	CS(10)	≥100	kPa	LST EN 826:2013
Degumo klasė	-	E	-	LST EN 13501-1:2007 +A1:2010
Ilgalaikio įmirkio visiškai panardinus vandenyje ribinis lygis	WL(T)	≤3	%	LST EN 12087:2013

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

Visi fasado pamato įrengimo darbai atliekami pagal medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijas

Akmens vatos plokštės sienų šiltinimo viršutiniam sluoksniui (vėdinamas fasadas)

Priešvėjinės akmens vatos plokštės į karkasines konstrukcijas įrengiant vėdinamą fasadą			
Rodikliai	Vertės	Standartas	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$	EN 13162:2012+A1:2015	
Degumo klasifikacija	A1		
Storio leistina nuokrypa	T5		
Gniuždymo stipris: Gniuždymo įtempis CS (10) ⁱ ^{a)} , CS (10/Y) ⁱ ^{a)} ,(kPa)	CS(10)0,5		
Suteiktoji apkrova PL(5) ^{a)} (N)	NPD		
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	≤ 1.0 kg/m ²		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	33	iš 41	0

Laidumas vandens garams Vandens garų varžos faktorius	MU1
--	-----

Akmens vatos plokštės sienų šiltinimo apatiniam sluoksniui (vėdinamas fasadas)

Minkštos akmens vatos plokštės į karkasines konstrukcijas įrengiant vėdinamą fasadą		
Rodikliai	Vertės	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija	A1	
Storio leistina nuokrypa	T4	
Gniuždymo stipris: Gniuždymo įtempis CS (10) ⁱ ^a , CS (10/Y) ⁱ ^a ,(kPA)	CS(10)0,5 NPD	
Suteiktoji apkrova PL(5) ^a (N)		
Trumpalaikis vandens įmirkis	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	
Ilgalaikis vandens įmirkis	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	
Laidumas vandens garams Vandens garų varžos faktorius	MU1	

Putų polistireno plokštės stogelių apačios šiltinimo sluoksniui (tinkuojamas fasadas)

Plokščių (sutapdintų) stogų apatiniame šilumos izoliacijos sluoksniui (EPS 70N) Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	≤ 0.032	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% kPa	CS(10)80	≥ 70	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS125	≥ 115	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	DS(70,90)1	1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	$\pm 0,2$	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	ρ	14,5	Kg/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	μ	20-40	-	STR 2.01.03:2013

1.4. Teptinė pamatų hidroizoliacija

1.4.1. Dengiamas paviršius turi būti sausas, įgeriantis, be dulkių. Visos detalės, mažinančios hidroizoliacijos prilipimą prie pagrindo, pašalinamos. Optimali darbinė temperatūra nuo +5 °C iki +25 °C.

1.4.2. Tepti plonais sluoksniais. Antras sluoksnis tepamas kaip nurodyta gamintojo rekomendacijose. Viršutinis paviršiaus sluoksnis išlieka truputį lipnus, tačiau netepa. Tinkamas hidroizoliacijos sluoksnis susidaro užtepus du kartus.

1.4.3. Techniniai duomenys:

- rišančioji medžiaga- SBR;
- santykinis svoris- 1,35 kg/l;
- plyšių uždengimo sąvybė- >1,5mm;

1.5. Drenažinė membrana

1.5.1. Drenažinės membranos techniniai duomenys:

tsparumas vandeniui	N EN 1928 Test A	kPa/24h
tsparumas smūgiams	N EN 12691	350 mm
tsparumas ugniai	N EN 13501-01	
virtumas tempimui	N EN 12311-2	ilginis $\geq 250\text{N}/50 \text{ mm}$
tsparumas statiniams krūviams	N EN 12730	20kg/24h

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	34	iš 41	0

virtumas formavimo kryptčiai stačiam (skersiniam) lėšimui (vinimi)	N EN 12310-1	300N
paudų aukštis		mm

- Cheminės savybės: membrana atspari natūralioms rūgštims, esančioms žemėje ir neorganinėms rūgštims
- Biologinės savybės: membrana atspari bakterijoms ir grybeliui, nepūvanti, atspari šaknų praaugimui
- Fizikinės savybės: neteršia geriamo vandens.

9. TS 09 PLIENINIAI GAMINIAI

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikata. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus standartus ir taisykles.

Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas ir techniniai reikalavimai turi tenkinti LST EN 1090-2:2008 reikalavimus.

PLIENINĖS LAIKANČIOS KONSTRUKCIJOS

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027-1:2005 bei LST EN 10025-2:2005 reikalavimus.

Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Reikalavimai plieno stipriui:

Stipris, (N/mm ²)	Plienas		
	S355	S275	S235
Pagal takumo ribą fy	355	275	235
Pagal stiprumo ribą fu	470	410	360
Pastaba: stipris pagal takumo ribą nurodytas pilėnams, kurių nominalusis storis <16 mm; stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis >3, <100 mm			

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

STATYBINIAI PROFILIAI

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikata. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikata. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

SUVIRINIMO ELEMENTAI

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už pagrindinį metalą. Suvirinimo elektrodai E-42, E50 tipo pagal LST EN 13479:2005 reikalavimus.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Nenurodyti projekte suvirinimo siūlės aukščiai turi būti ne mažesni nei a4.

Suvirinimo medžiagas parinkti taip, kad plieno smūginis tūsumas būtų ne mažesni už suvirinamų element plieno atitinkamas charakteristikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	35	iš 41	0

VARŽTAI

Varžtų sortimentas

Įtempimas	Skaičiuojamasis varžtų atsparumas MPa pagal klases						
	4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	10,9
Kirpimas $f_{bs,d}$	152	160	190	200	228	320	400
Tempimas $f_{bt,d}$	168	160	210	200	252	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti cinkuoti ir atitikti LST EN ISO 10684:2004 reikalavimus.

Varžtai turi būti naudojami pagal ne žemesnės nei 8.8 klasės pagal LST EN ISO 4014, veržlės 8 klasės pagal LST EN 4032, poveržlės 200HV klasės pagal LST EN ISO 7089. Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nacinukuoti pagal projekto reikalavimus. Kolonų ir santvarų galai turi būti frezuoti, kad liestūsi visu plotu prie jungiamųjų dalių.

MONTAŽINIS JUNGIMAS VARŽTAIS

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Skylės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą jei nenurodyta kitaip.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, kokiu būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), turi būti nurodyti projekte. Draudžiama varžto galą užvirinti arba užplakti varžto sriegį. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama.

SURINKIMAS IR PASTATYMAS

Visos konstrukcijų gamybai naudojamos medžiagos ir elementai turi turėti kokybę patvirtinančius dokumentus.

Paruošimas, surinkimas, suvirinimas ir tvirtinimas turi būti atliekamas pagal LST EN 1090-2:2008 6, 9 skyrius.

Elementai jungiami suvirinant pusautomačiu apsauginių dujų aplinkoje.

Sujungimams nenaudoti varžtų, ant kurių nėra gamyklinio žymens, nurodančio jų stiprumo klasę. Varžtų, kurie dirba kirpimui, sriegis negali būti giliau kaip pusė kraštinio jungiamojo elemento storio. Visos suvirinimo siūlės turi būti ištisinės ir be defektų nurodytų I lentelėje.

Laikančioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų. Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos apsaugine danga.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal darbo brėžinius.

Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybinės atramas, kad būtų užtikrintas konstrukcijos stabilumas visą montavimo laiką. Visos atotampos ir statybinės atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

LEISTINOS MONTAVIMO NUOKRYPOS

Montavimas ir leistinos montavimo nuokrypos pagal LST EN 1090-2:2008 priedą D.

PAKAVIMAS

Kiekvienas pagamintas konstrukcinis elementas turi būti ženklinamas.

Ant kiekvieno konstrukcinio elemento vandeniui nenuplaunamais dažais nurodoma sąlyginis konstrukcijos žymuo.

Atskiros plokščios detalės su kiaurymėmis suveriamos ant 1 – 2 mm plieninės vielos į vėrinį. Smulkios detalės (varžtai, veržlės ir pan.) pakuojamos į medines dėžes.

PAVIRŠIAUS APDOROJIMAS

Paviršiaus apdorojimas pagal LST EN 1090-2:2008 10 skyrių.

KOMPLEKTAVIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	36	iš 41	0

Karkasas turi būti sukomplektuotas projekto numatytoje apimtyje. Prie komplekto turi būti pridėdama atitikties deklaracija (STR 1.03.02:2002).

LAIKYMAS IR GABENIMAS

Konstruktijas montavimo vietose sandėliuoti pagal tipus įvertinant jų montavimo eiliškumą.

Metaliniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui. Metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2m. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 metro aukščio ir 200 - 600kN svorio rietuvėse.

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu. Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtai ir varžlės – pagal stiprumo klasę ir diametrą. Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje

Konstruktijos laikomos, pakraunamos, iškraunamos ir gabenamos apsaugant jas nuo mechaninių pažeidimų, sutepimo. Konstrukcijos turi būti laikomos horizontalioje padėtyje atremtos ant vienodo aukščio taškų padėtų galuose ir per vidurį. Sąlytis su gruntu neleidžiamas.

Transporto priemonėje konstrukcijos ir elementai turi būti patikimai įtvirtinti nuo galimo kritimo, pasislinkimo, smūgių viena į kitą arba į transporto priemonės konstrukcijas. Įtvirtinimas turi užtikrinti konstrukcijų iškrovimą paeiliui, nepažeidžiant likusių pastovumo.

Išsikišusios detalės ir elementai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

PLIENINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS

Plieninių konstrukcijų naudojamų lauke antikorozinė danga turi tenkinti aplinkos sąlygų klasės C3 reikalavimus.

Negruntuojami tik pilnai į betoną įbetonuojamos detalės ir iš nerūdijančio metalo pagamintos detalės.

Į statybos aikštelę atvežti metalo gaminiai turi būti padengti gruntu (ne ploniau kaip 50 μm storio sluoksniu). Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas

turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų.

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

Už naudojamų medžiagų ir atliekamų darbų kokybę atsako Rangovas. Plieninių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojama dažų produkcija privalo turėti EN-DIN-ISO9001 ir 14001 kokybės sertifikatus. Dažų produkcija plieninių konstrukcijų antikoroziniam dažymui turėtų būti pasirinkta iš vieno tiekėjo.

Plieninių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę prie plieninio paviršiaus suvirinimo pūslai. Plieninių konstrukcijų aštrūs kampai ir suvirinimo siūlės suapvalinami pagal LST EN ISO 12944-3. Plieninius paviršius nuvalyti abrazyviniu pūtimu iki Sa 2,5 švarumo klasės pagal EN – ISO 8501-1. Atkreipti dėmesį į naudojamą abrazyvą,- plieninio paviršiaus šiurkštumas po abrazyvinio valymo pūtimu turi būti Rz 45-75 mkr.

Korozingumo klasė nustatoma pagal aplinkos sąlygas remiantis LST EN ISO 12944-2, kuriomis dirbs plieninės konstrukcijos (žr.1 lentelę). Norint užtikrinti dangų ilgaamžiškumą apie 15 metų, nustatomi tokie reikalavimai dangoms:

- Gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu, greitai džiustantį
- cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Grunto sukibimas su paruoštu dažymui plieniniu paviršiumi $\geq 10\text{Mpa}$ pagal ISO 4624. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos grunto džiuvimo laikui. Grunto perdažymo intervalas neturi viršyti 2 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+15°C ir 65% realiatyvinė drėgmė). Epoksidinis gruntas turi turėti ne mažiau 67% sausų dalelių pagal tūrį ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	37	iš 41	0

turėti savo sudėtyje $\geq 10\%$ cinko fosfato. Grunto sausos dangos storis turi būti ne mažiau 75mkr (SDS ≥ 75 mkr).

- Tarpiniam antikorozinės dangos sluoksniui naudoti dviejų komponentų epoksidinius dažus, turinčius nedidelį lakiųjų organinių medžiagų kiekį. Dažai savo sudėtyje privalo turėti geležies žėručio oksidų (MIO) ir ne mažiau 80% sausų dalelių pagal tūrį. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos dažų džiūvimo laikui. Tarpinio sluoksnio perdažymo intervalas neturi viršyti 10 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+20°C ir 65% realiatyvinė drėgmė), ir būtų įmanoma pasiekti reikalaujamą SDS per vieną kartą. Tarpinio sluoksnio sausos plėvelės storis (SDS) turi būti ne mažesnis kaip reikalauja LST EN ISO 12944-5 standartas.
- Paviršiniam sluoksniui naudoti dažus, kurie pasirenkami pagal tai, kur plieninės konstrukcijos bus eksploatuojamos. Naudoti tik aukšto blizgumo paviršines dangas kad užtikrinti mažesnę teršalų prikibimą prie paviršiaus.

1 lentelė. Atmosferos koroziškumo kategorijos ir būdingų aplinkos sąlygų pavyzdžiai

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metų)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai (tik informaciniai)	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas		
	g/m ²	μm	g/m ²	μm		
C1 labai žema	≤10	≤1,3	≤0,7	≤0,1	—	Šildomi pastatai, kuriuose šviri atmosfera, pvz., įstaigos, parduotuvės, mokyklos, viešbučiai.
C2 žema	>10 iki 200	>1,3 iki 25	>0,7 iki 5	>0,1 iki 0,7	Žemo taršos lygio atmosferos. Dažniausiai kaimo regionai.	Nešildomi pastatai, kuriuose vyksta kondensacija, pvz., sandėliai, sporto salės.
C3 vidutinė	>200 iki 400	>25 iki 50	>5 iki 15	>0,7 iki 2,1	Miesto ir pramoninė atmosferos, vidutinė tarša sieros dioksidu. Mažo druskingumo kranto sritys.	Gamybinės patalpos, kuriose didelis drėgnis ir nedaug teršalų ore, pvz., maisto pramonės įmonės, skalbyklos, alaus daryklos, pieninės.
C4 aukšta	>400 iki 650	>50 iki 80	>15 iki 30	>2,1 iki 4,2	Pramoninė ir vidutinio druskingumo pakrantės sritys.	Chemijos pramonės įmonės, plaukiojimo baseinai, pakrančių laivai ir prieplaukos
C5-1 labai aukšta (pramoninė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Pramoninės sritys, kuriose didelis drėgnis ir agresyvi atmosfera.	Pastatai ar sritys, kuriose beveik nuolat vyksta kondensacija ir yra didelė tarša.
C5-M labai aukšta (jūrinė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Aukšto druskingumo sritys pakrantėje ir atviroje jūroje.	Pastatai ar sritys, kuriose beveik nuolat vyksta kondensacija ir yra didelė tarša.

PASTABOS:
 1 Koroziškumo kategorijoms apibrėžti panaudotos masės ir storio sumažėjimo vertės atitinka nurodytas ISO 9223.
 2 Pakrantės sričių karstose, drėgnose zonose masės ar storio sumažėjimas gali viršyti C5-M kategorijos ribas. Todėl šiose srityse konstrukcijoms apsauginės dažų sistemos turi būti parenkamos ypač atsargiai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	38	iš 41	0

Plieninėms konstrukcijoms, kurios bus eksploatuojamos lauke (didelis UV poveikis), paviršiniam sluoksniui naudoti dviejų komponentų akrilpoliuretalinę dangą, atsparią atmosferos poveikiams, UV spinduliams, aukštom blizgumo (daugiau kaip 85% pagal 60° geometriją) bei tinkamą naudoti įvairiose aplinkose. Paviršiniai dažai turi būti atsparūs kietų kūnų (pav. akmenų) smūgiams apie 5 jėgai. Dažai turi turėti ne mažiau 55% sausų dalelių pagal tūrį. Dangos elastingumas turi būti ne mažiau kaip 32%, bei turi išlaikyti blizgesį ir spalva ne mažiau kaip 90% po 1000val. UV A tipo lempos eksploatacijos. Dažymo metu viršutinė danga turi užtikrinti greitą pradinę polimerizaciją dėl galimo lietaus žalingo poveikio dangai. Esant +15°C plieno temperatūrai, danga turi būti atspari lietimui jau po 3 val., kai dangos storis apie 75 mikronai. Antikorozinei dažymo sistemai naudojami dažai turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Reikalavimas, kad gruntą ir tarpinį dažų sluoksnį, esant normaliomis atmosferos sąlygomis, galima būtų uždažyti per vieną darbo pamainą.

10. TS 10 SUIRUSIŲ MŪRO PAVIRŠIŲ SUTVARKYMAS

Atlikus fasadinių mūro sienų paviršių nuvalymą, remontuojami suirusio mūro paviršiai. Tam naudojami remontiniai cementiniai, cemento-polimeriniai mišiniai, arba mišiniai naudojami mūro stiprinimui.

Stiprinant mūro konstrukcijas reikia kontroliuoti:

- mūro paviršiaus paruošimo kokybę;
- sustiprinimo atitikimą projektui;
- įdėtinių detalių ir armatūros suvirinimo kokybę;
- įdėtinių detalių ir armatūros antikorozinę apsaugą.

11. TS 11 STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMO DARBAI

Bendroji dalis

Specifikacijoje išskirti šie apskardinimo darbų atvejai:

- plokščių stogų apskardinimo darbai;
- palangių ir kitų horizontalių elementų apskardinimas.

Medžiagos

Plieno lakšto su spalvotu paviršiaus padengimu turi sudaryti:

1. Polimerinė danga
2. Gruntas
3. Pasyvinantysis sluoksnis
4. Cinko sluoksnis $\geq 275 \text{ gr/m}^2$
5. Plieno lakštas (storis $\geq 0.5 \text{ mm}$)
6. Pasyvinantysis sluoksnis
7. Gruntas
8. Apsauginė dažų danga

PASTABOS:

- storio tolerancija nustatoma pagal standartą EN 10169-1:1996;
- blizgesys nustatomas pagal standartą EN 10169-1:1996;
- skardinių elementų spalva: pateikta fasadų brėžiniuose;
- maksimali eksploatavimo temperatūra: 100 °C;
- minimali eksploatavimo temperatūra: -60 °C;
- minimali formavimo temperatūra: -15 °C;
- atsparumas korozijai: druskos testas – 1000 h;
drėgmės testas – 1000 h.

Palangių skardinimas.

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti didesnis nei 5°, krašto užleidimas už fasado plokštumos 40 – 50 mm.

Apskardinimui naudojama $\geq 0,50$ mm poliesteriu padengta skarda. Po palangėmis numatomos garsą izoliuojančios juostos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	39	iš 41	0

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas ir gerai užsandarintas, sujungimams turi būti naudojami deformaciniai PVC profiliai. Garsą sugeriančios medžiagos po palange turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta).

Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas nuo palangių šonų, aliuminio ir cinkuotos skardos palangėms užlenkiami kraštai.

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

12. TS 12 STOGO TVORELĖ, KOPĖČIOS UŽLIPIMUI ANT PERAUKŠTĖJIMŲ

Stogo tvorelė įrengiama pastatuose, kurių aukštis nuo žemės paviršiaus altitudės iki karnizo arba lauko sienos viršaus (parapeto) didesnis kaip 10 m, o stogo nuolydis – iki 12 proc., taip pat pastatuose, kurių aukštis iki karnizo didesnis kaip 7 m, o stogo nuolydis didesnis kaip 12 proc.

Stogo apsauginę tvorelę ant parapeto sudaro: atrama (gaminama iš cinkuotos plieninės juostos 50x3mm), apkabos horizontaliam vamzdelių (Ø20x1.2mm) tvirtinimui, guminių tarpinių ir tvirtinimo elementų.

Apsauginės tvorelės antikorozinis padengimas privalo tenkinti ne žemesnės kaip C3 kategorijos reikalavimus.

1.1. Stogo parapetas ir įrengta stogo apsauginė tvorelė turi atitikti LST EN 1991-1-1 numatytus reikalavimus. Pastato parapetas ir įrengta apsauginė parapeto tvorelė turi atlaikyti ne mažesnes horizontalias apkrovas kaip $q_k = 0.5 \text{ kN/m}$.

1.2. Visus metalinių konstrukcijų paviršius paruošti ir padengti, priklausomai nuo plieno konstrukcijų aplinkos sąlygų, pagal LST EN 12944 esant atmosferos korozijos kategorijai C3 (konstrukcijų, eksploatuojamų pastato išorėje, paviršiai).

Kopėčios, skirtos patekti iš statinio laiptinės ant stogo turi būti tvarkingos, pritvirtintos ir stacionarios. Kopėčios turi būti ilgaamžiškos, patvarios. Pakopų laipteliai turi būti iš 20 mm plieno vamzdelių kas 300 mm. Kopėčios turi prasidėti 0,5 m virš pagrindo (grindų) paviršiaus. Kopėčios turi būti įrengiamos pagal gamintojo rekomendacijas.

13. TS 13 GAISRINĖS GEBOS REIKALAVIMAI.

Pastatas vertinamas kaip I atsparumo ugniai laipsnio ir 1 gaisro apkrovos kategorijos.

Konstrukcijų ir medžiagų degumo klasės

Remontuojamo pastato konstrukcijų atsparumo ugniai ir degumo reikalavimai pateikiami toliau lentelė. Toliau lentelėje nurodyti atsparumo ugniai ir degumo reikalavimai taikomi tik remontuojamų statinių dalims. Viso pastato konstrukcijų atitiks atsparumo ugniai ir degumo reikalavimams neturi būti vertinama.

3 lentelė. Pastato konstrukcijų atsparumo ugniai ir degumo reikalavimai

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštu, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	1	REI 180 (2 pastaba)	R 120 (2 pastaba)	RN (4 pastaba)	REI 90 (2 pastaba)	RE 20 (4 pastaba)	REI 120 (2 pastaba)	R 60 (5 pastaba)

Statinių stogo ir perdangas laikančiųjų konstrukcijų laikymo geba R gali būti laikoma analogiška stogo ar perdangos atsparumui ugniai, jeigu šios konstrukcijos neturi įtakos viso statinio mechaniniam patvarumui ir pastovumui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	40	iš 41	0

Konstruksijų, užtikrinančių užtvaros pastovumą, taip pat konstruksijų, į kurias užtvara remiasi, tvirtinimo tarp jų mazgų atsparumas ugniai pagal gebą R turi būti ne mažesnis už reikalaujamą priešgaisrinės užtvaros užtveriančios dalies atsparumą ugniai.

Lauko sienos ir stogo statybos produktų degumo reikalavimai

Remontuojamo pastato stogui turi būti taikomi BROOF degumo reikalavimai.

Fasado šiltinimo ir apdailos sistema turi būti numatyta ne mažesnio kaip B-s3, d0 degumo klasės.

Gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbams skirtas priemonės


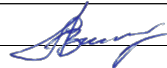
Ant remontuojamo pastato stogo turi būti numatyta ne mažesnė kaip 0,6 m aukščio parapetas su tvorele.

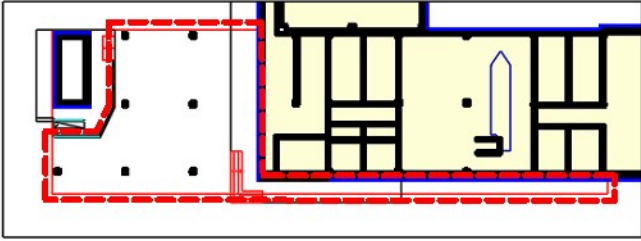
Užlipamas ant stogo numatytas pro esamą langą arba duris. Kopėčios užlipimui ant stogo turi būti ne siauresnės nei 0,7 m pločio ir iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

Vietose, kur stogų aukščių skirtumas didesnis nei 1 m, perėjai nuo vieno stogo ant kito turi būti įrengiamos ne mažesnio kaip A2-s3, d2 degumo ir 0,7 m pločio stacionarios kopėčios. Kopėčios turi būti montuojamos ne arčiau kaip 1 m nuo langų.

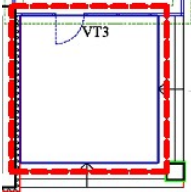
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-TS	41	iš 41	0

Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis					
STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS (PIRMAS ETAPAS)					
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Eil. Nr.					
Išmontavimo, ardymo darbai					
1.	Esamos mūrinės sienos ardymas (mazgas B-21)	TS-04	m ³	0,54	
Cokolio šiltinimo darbai					
2.	Cokolio (antžeminės ir požeminės dalių) sienų iš išorės plovimas aukšto slėgio plovimo aparatu su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis	TS-03	m ²	333,52	
3.	Cokolis. Antžeminė dalis, šiltinimas įrengiant tinkuojamą sistemą, (polistireninis putplastis EPS100N, t=100 ($\lambda_D=0,031 W/m^2K$)).	TS-03	m ²	60,35	
4.	Cokolis. Požeminė dalis, padengimas teptine hidroizoliacija, šiltinimas klijuojant, (polistireninis putplastis EPS100N, t=100 ($\lambda_D=0,031 W/m^2K$)), drenažinės membranos įrengimas	TS-03	m ²	273,17	
Sienų šiltinimo darbai					
5.	Išorinių namo mūro sienų plovimas aukšto slėgio plovimo aparatu su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis	TS-03	m ²	1105,66	
6.	Fasadinių sienų mūro paviršiaus remontas tinkuojant remontiniais cementiniais (cementiniais-polimeriniais) mišiniais	TS-06,10	m ²	50,27	
7.	Fasadas. Vėdinamo fasado įrengimas naudojant nerūdijančio plieno L profilio kronšteinus 180 mm ir aliuminio L bei T skerspjūvio profiliuotus 50 mm. Šiltinama mineralinė vata, t=100 ir vėjoizoliacine mineraline vata t=30.	TS-02	m ²	1105,66	
8.	Perdangos plokštės šiltinimas polistireninio putplasčio plokštėmis EPS 80 t=150mm, kai $\lambda=0,037 W/mK$.	TS-03	m ²	269,40	

0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė		Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraščiai.	Laida
16159	PDV	A. Blažys			0
LT	Statytojas:	UAB „Palangos šilumos tinklai“		AZP-025-318-TDP-SK-MKŽ	Lapas
					Lapų
					1
					4

					
9.	Lauko kolonų šiltinamas polistireninio putplasčio plokštėmis, EPS 70N t= 50mm, kai $\lambda=0,032\text{W/mK}$.	TS-03	m ²	47,36	
10.	Langų angokraščių (įskaitant ir lauko durų angokraščius) šiltinimas – vėjoizoliacine mineraline vata t=30.	TS-02	m ²	102,11	
Stogo šiltinimo darbai					
11.	Ventiliacinių kaminėlių apšiltinimas, (mineralinė vata, t=40), 2sl. bituminė danga	TS-07	m ²	30,00	
12.	Parapetų viršutinės dalies apšiltinimas, (mineralinė vata t=40)	TS-07	m ²	242,41	
13.	Parapetų sienos vidinės dalies apšiltinimas (mineralinė vata t=40)	TS-07	m ²	125,60	
14.	Stogas. Šiukšlių ir kerpių pašalinimas nuo stogo dangos	TS-07	m ²	1444,4	
15.	Stogas. Nuolydžio suformavimas iš polistireninio putplasčio EPS 80, d=0÷150 mm.	TS-07	m ³	1444,4	
16.	Stogas. Esamos stogo perdangos apšiltinimas šilumos izoliacija iš polistireninio putplasčio EPS 80, d=150 mm.	TS-07	m ²	1444,4	
17.	Stogas. Esamos stogo perdangos šilumos izoliacija iš kietos akmens vatos plokščių d=40 mm), tvirtinant smeigėmis	TS-07	m ²	1444,4	
18.	Parapetas. Septikuotų medinių tašelių 50×50×500 tvirtinimas ant parapeto viršaus. Ritininės hidroizoliacijos po tašeliais įrengimas	TS-07	vnt	370	
19.	Parapetų paaukštinimas silikatiniais blokeliais	TS-07	m ³	44,07	
20.	Parapetas. Papildomos prilydomosios bituminės dangos (2 sl.) įrengimas, užvedant ant parapetų	TS-07	m ²	125,60	
21.	Stogo pirmo sluoksnio prilydomosios bituminės dangos įrengimas, užvedant ant parapetų	TS-07	m ²	1444,4	
22.	Stogo antro sluoksnio prilydomosios bituminės dangos įrengimas, užvedant ant parapetų.	TS-07	m ²	1444,4	
23.	Stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėlių įrengimas	TS-07	vnt.	23	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-MKŽ	2	iš 4	0

Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis					
STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS (ANTRAS ETAPAS)					
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Eil. Nr.					
Cokolio šiltinimo darbai					
24.	Cokolio (antžeminės ir požeminės dalių) sienų iš išorės plovimas aukšto slėgio plovimo aparatu su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis	TS-03	m ²	205,11	
25.	Cokolis. Antžeminė dalis, šiltinimas įrengiant tinkuojamą sistemą, (polistireninis putplastis EPS100N, t=100 ($\lambda_D=0,031 W/m^2K$)).	TS-03	m ²	47,28	
26.	Cokolis. Požeminė dalis, padengimas teptine hidroizoliacija, šiltinimas klijuojant, (polistireninis putplastis EPS100N, t=100 ($\lambda_D=0,031 W/m^2K$)), drenažinės membranos įrengimas	TS-03	m ²	157,83	
Sienų šiltinimo darbai					
27.	Išorinių namo mūro sienų plovimas aukšto slėgio plovimo aparatu su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis	TS-03	m ²	862,56	
28.	Fasadinių sienų mūro paviršiaus remontas tinkuojant remontiniais cementiniais (cementiniais-polimeriniais) mišiniais	TS-06,10	m ²	40,83	
29.	Fasadas. Vėdinamo fasado įrengimas naudojant nerūdijančio plieno L profilio kronšteinus 180 mm ir aliuminio L bei T skerspjūvio profiliuotus 50 mm. Šiltinama mineralinė vata, t=100 ir vėjoizoliacine mineraline vata t=30.	TS-02	m ²	862,58	
30.	Perdangos plokštės šiltinimas polistireninio putplasčio plokštėmis EPS 80 t=150mm, kai $\lambda=0,037 W/mK$. 	TS-03	m ²	28,93	
31.	Lauko kolonų šiltinamas polistireninio putplasčio plokštėmis, EPS 70N t= 50mm, kai $\lambda=0,032 W/mK$.	TS-03	m ²	11,70	
32.	Langų angokraščių (įskaitant ir lauko durų angokraščius) šiltinimas – vėjoizoliacine mineraline vata t=30.	TS-02	m ²	92,83	
Stogo šiltinimo darbai					
33.	Ventiliacinių kaminėlių apšiltinimas, (mineralinė vata, t=40), 2sl. bituminė danga	TS-07	m ²	15,00	
34.	Parapetų viršutinės dalies apšiltinimas, (mineralinė vata t=40)	TS-07	m ²	102,64	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-MKŽ	3	iš 4	0

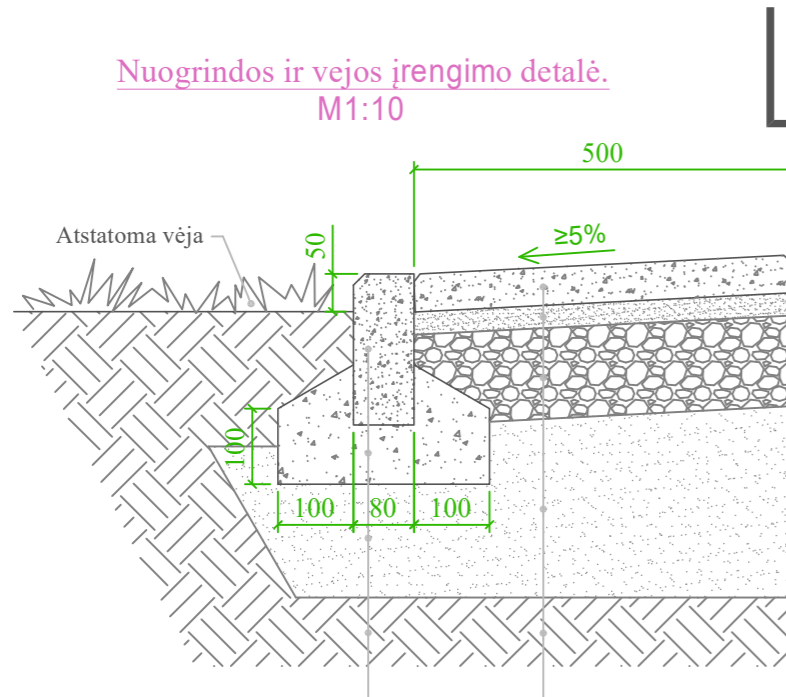
35.	Parapetų sienos vidinės dalies apšiltinimas (mineralinė vata t=40)	TS-07	m ²	63,93	
36.	Stogas. Šiukšlių ir kerpių pašalinimas nuo stogo dangos	TS-07	m ²	575,66	
37.	Stogas. Nuolydžio suformavimas iš polistireninio putplasčio EPS 80, d=0÷150 mm.	TS-07	m ³	575,66	
38.	Stogas. Esamos stogo perdangos apšiltinimas šilumos izoliacija iš polistireninio putplasčio EPS 80, d=150 mm.	TS-07	m ²	575,66	
39.	Stogas. Esamos stogo perdangos šilumos izoliacija iš kietos akmens vatos plokščių d=40 mm), tvirtinant smeigėmis	TS-07	m ²	575,66	
40.	Parapetas. Septikuotų medinių tašelių 50×50×500 tvirtinimas ant parapeto viršaus. Ritininės hidroizoliacijos po tašeliais įrengimas	TS-07	vnt	267	
			m ²	6,68	
41.	Parapetas. Papildomos prilydomosios bituminės dangos (2 sl.) įrengimas, užvedant ant parapetų	TS-07	m ²	63,93	
42.	Stogo pirmo sluoksnio prilydomosios bituminės dangos įrengimas, užvedant ant parapetų	TS-07	m ²	575,66	
43.	Stogo antro sluoksnio prilydomosios bituminės dangos įrengimas, užvedant ant parapetų.	TS-07	m ²	575,66	
44.	Stogo konstrukcijos vedinimo kaminėlių įrengimas	TS-07	vnt.	29	

Pastabos:

1. Medžiagų ir darbų kiekius tikslinti vietoje, pagal esamą situaciją.
2. Esamos/naujos angos lubose ir grindyse po vamzdžių pakeitimo/instaliavimo sutvarkomos, paviršių apdaila atstatoma į pradinę padėtį.

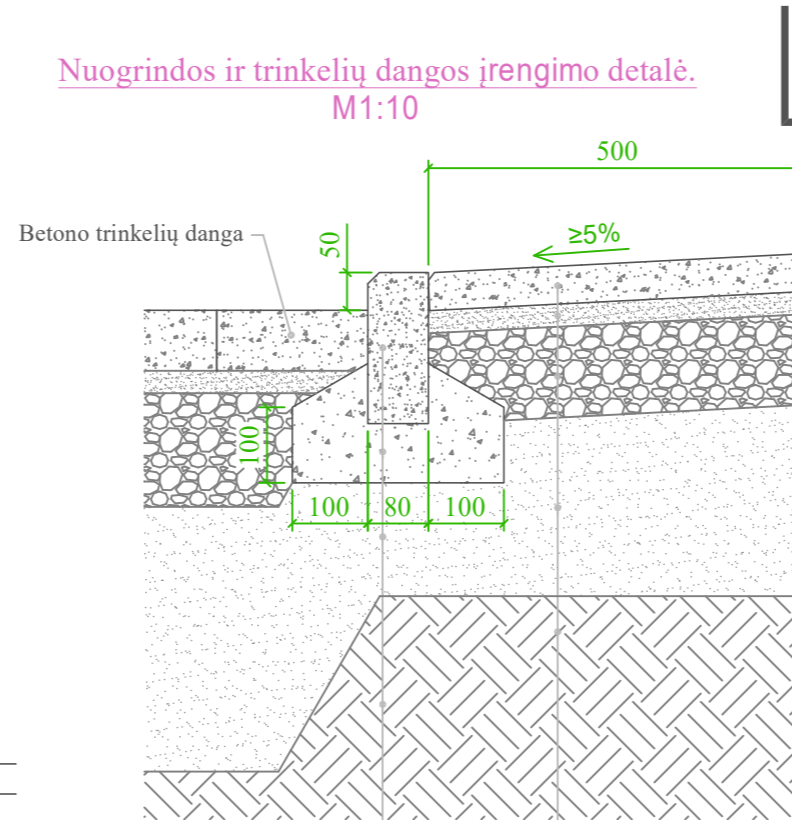
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AZP-025-318-TDP-SK-MKŽ	4	iš 4	0

Nuogrindos ir vejos įrengimo detalė.
M1:10



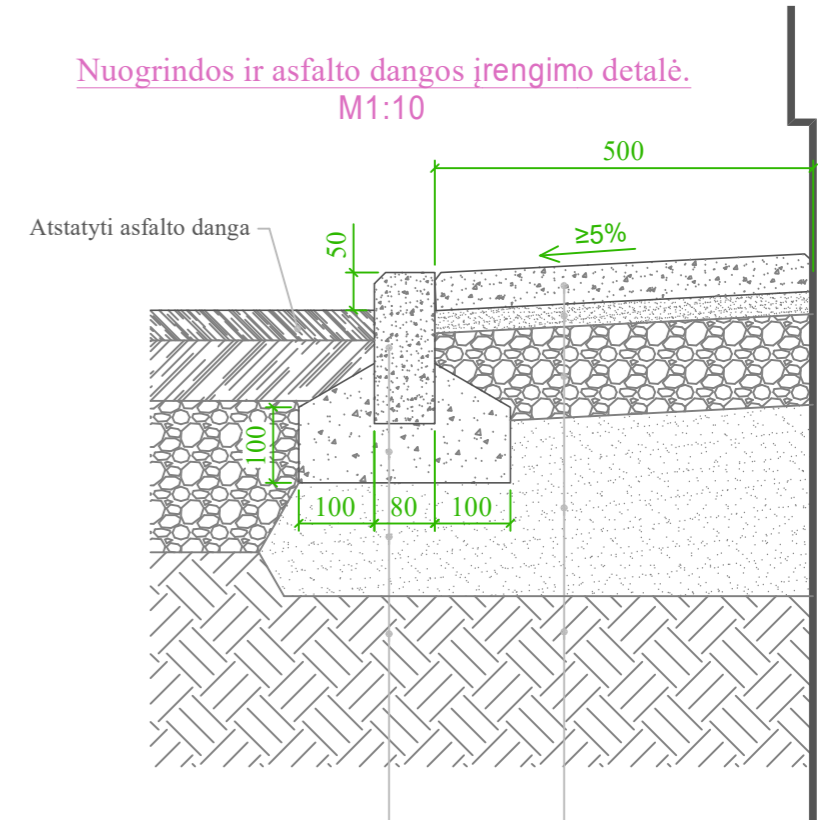
70 mm	Betoninės plytelės 500×500×70(h)
30 mm	Granito skaldos atsijos
120 mm	Dolomitinė skalda E _{v2} >45Mpa.
200 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.
80 mm	Betoninis vejos bortas 1000×80×200(h)
	Betono C20/25 pagrindas
150 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.

Nuogrindos ir trinkelio dangos įrengimo detalė.
M1:10




70 mm	Betoninės plytelės 500×500×70(h)
30 mm	Granito skaldos atsijos
120 mm	Dolomitinė skalda E _{v2} >45Mpa.
200 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.
80 mm	Betoninis vejos bortas 1000×80×200(h)
	Betono C20/25 pagrindas
150 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.

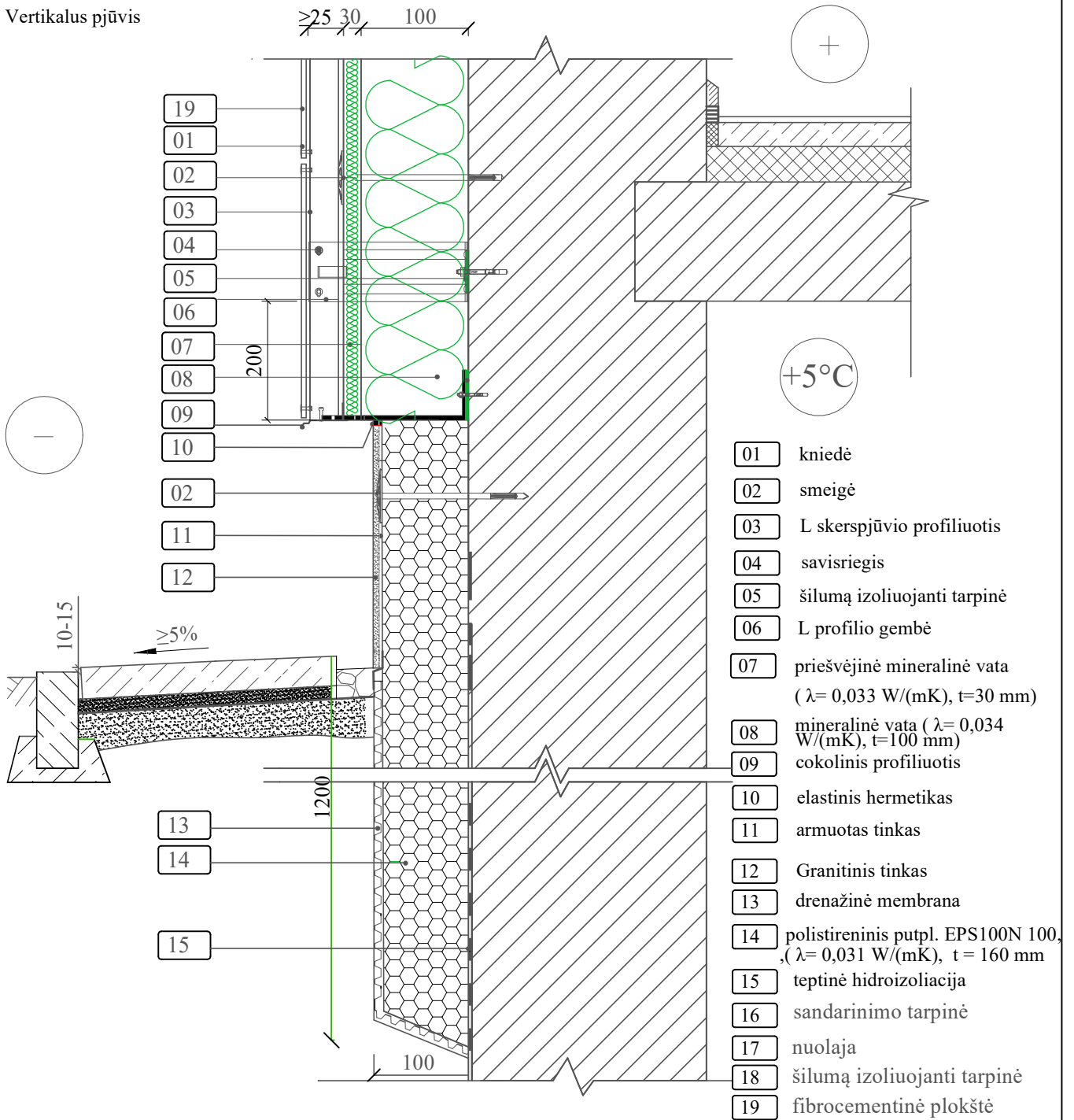
Nuogrindos ir asfalto dangos įrengimo detalė.
M1:10



70 mm	Betoninės plytelės 500×500×70(h)
30 mm	Granito skaldos atsijos
120 mm	Dolomitinė skalda E _{v2} >45Mpa.
200 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.
80 mm	Betoninis vejos bortas 1000×80×200(h)
	Betono C20/25 pagrindas
150 mm	Sutankintas smėlis E _{v2} >35Mpa.
	Šalčiui atsparus gruntas E _{v2} >25Mpa.


0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Nuogrindos įrengimo mazgas M 1:10	Laida
16159	PDV	A. Blažys		0
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas:	UAB "Palangos šilumos tinklai"	Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
			AZP-025-318-TDP-SK-B-01	1 1

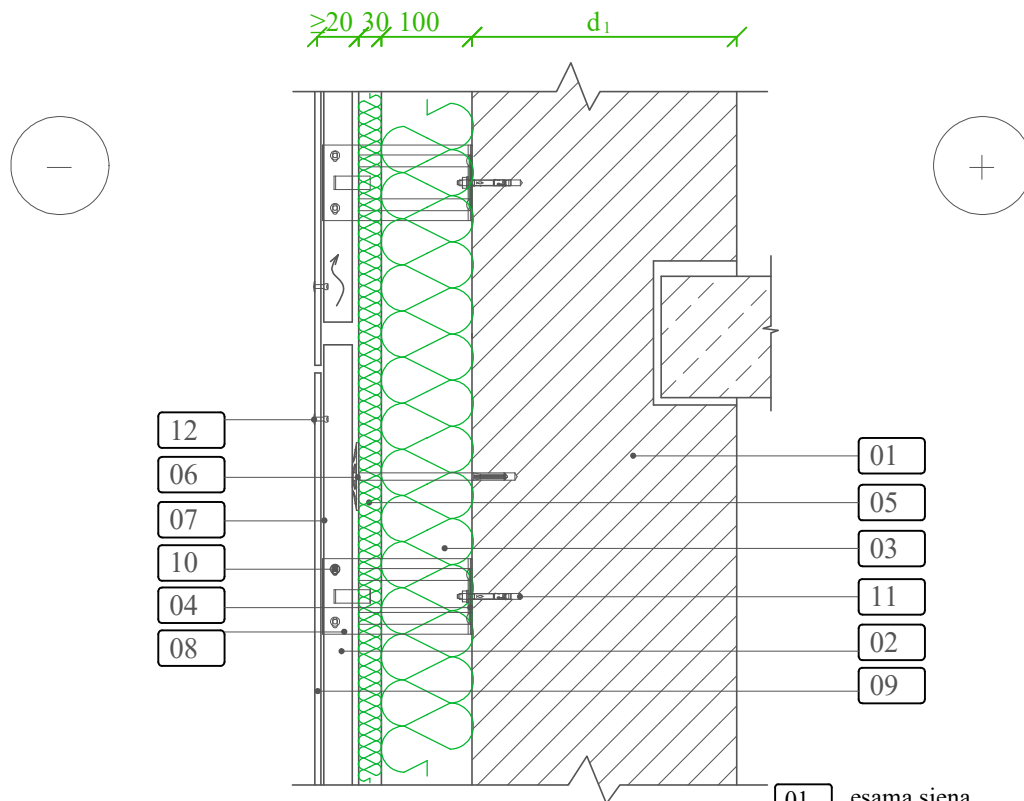
Vertikalus pjūvis



PASTABOS:


Naudojamos tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinamos išorės vėdinamos termoizoliacinės sistemos.

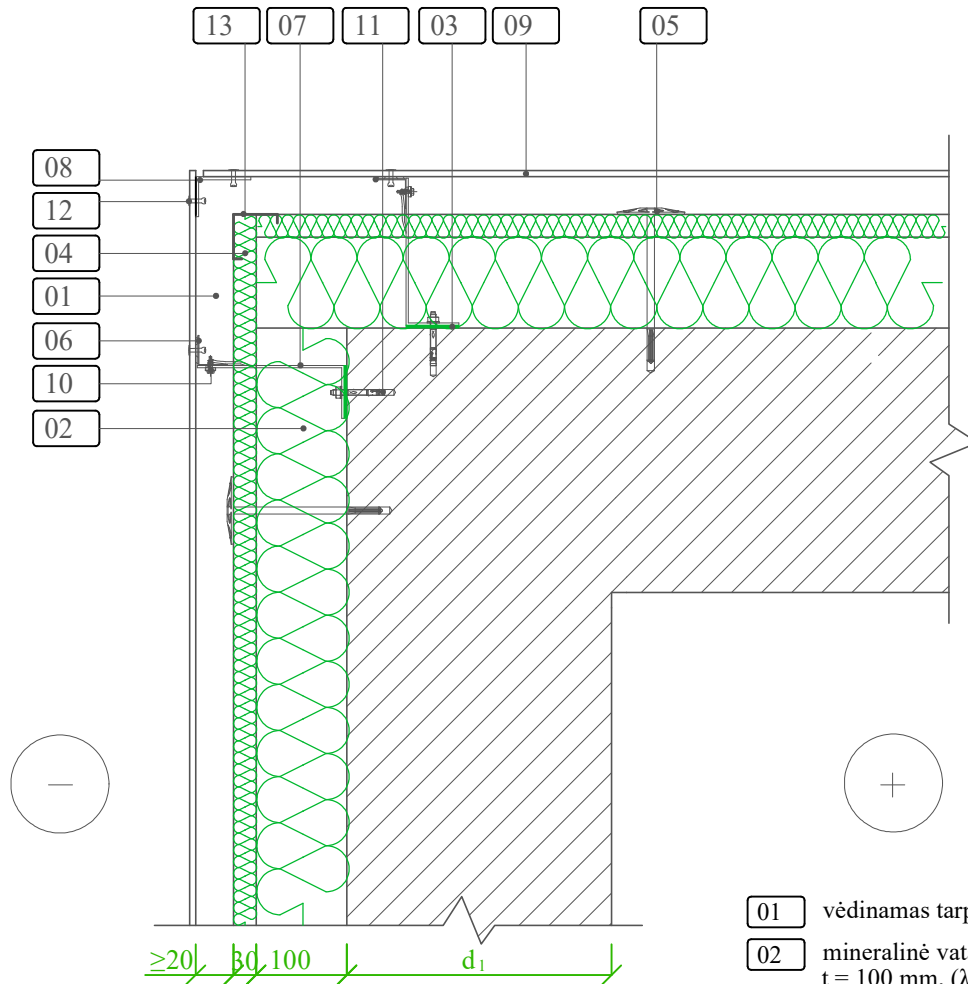
0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas		
16159	PDV	A. Blažys	Cokolio šiltinimas įgilinant šilumos izoliaciją į gruntą mazgas M 1:10		
	INŽ	T. Balsevičius			
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	UAB "Palangos šilumos tinklai"		AZP-025-318-TDP-SK-B-02	1	1



Prie švaraus ir sauso sienos paviršiaus tvirtinamos L profilio gembės (07) kartu su šilumą izoliuojančiomis tarpinėmis (04). Tarp jų sandariai įspraudžiama šilumos izoliacija ir smeigėmis kartu su vėjo izoliacija pritvirtinama prie sienos. Šilumos izoliacijoje, ypač vėjo izoliacijos sluoksnyje, neturi būti pažeidimų, kur galėtų kauptis drėgmė bei teršalai. Tarpai tarp šilumos izoliacijos plokščių užpildomi tų pačių plokščių atraižomis. Visais atvejais galutinai apšiltintos ir apdailintos sienos turi tenkinti visus normatyvinius ir priešgaisrinės saugos reikalavimus.


- 01 esama siena
- 02 vėdinamas tarpas
- 03 mineralinė vata
t = 100 mm, ($\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)}$)
- 04 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 05 vėjo izoliacija
t = 30 mm, ($\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)}$)
- 06 smeigė
- 07 L skerspjūvio profiliuotis
- 08 L profilio gembė
- 09 fibrocementinė plokštė
- 10 savisriegis
- 11 inkarinis varžtas
- 12 kniedė

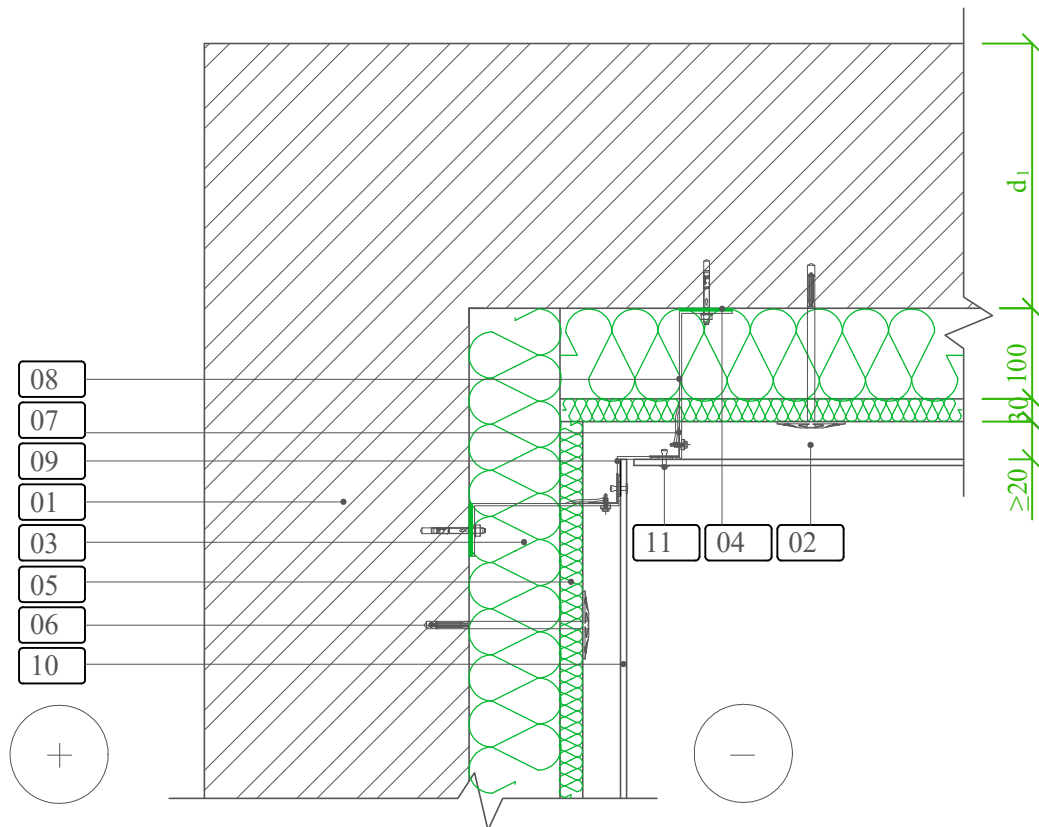
0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Pastato išorinės sienos šiltinimo mazgas M 1:10	Laida	
16159	PDV	A. Blažys		0	
	INŽ	T. Balsevičius			
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-03	Lapas	Lapų
				1	1



Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungtos užkairiais. Vėjo izoliacijos plokščių siūlės neturi sutapti su šilumos izoliacijos plokščių siūlėmis. Jos turi būti perstumtos ≥ 200 mm. Fasado apdailos plokštės (09) pastato kampe sujungiamos skardos lankstiniu (08).


- 01 vėdinamas tarpas
- 02 mineralinė vata
 $t = 100$ mm, ($\lambda = 0,034$ W/ (m K))
- 03 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 04 vėjo ir šilumos izoliacija
 $t = 30$ mm, ($\lambda = 0,033$ W/ (m K))
- 05 smeigė
- 06 L skerspjūvio profiliuotis
- 07 L profilio gembė
- 08 skardos lankstinys
- 09 fibrocementinė plokštė
- 10 savisriegis
- 11 inkarinis varžtas
- 12 kniedė
- 13 kabė

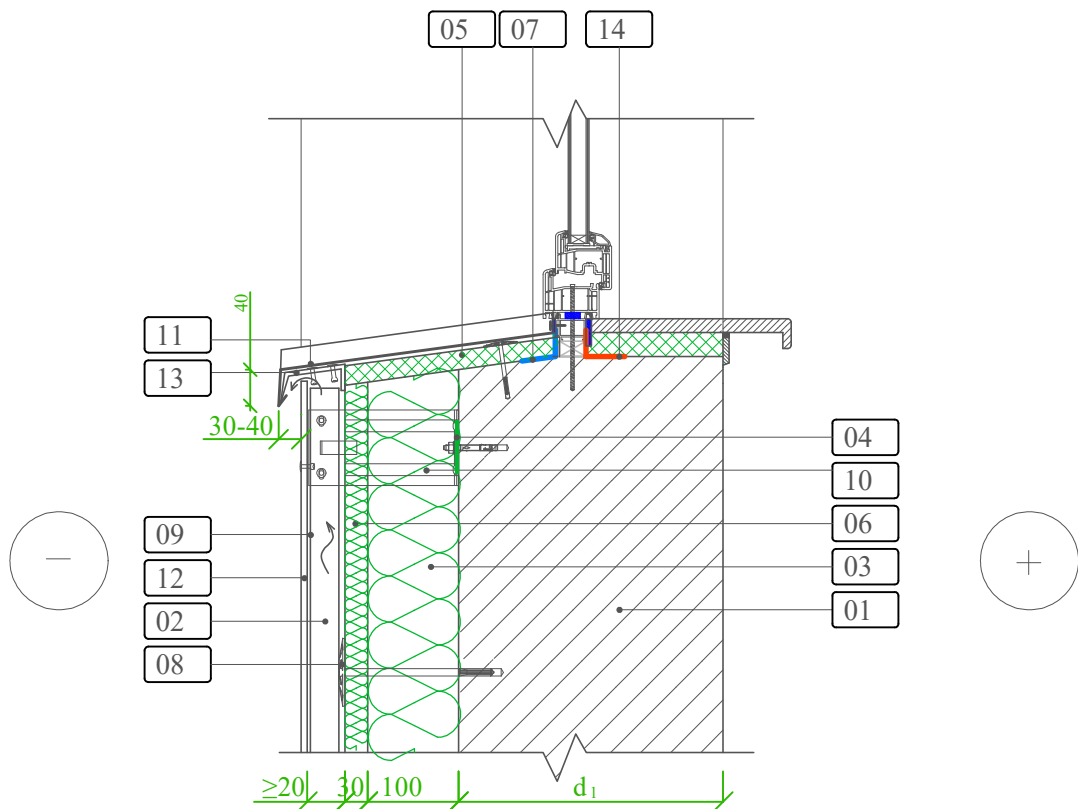
0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Pastato išorinio sienos kampo šiltinimo mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		0
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	
	UAB "Palangos šilumos tinklai"		AZP-025-318-TDP-SK-B-04	
			Lapas	Lapų
			1	1



Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungtos užkaitais. Vėjo izoliacijos plokščių siūlės neturi sutapti su šilumos izoliacijos plokščių siūlėmis. Fasado apdailos plokštės (10) pastato kampe sujungiamos skardos lankstiniu (09).


- 01** esama siena
- 02** vėdinamas tarpas
- 03** mineralinė vata
 $t = 100 \text{ mm}, (\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)})$
- 04** šilumą izoliuojanti tarpinė
- 05** vėjo ir šilumos izoliacija
 $t = 30 \text{ mm}, (\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)})$
- 06** smeigė
- 07** L skerspjūvio profiliuotis
- 08** L profilio gembė
- 09** skardos lankstinys
- 10** fibrocementinė plokštė
- 11** kniedė

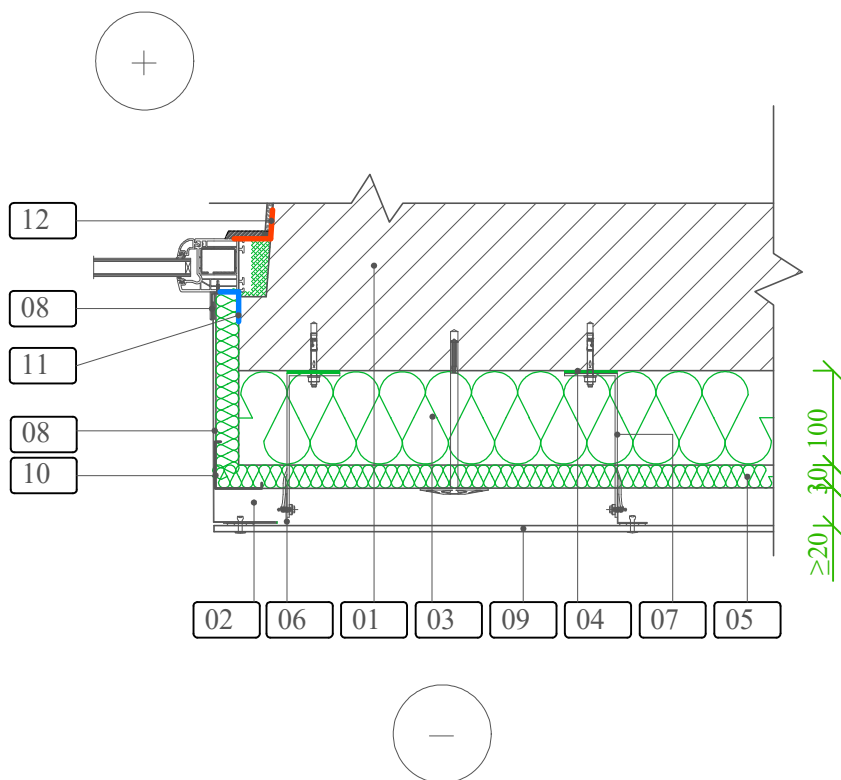
0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Pastato vidinio sienos kampe šiluminio mazgas M 1:10	Laida	
16159	PDV	A. Blažys		0	
	INŽ	T. Balsevičius			
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-05	Lapas	Lapų
				1	1



Prie apšiltintos sienos ties nuolaja kas 600 mm pritvirtinami nuolajos laikikliai (13). Virš jų sandariai įdedama šilumos bei garso izoliacija (05) ir pritvirtinama nuolaja (11).


- 01 esama siena
- 02 vėdinamas tarpas
- 03 mineralinė vata
t = 100 mm, ($\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)}$)
- 04 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 05 šilumos ir garso izoliacija
- 06 vėjo ir šilumos izoliacija
t = 30 mm, ($\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)}$)
- 07 hidroizoliacinė (laidi garams) juosta
- 08 smeigė
- 09 L skerspjūvio profiliuotis
- 10 L profilio gembė
- 11 nuolaja
- 12 fasado apdailos plokštė
- 13 nuolajos laikiklis
- 14 garoizoliacinė juosta

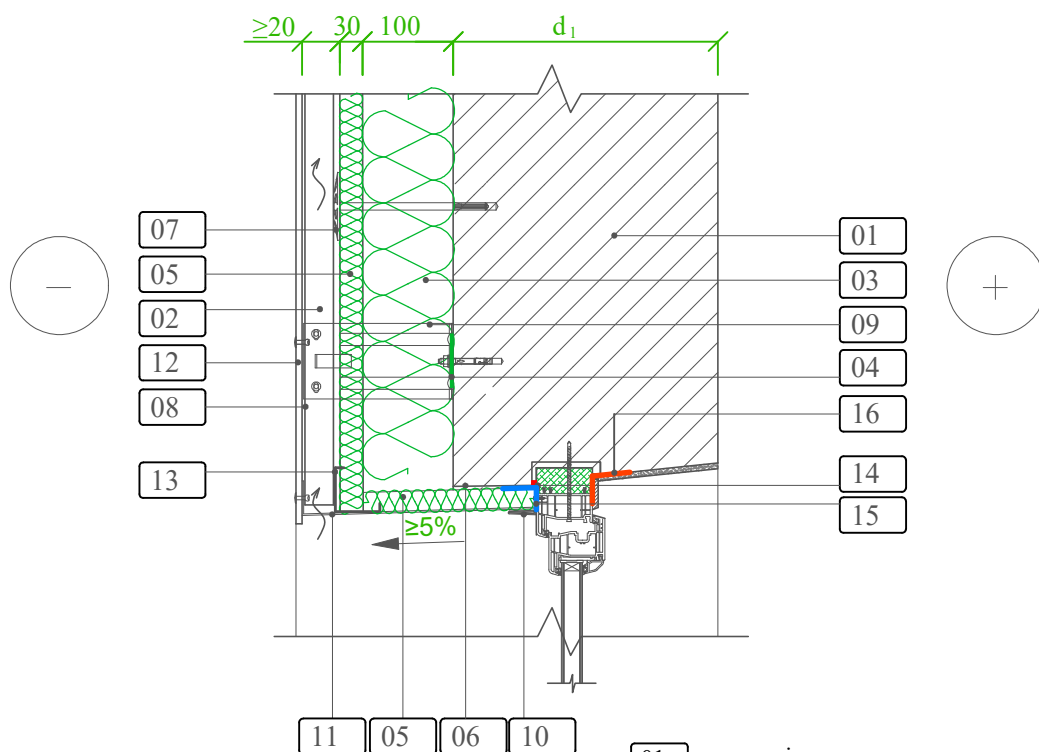
0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas		
16159	PDV	A. Blažys			
	INŽ	T. Balsevičius			
			Sienos šiltinimo ties nuolaja mazgas M 1:10		
Laida				0	
LT	Statytojas:			Dokumento žymuo:	Lapas
	UAB "Palangos šilumos tinklai"				Lapų
			AZP-025-318-TDP-SK-B-06	1	1



Prie apšiltintos sienos šilumos izoliacijos šono įspraudžiama vėjo ir šilumos izoliacijos plokštė (05). Ši plokštė išoriniame kampe kabė (10) sujungiama su kita vėjo ir šilumos izoliacijos plokšte ir uždengiama skardos lankstiniu (08).


- 01 esama siena
- 02 vėdinamas tarpas
- 03 mineralinė vata
t = 100 mm, ($\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)}$)
- 04 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 05 vėjo ir šilumos izoliacija
t = 30 mm, ($\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)}$)
- 06 L skerspjūvio profiliuotis
- 07 L profilio gembė
- 08 skardos lankstinys
- 09 fasado apdailos plokštė
- 10 kabė
- 11 hidroizoliacinė (laidi garams) juosta
- 12 garoizoliacinė juosta

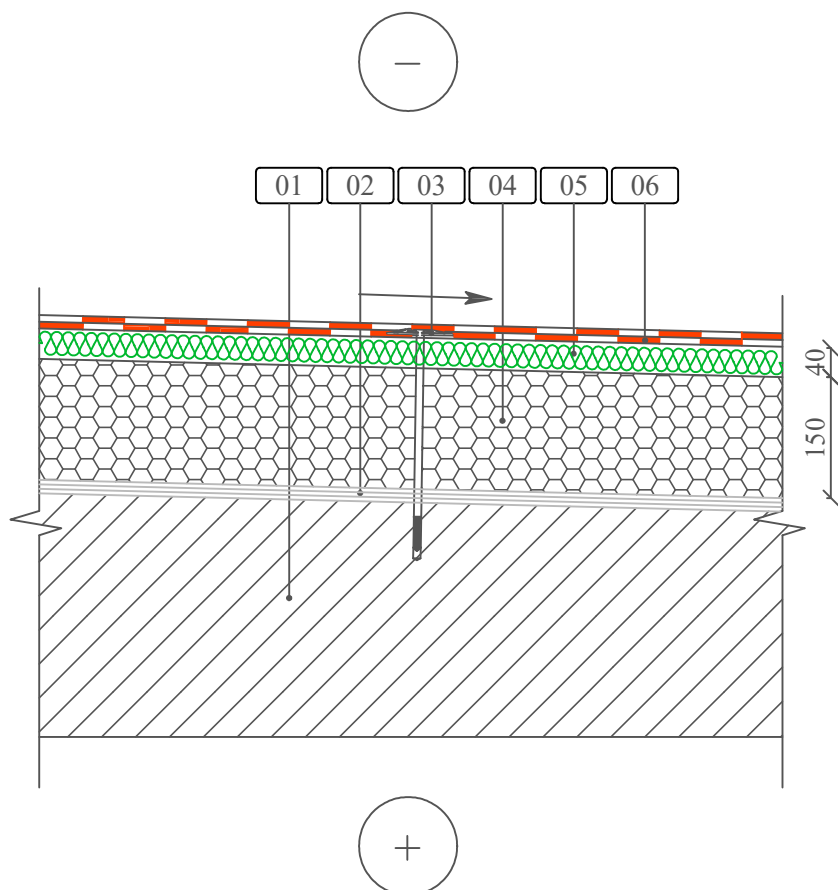
0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Lango šiltinimo mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas:	UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-07
			Lapas	Lapų
			1	1



Prie apšiltintos sienos viršutinio paviršiaus sandariai priklijuojama ir prismeigiama vėjo ir šilumos izoliacijos plokštė (05). Ši plokštė išoriniame kampe kabė (13) sujungiama su vertikalia vėjo ir šilumos izoliacijos plokštė. Žemiau su $\geq 5\%$ nuolydžiu į išorę įdedamas perforuotas skardos lankstinys (11).


- 01 esama siena
- 02 vėdinamas tarpas
- 03 mineralinė vata
 $t = 100 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)})$
- 04 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 05 vėjo ir šilumos izoliacija
 $t = 30 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)})$
- 06 klijų sluoksnis
- 07 smeigė
- 08 L skerspjuvio profiliuotis
- 09 L profilio gembė
- 10 skardos lankstinys
- 11 perforuotas skardos lankstinys
- 12 fasado apdailos plokštė
- 13 kabė
- 14 išsiplečianti sandarinimo juosta
- 15 hidroizoliacinė (laidi garams) juosta
- 16 garoizoliacinė juosta

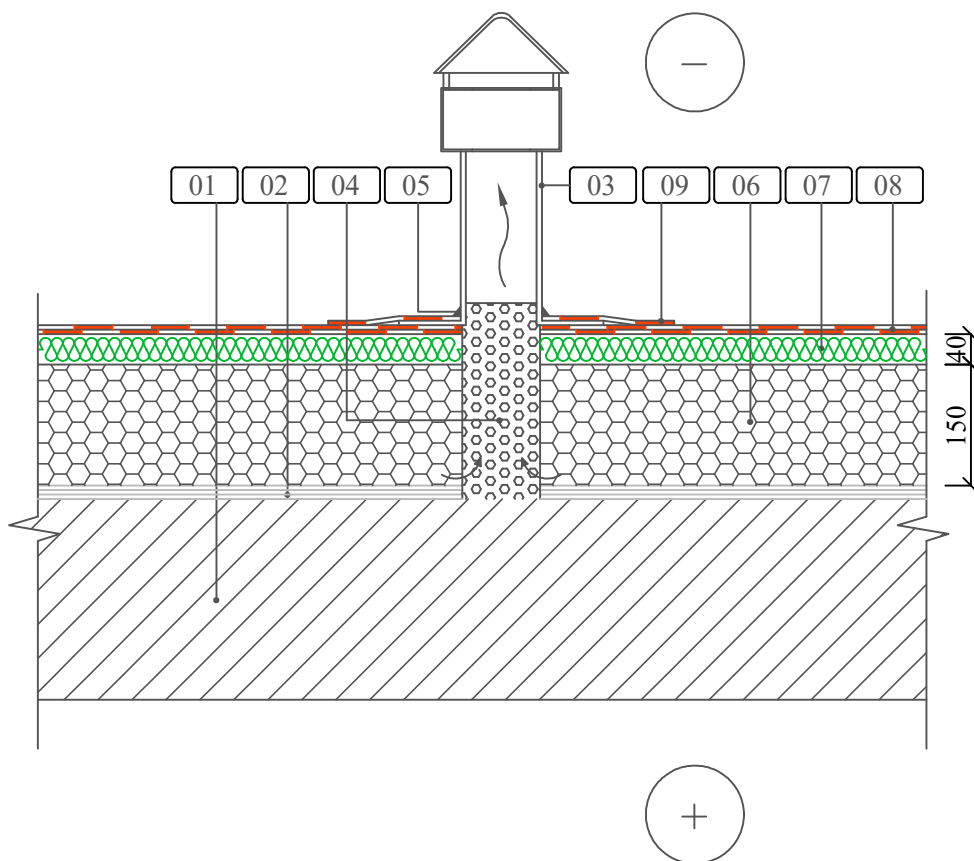
0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas	
16159	PDV	A. Blažys	Sienos šiltinimo ties viršlangu mazgas M 1:10	
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-08	Lapas
				Lapų
				1
				1



- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 smeigė
- 04 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{mK})$ $t=150\text{mm}$)
- 05 standi mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{mK})$ $t=40\text{mm}$)
- 06 ritininė danga

- Naudojant polimerines šilumą izoliuojančias medžiagas, būtina vadovautis gamintojo nuorodomis, suderintomis su Lietuvoje galiojančių įstatymų ir reglamentų reikalavimais.
- Apatinio (04) ir viršutinio (05) šilumos izoliacinių sluoksnių siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turi būti ≥ 200 mm.
- Smeigės turi būti inkaruojamos į stogo perdangos plokštę.

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Stogo šiltinimo mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-09	
			Lapas	Lapų
			1	1




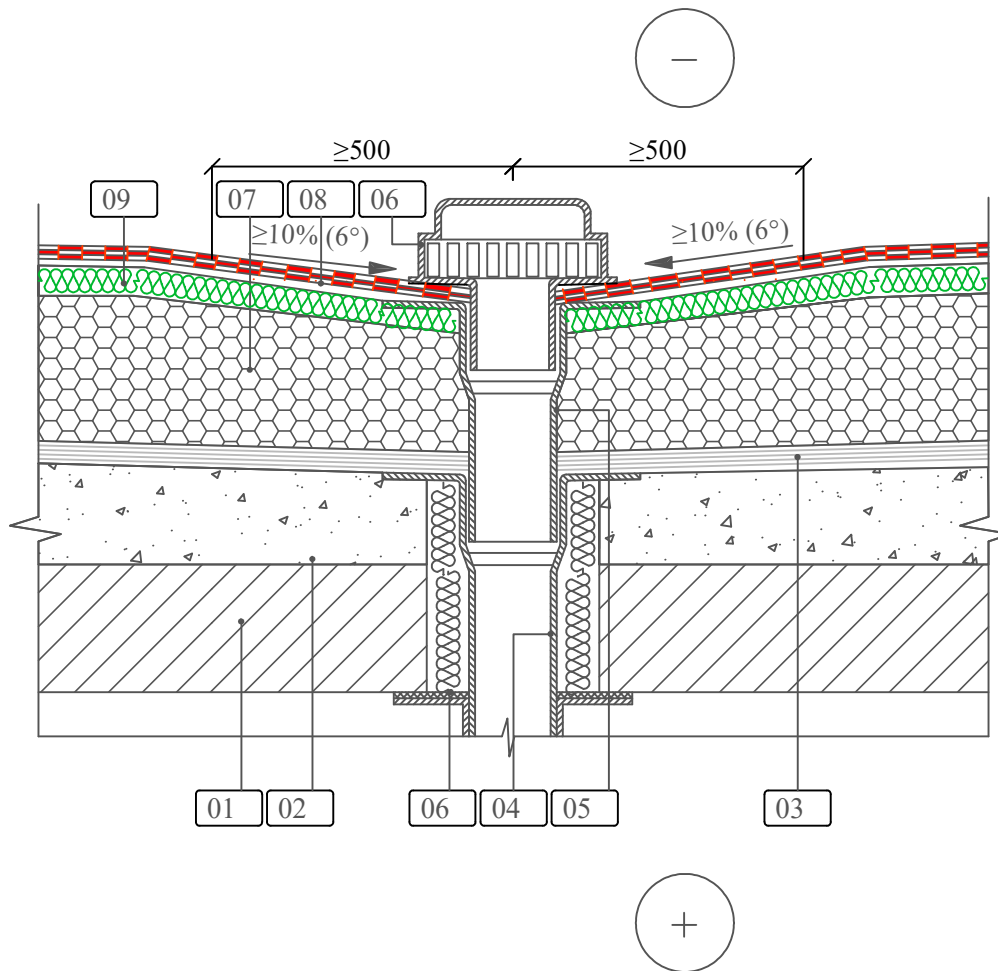
- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 vėdinimo kaminėlis
- 04 smulkintas šilumos izoliacijos užpildas
- 05 elastinis hermetikas
- 06 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$ $t=150\text{mm}$)
- 07 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$ $t=40\text{mm}$)
- 08 ritininė danga
- 09 papildoma ritininė danga

Vėdinimo kaminėliai (03) reikalingi, jei stogas platesnis kaip 10 m. Stogo 60-80 m² 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 mineralinės vatos (07), polistireninio putplasčio sluoksnius (06) ir per esamą hidroizoliaciją (02) iki esamos stogo konstrukcijos (01). Ši anga užpildoma smulkintu šilumos izoliacijos užpildu (04).

Vėdinimo kaminėlių angos turi būti uždengtos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo.

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Stogo šiltinimo ties vėdinimo kaminėliu mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas:		Dokumentu žymuo:	Lapas
	UAB "Palangos šilumos tinklai"		AZP-025-318-TDP-SK-B-10	Lapų
				1
				1




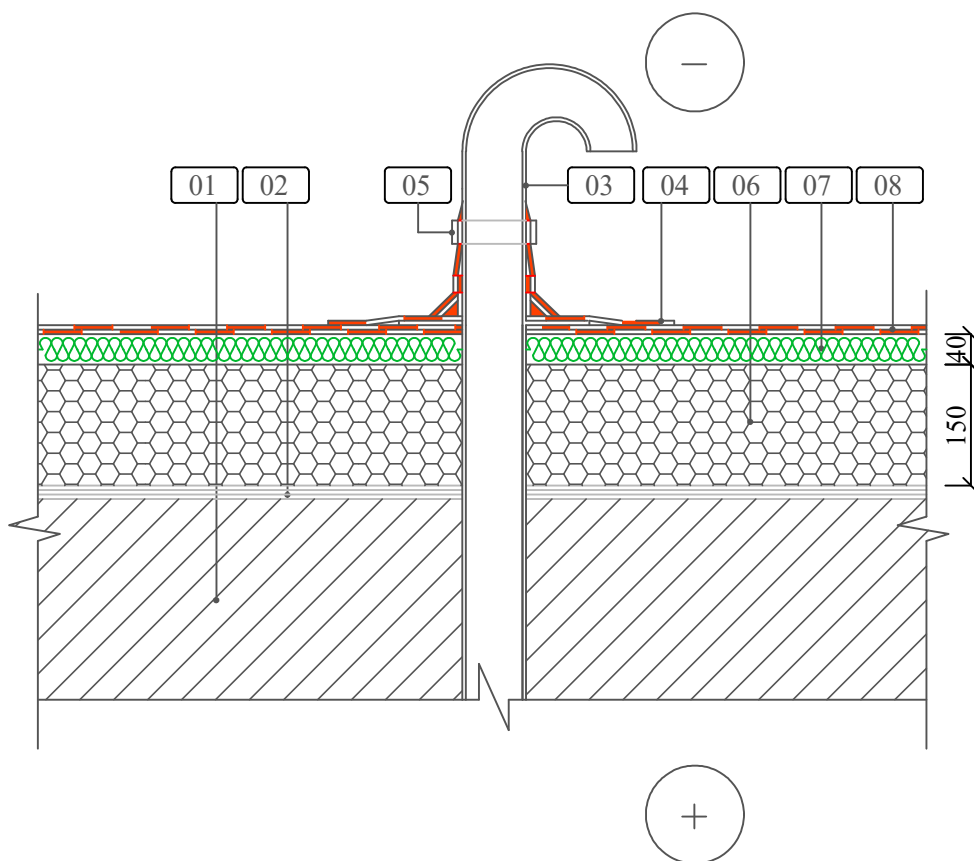
Kad į lietvamzdį nepatektų lapų, žvyro ir kitų teršalų, įlajos turi būti apsaugotos uždengiant jas įlajos gaubtu (06).

Užšalancios vidinio vandens nuleidimo sistemos lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba būti apšildomos. Tarp įlajos ir denginio turi būti paliktas ne mažesnis kaip 1 mm pločio deformacinis tarpas. Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti $\geq 1,4^\circ$ (2,5 %).


Įrengiant įlajas, būtina laikytis jų gamintojo nurodymų.

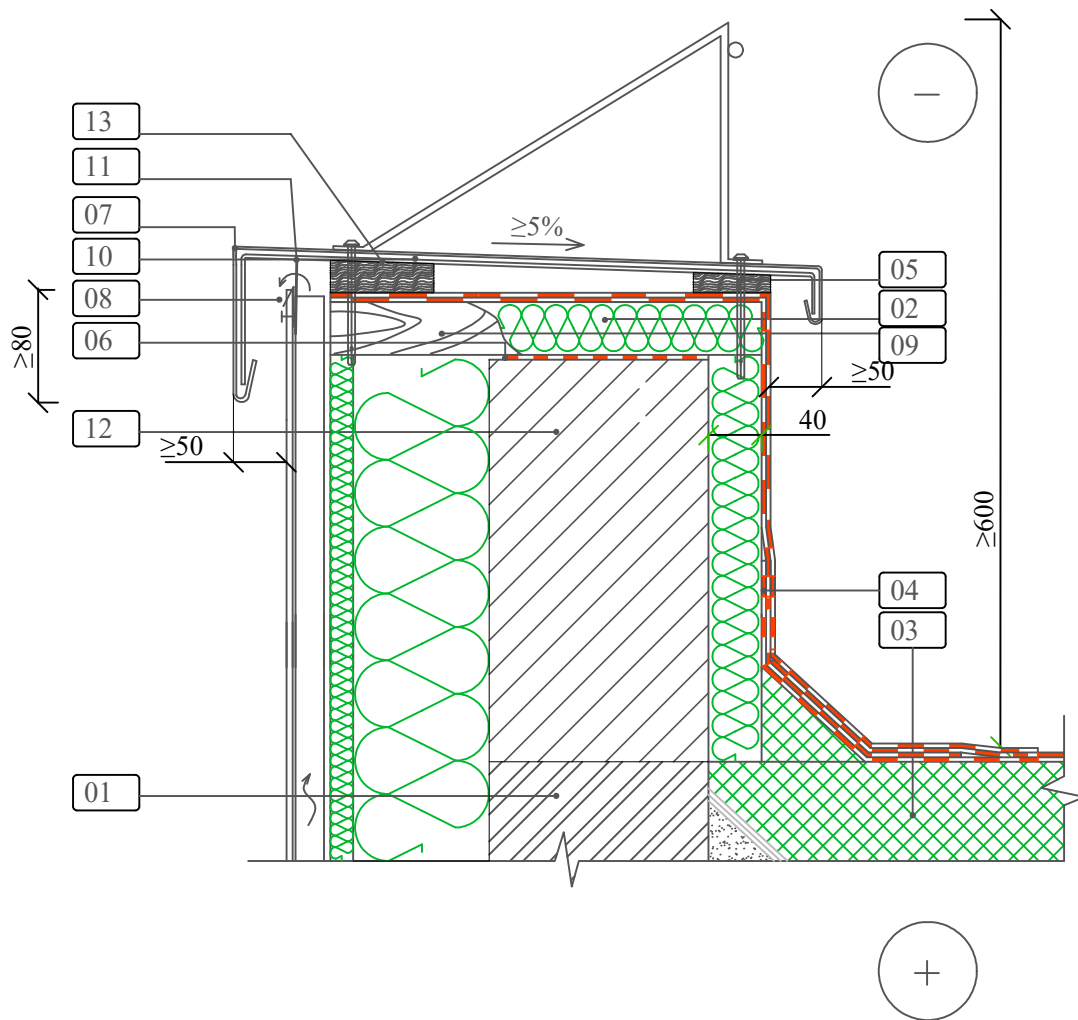
- 01** esama gelžbetoninė perdanga
- 02** esamas nuolydį formuojantis sluoksnis
- 03** esama hidroizoliacija
- 04** esamas lietvamzdis
- 05** papildoma lietvamzdžio dalis
- 06** įlajos gaubtas
- 07** polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$) $t=150\text{mm}$
- 08** ritininė danga
- 09** mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$) $t=40\text{mm}$

0	2025					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas	Laida		
16159	PDV	A. Blažys				
	INŽ	T. Balsevičius				
	Statytojas:			Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
LT	UAB "Palangos šilumos tinklai"			AZP-025-318-TDP-SK-B-11	1	1



- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 vamzdis laidų klojimui
- 04 papildoma ritininė danga
- 05 apkaba užtikrinanti hidroizoliacinės dangos sandarumą
- 06 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{mK})$ t=150mm)
- 07 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{mK})$ t=40mm)
- 08 ritininė danga


0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Stogo šiltinimo ties laidu pravedimo vieta mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumentu žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-12	
			Lapas	Lapų
			1	1

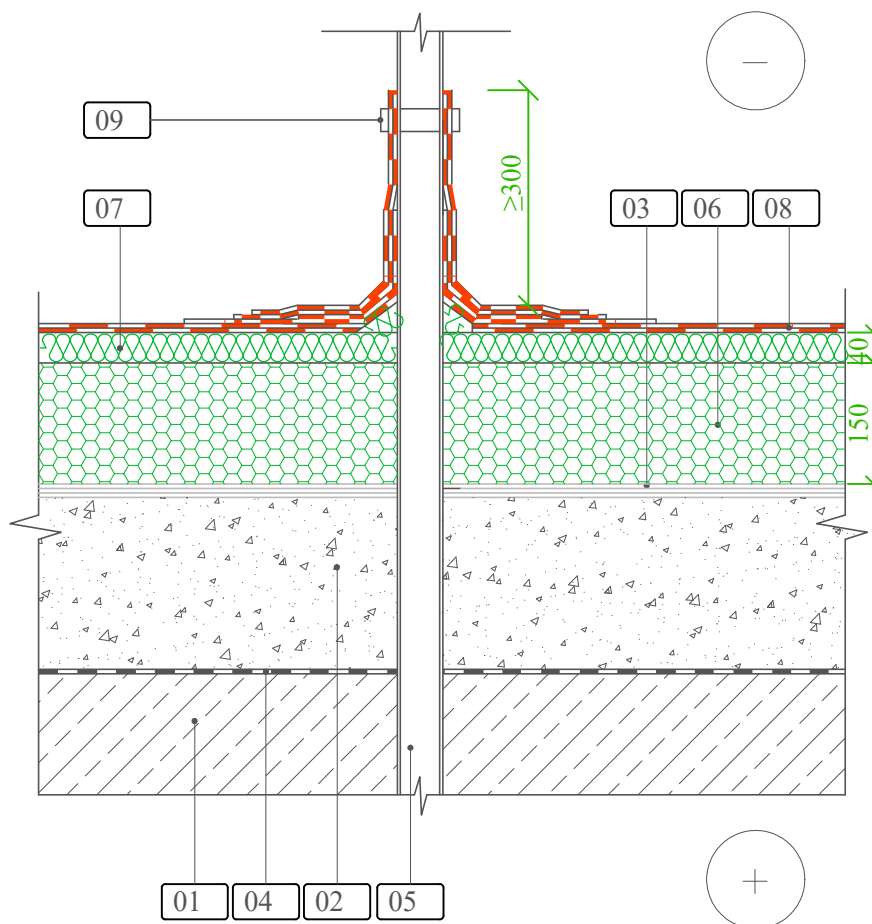


600 mm tvirtinami mediniai antiseptiku padengti tašai (09) kartu su hidroizoliacinėmis tarpinėmis. Tarp jų įdedama šilumos izoliacija. Ji dengiama papildoma stogo hidroizoliacine ritinine danga. Virš hidroizoliacijos prie medinių tašų tvirtinami skardos laikikliai (10) ir uždengiama skarda. Skardos užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn), esant pastato aukščiui 8-20 m - 80mm. Laštakį būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus 30-40 mm.


Metalo gaminiai turi būti gaminami iš korozijai atsparių medžiagų.

01	esama siena	06	hidroizoliacinė tarpinė
02	pakietinta mineralinė vata, ($\lambda = 0,038 \text{ W / m K}$, $t = 40 \text{ mm}$)	07	skarda
03	šilumos izoliacija	08	skardos lankstinys
04	ritininė danga	09	skersinis tašas
05	papildoma ritininė danga	10	skardos laikiklis
		11	tinklas nuo paukščių
		12	paaukštintas parapetas
		13	Medinis tašelis

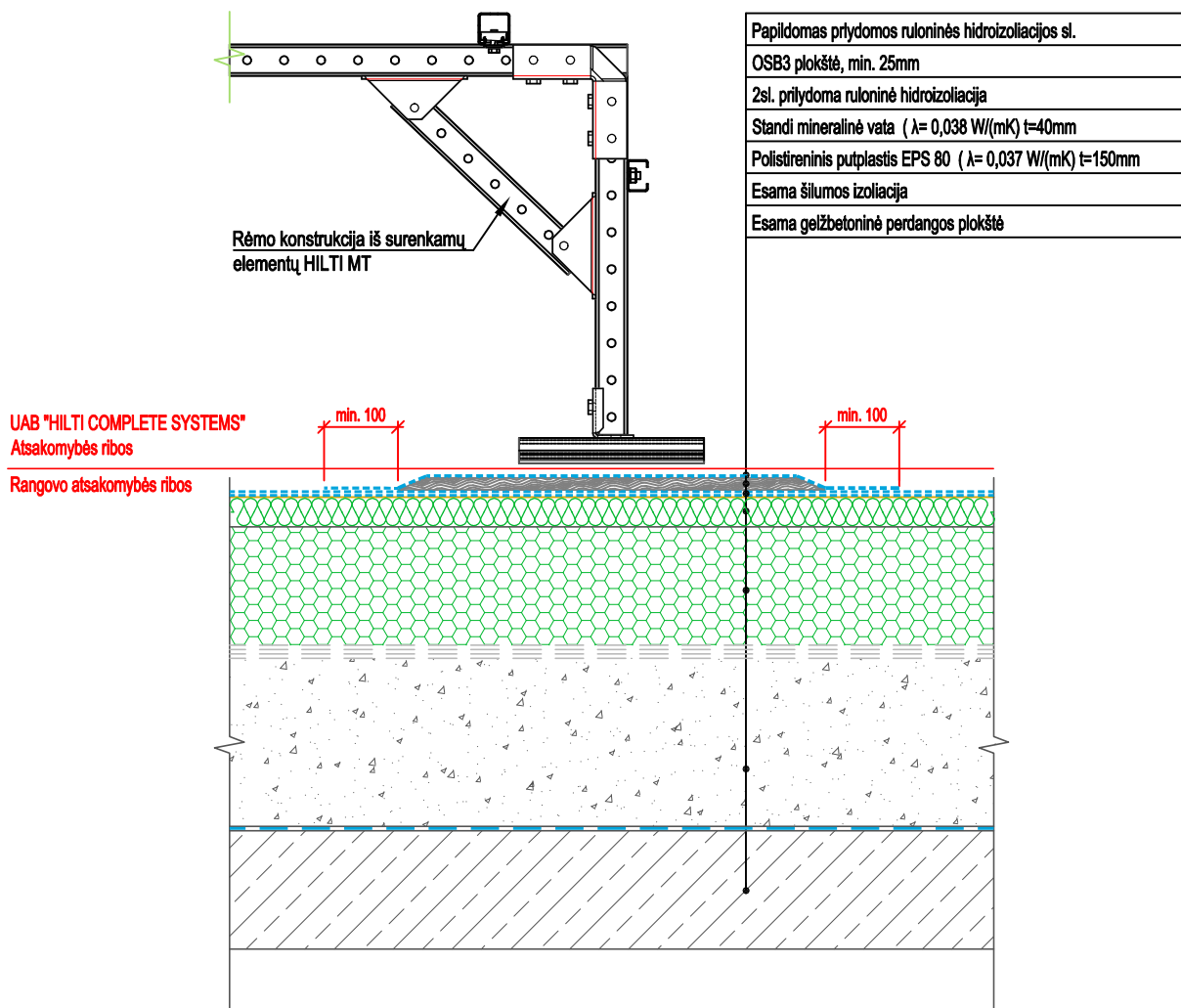
0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Parapeto paaukštینimo, šiltinimo, skardinimo mazgas M 1:10	
16159	PDV	A. Blažys	Laida	
	INŽ	T. Balsevičius	0	
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-13	
			Lapas	Lapų
			1	1




- 01** esama gelžbetoninė perdanga
- 02** esama stogo konstrukcija
- 03** esama hidroizoliacija
- 04** esama garo izoliacija
- 05** stovas, alsuoklis ir kt.
- 06** polistireninis putplastis
- 07** mineralinė vata
- 08** ritininė danga
- 09** Apkaba užtikrinanti hidroizoliacinės dangos sandarumą

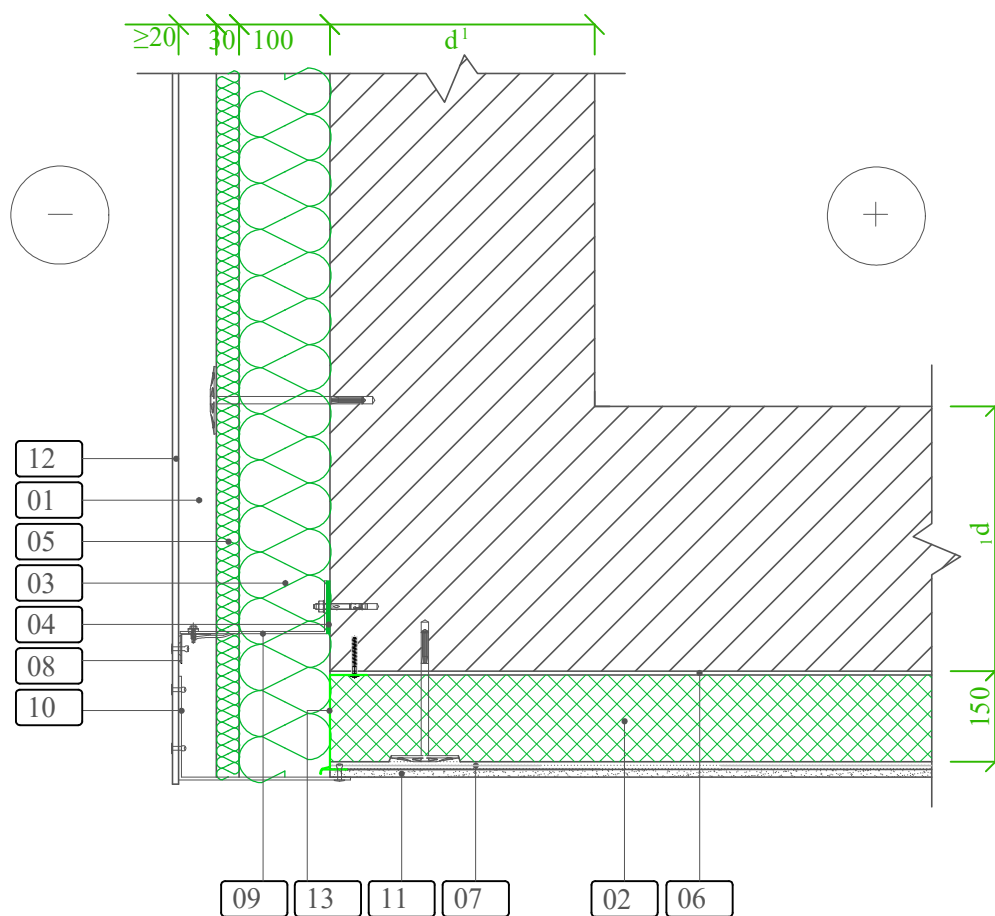
0	2025					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas			
16159	PDV	A. Blažys				
	INŽ	T. Balsevičius	Stogo šiltinimo ties stovu, alsuokliu ir kt. mazgas M 1:10			
LT	Statytojas:			Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	UAB "Palangos šilumos tinklai"				AZP-025-318-TDP-SK-B-14	1

Tipinė stogo detalė ties ŠVOK įrangos rėmu
M1:10




0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Stogo šiltinimo ties ŠVOK įrangos rėmu mazgas M 1:10	Laida
16159	PDV	A. Blažys		0
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-15	Lapas
				Lapų
				1
				1

Horizontalus pjūvis

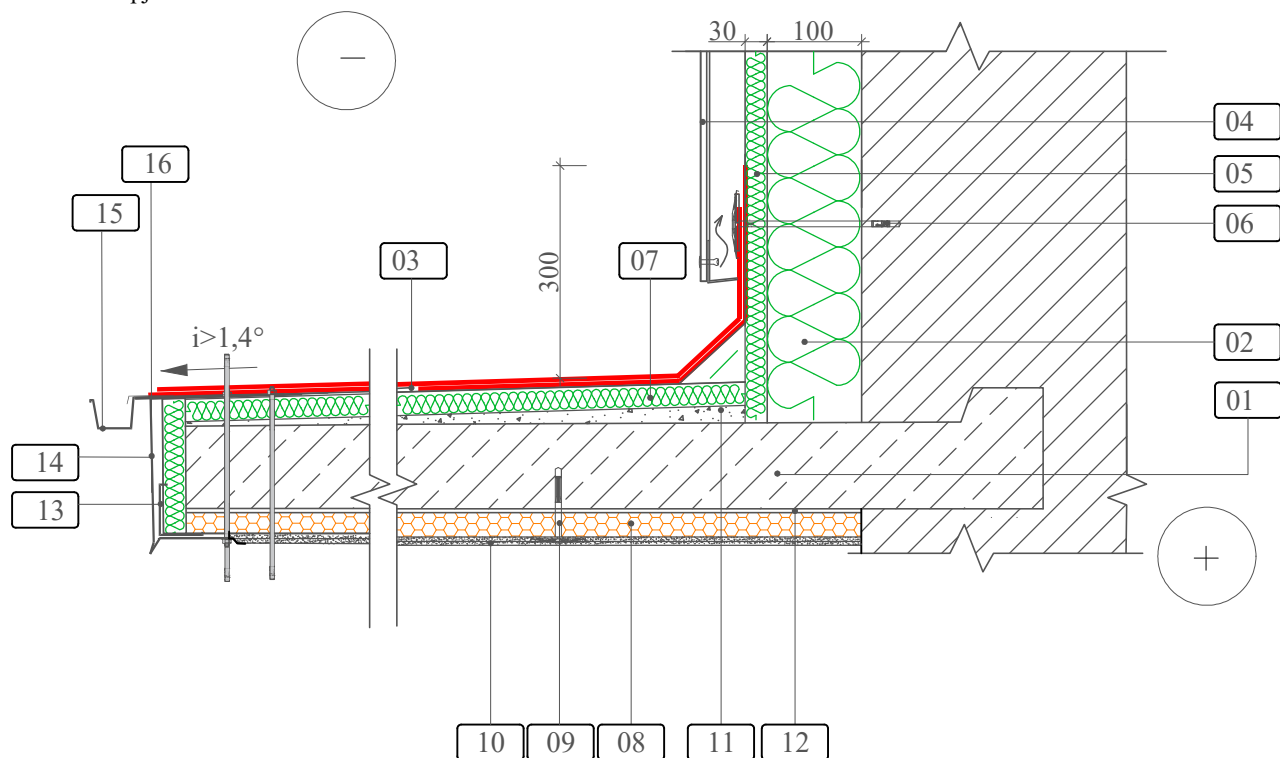


Vėdinamos šiltinimo sistemos apdailos plokštės ir skardos lankstinys (10) tvirtinami po to, kai baigiama nevedinamos šiltinimo sistemos apdaila.


- | | | | |
|----|--------------------------------|----|----------------------------|
| 01 | vėdinamas tarpas | 07 | armuotas tinkas |
| 02 | polistireninis putplastis EP80 | 08 | L skerspjūvio profiliuotis |
| 03 | mineralinė vata | 09 | L profilio gembė |
| 04 | šilumą izoliuojanti tarpinė | 10 | skardos lankstinys |
| 05 | vėjo ir šilumos izoliacija | 11 | apdailos tinkas |
| 06 | klijų sluoksnis | 12 | fibrocementinės plokštės |
| | | 13 | cokolinis profilis |

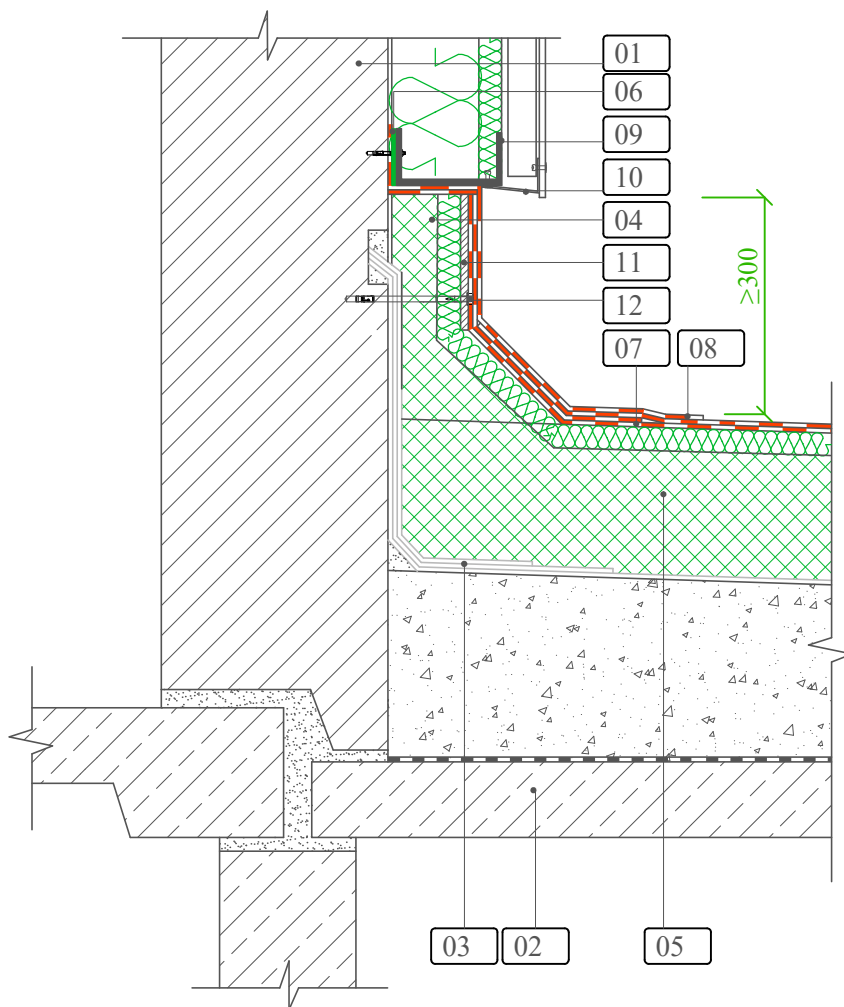
0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Perdangos šiltinimo mazgas M 1:10	Laida
16159	PDV	A. Blažys		0
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-16	Lapas
				Lapų
				1
				1

Vertikalus pjūvis



- 01** esama stogelio perdanga
- 02** mineralinė vata ($\lambda = 0,034 \text{ W / m K}$, $t = 100 \text{ mm}$)
- 03** ritininė danga, 2 sluoksniai
- 04** keraminės plytelės
- 05** vėjo izoliacija ($\lambda = 0,033 \text{ W / m K}$, $t = 30 \text{ mm}$)
- 06** smeigė
- 07** pakietinta mineralinė vata, ($\lambda = 0,038 \text{ W / m K}$, $t = 50 \text{ mm}$)
- 08** polistireninis putplastis EPS 70N, ($\lambda = 0,032 \text{ W / m K}$, $t = 50 \text{ mm}$)
- 09** smeigė
- 10** dekoratyvinis silikoninis tinkas
- 11** nuolydį formuojantis sluoksnis
- 12** klijų sluoksnis
- 13** kabė
- 14** skardos lankstinys su laštakiu
- 15** lietaus latakas
- 16** skardos laikiklis
- 17** lietvamzdis


0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas
				Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas
				Dokumento pavadinimas
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Įėjimo stogelio šiltinimo ir skardinimo mazgas	
16159	PDV	A. Blažys	M 1:10	
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
	UAB "Palangos šilumos tinklai"		AZP-025-318-TDP-SK-B-17	Lapų
			1	1

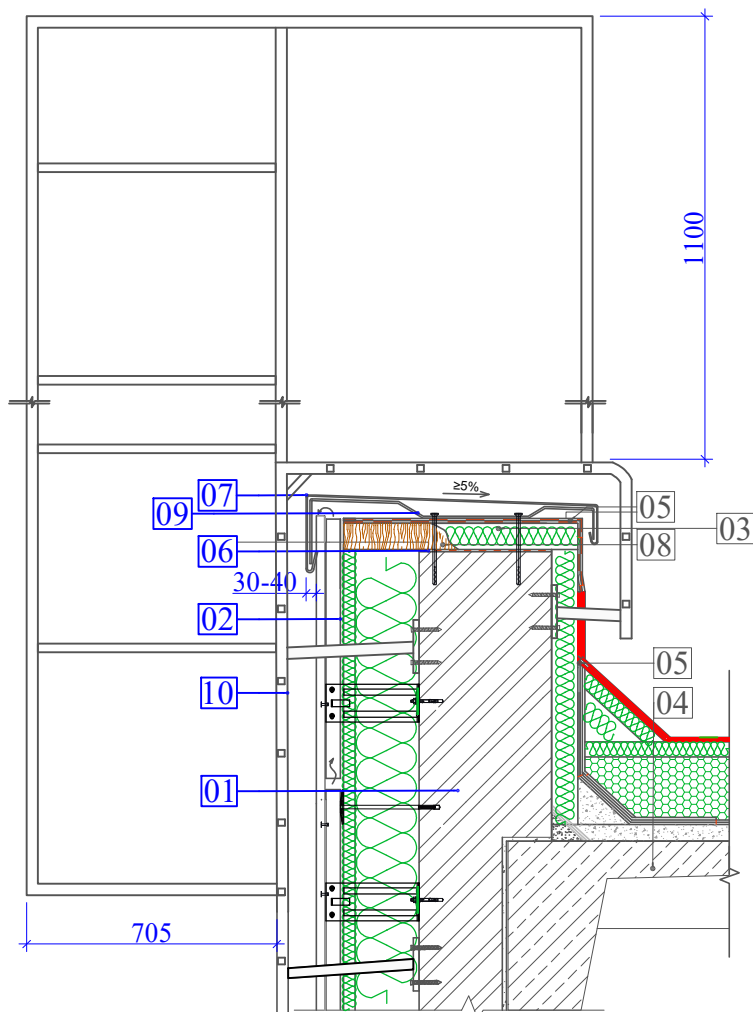


Pirmiausia atliekami stogo šiltinimo ir hidroizoliacijos įrengimo darbai ir tik po to įrengiama vertikalaus paviršiaus vėdinama termoizoliacinė sistema, t. y. cokolinis profiliuotis (09) turi būti pritvirtintas per šilumą izoliuojančią tarpinę (06) ant stogo hidroizoliacinės ritininės dangos papildomų sluoksnių (07).

Apatinės sienos dalies šiltinimui naudojant polimerines šilumą izoliuojančias medžiagas, jas reikia pridengti standžia plokšte (11). Jei šiltinimui naudojama mineralinė vata, standžios plokštės galima nenaudoti.


- 01 esama siena
- 02 esama plokštė
- 03 esama hidroizoliacija
- 04 šilumos izoliacija
- 05 polistireninis putplastis EP80
- 06 šilumą izoliuojanti tarpinė
- 07 ritininė danga
- 08 papildoma ritininė danga
- 09 cokolinis profiliuotis
- 10 perforuotas skardos lankstinys
- 11 standi plokštė
- 12 inkarinis varžtas
- 12 pakietinta mineralinė vata

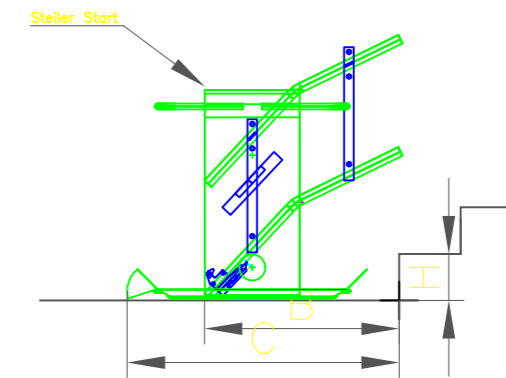
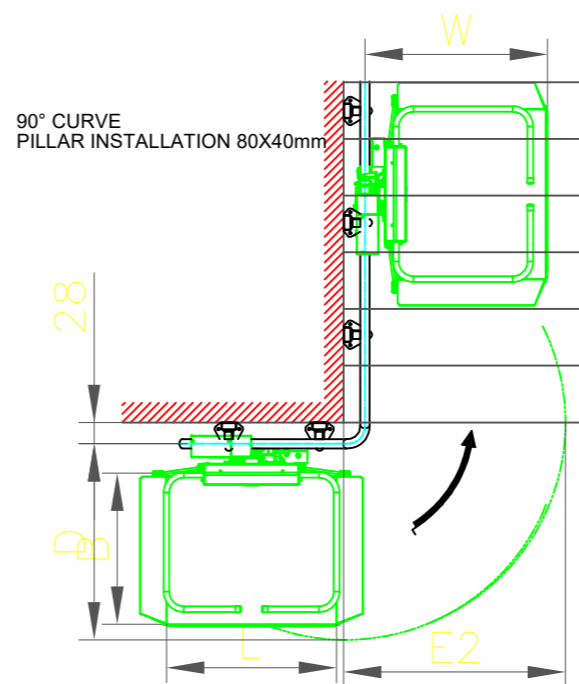
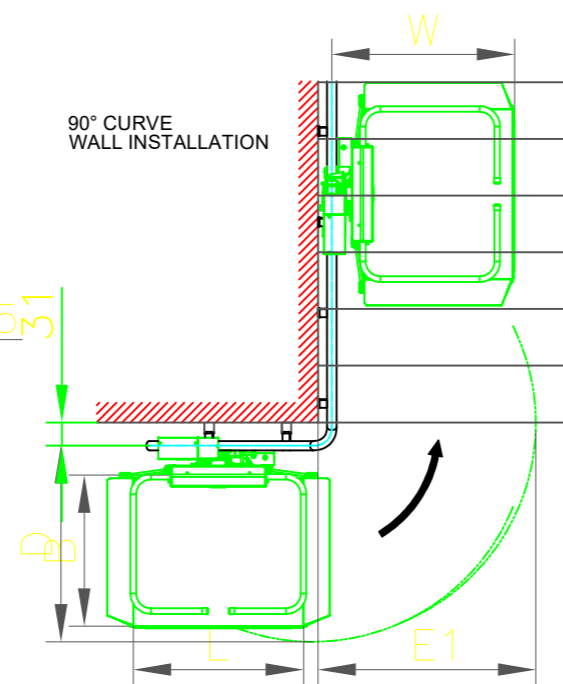
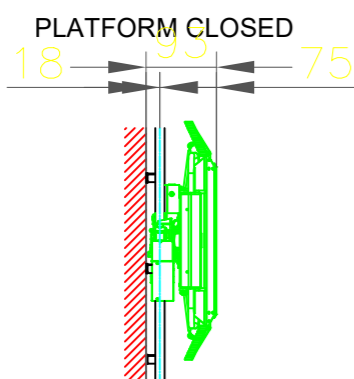
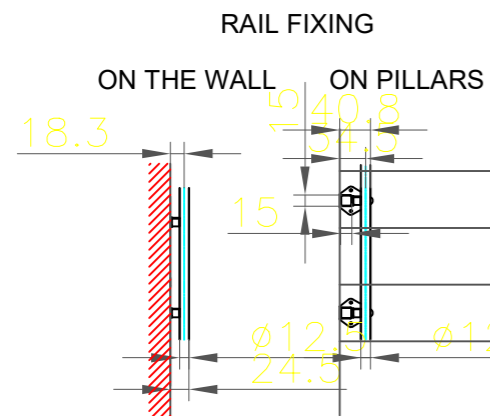
0	2025				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas		
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Šiltinamo stogo jungtis su vertikaliu paviršiumi mazgas M 1:10	Laida	
16159	PDV	A. Blažys		0	
	INŽ	T. Balsevičius			
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-18	Lapas	Lapų
				1	1



- 01 esamas parapetas
- 02 vetiliuojamo fasado konstrukcija
- 03 stangri akmens vata, 40 mm, $\lambda = 0,038\text{W/mK}$
- 04 esama stogo konstrukcija
- 05 ritininė danga, 2 sluoksniai
- 06 hidroizoliacinė tarpinė
- 07 skarda
- 08 skersinis tašas
- 09 skardos laikiklis
- 10 sieninės kopėčios su tilteliu ir apsauginiu lanku nuo 1.3 m aukščio (gamyklinis gaminyš iš nerūdijančio plieno AISI 304-316)

Metalo gaminiai (stogo kopetėlės ir pan.) antikorozinis padengimas privalo tenkinti ne žemesnės kaip C3 kategorijos reikalavimus (patvarumo lygis M- nuo 5 iki 15 m).

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Gaisrinių kopėčių tvirtinimo mazgas M 1:20.	
16159	PDV	A. Blažys		
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-19	
			Lapas	Lapų
			1	1

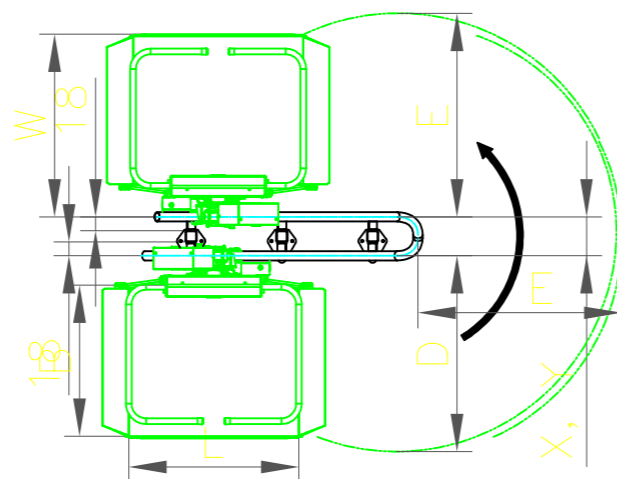
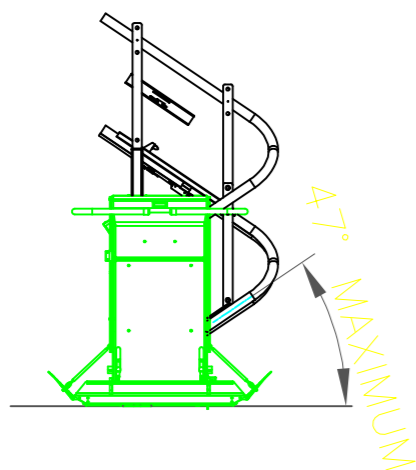


DIMENSIONS FOR RAIL AND PLATFORM IN CASE OF STEEP START

150	797	1081	847	1181	872	1231	922	1331
160	806	1090	857	1190	882	1240	932	1340
170	815	1099	865	1199	891	1249	941	1349
180	824	1108	874	1208	900	1258	951	1358
190	834	1117	884	1217	909	1267	960	1367
200	844	1126	893	1226	919	1276	969	1376
H HEIGHT OF 1.STEP	B	*C	B	*C	B	*C	B	*C
	L = 750	L = 850	L = 900	L = 1000				

* VALUE C IS FOR RAMP LENGTH 150mm

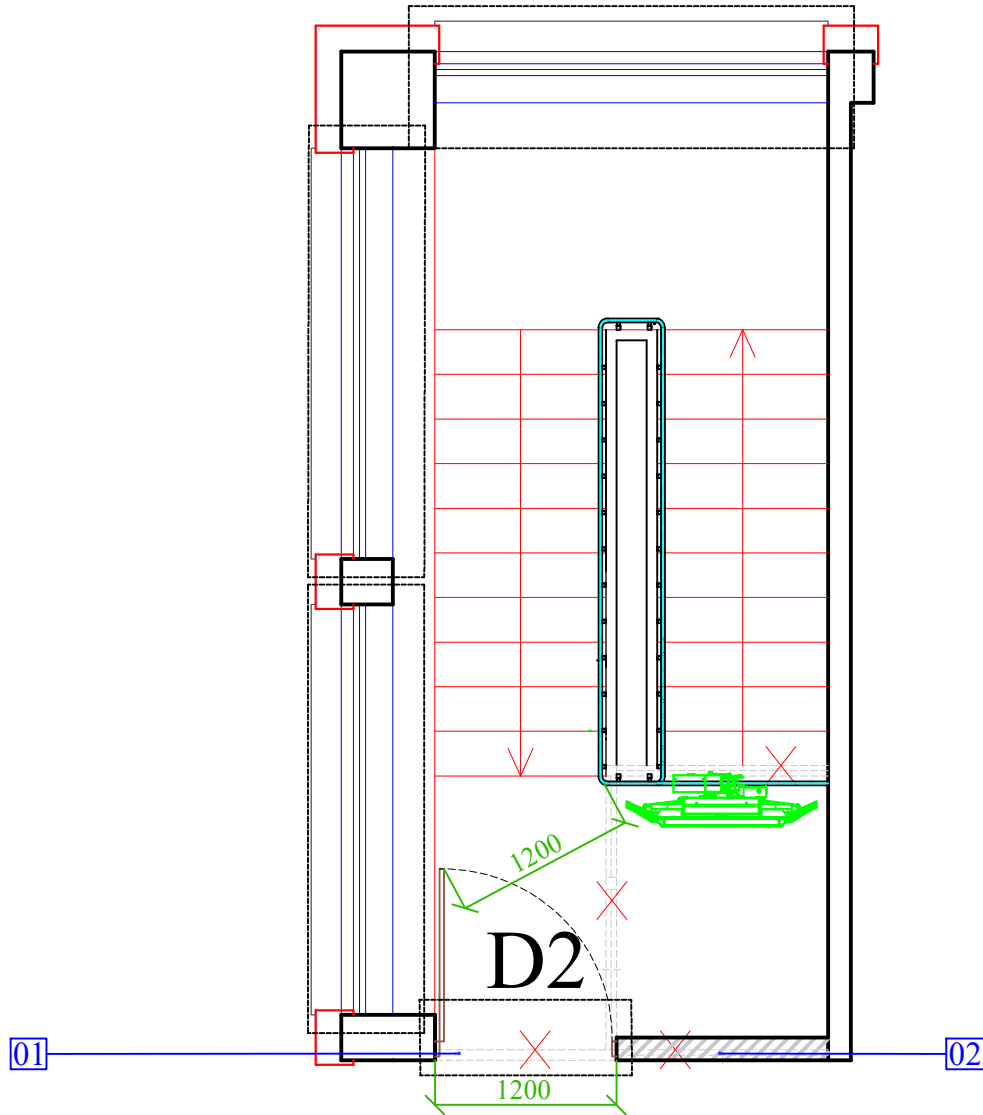
INCLINATION OF RAIL




PLATFORM (L x W)	W	D	E	E1	E2	X	Y	B	C
750 x 700	892	918	956	1029	1069	206	346	206	346
850 x 750	917	982	1025	1098	1138	206	346	206	346
900 x 800	967	1038	1081	1154	1194	206	346	206	346
1000 x 800	967	1061	1108	1181	1241	206	346	206	346
1250 x 800	967	1129	1185	1258	1298	206	346	206	346

DIMENSION X IS VALID ONLY FOR RAIL ANGLE COMBINATION 34°-44°-34°
 DIMENSION Y IS VALID ONLY FOR RAIL ANGLE COMBINATION 25°-29°-25°
 RAMP LENGTH 200mm

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė		Dokumento pavadinimas
16159	PDV	A. Blažys		Keltuvo įrengimo schema
	INŽ	T. Balsevičius		Laida
				0
LT	Statytojas:	UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo:
				AZP-025-318-TDP-SK-B-20
				Lapas
				Lapų
				1
				1



- 01 Sąrama 1SR 15-2 (apačia 2,10m nuo grindų).
- 02 Projektuojama siena iš silikatinių blokelių, t=120mm

0	2025			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato - dirbtuvių (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupė) ir kitų pagalbinių paskirties pastato - katilinės (pagalbinių paskirties grupės) Klaipėdos pl. 63, Palangoje paprastojo remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	Dokumento pavadinimas Sienos įrengimo schema	
16159	PDV	A. Blažys	Laida	0
	INŽ	T. Balsevičius		
LT	Statytojas: UAB "Palangos šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: AZP-025-318-TDP-SK-B-21	Lapas 1
			Lapų	1

