



Užsakovas (statytojas): KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Projekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS**

Statybos vieta: Klaipėdos r. Sav., Dvilų sen., Ketvergių k., Klaipėdos g. 31

Statybos rūšis: Nauja statyba

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys

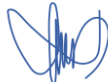
Projekto rengimo etapas: TECHNINIS PROJEKTAS

Byla: IV

Dalis: **Statinio konstrukcijos**

Projekto numeris: 23.02.35-TP

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“

Direktorė: D. Zubavičienė 

Projekto vadovas: G. Zubavičius
Kvalifikacijos atestato Nr. 27865 

Projekto dalies vadovas: G. Zubavičius
Kvalifikacijos atestato Nr. 12308 

**TECHNINIO PROJEKTO
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K.,
KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS**

SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS

Eil. Nr.	Žymuo	Projekto dalys	Vykdytojas
I.	23.02.35-TP-BD	BENDROJI DALIS (BD)	PV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 27865
II.	23.02.35-TP-SP	SKLYPO PLANO DALIS (SP)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
III.	23.02.35-TP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
IV.	23.02.35-TP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	PDV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr.12308
INŽINERINIAI TINKLAI			
V.	23.02.35-TP-VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI (VN)	PDV D. Maliukienė Kvalifikacijos atestato Nr. 2191
VI.	23.02.35-TP-ŠVOK	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)	PDV D. Rastenis Kvalifikacijos atestato Nr. 23974
VII.	23.02.35-TP-E	ELEKTROTECHNINĖ DALIS (E)	PDV D. Bernatavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 40236
VIII.1	23.02.35-TP-ER	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
VIII.2	23.02.35-TP-LER	LAUKO ELEKTRONINIAI RYŠIAI (LER)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
IX.	23.02.35-TP-AS	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA (AS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
X.	23.02.35-TP-GSS	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA (GSS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
XI.	23.02.35-TP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA (PVA)	PDV D. Santockis Kvalifikacijos atestato Nr. 17144
XII.	23.02.35-TP-GS	GAISRINĖS SAUGOS DALIS (GS)	PDV D. Viskačka Kvalifikacijos atestato Nr. 26383
XIII.	23.02.35-TP-SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS (SO)	PDV R. Gaurelis Kvalifikacijos atestato Nr. 24495
XIV.	23.02.35-TP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS (KS)	PDV V. Kruopys Kvalifikacijos atestato Nr. 37688

**TECHNINIO PROJEKTO „MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV.,
DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS“**

PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPREDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS

Projekto dalis	PDV V. Pavardė	Parašas
Sklypo planas	D. Zubavičienė	
Statinio architektūra	D. Zubavičienė	
Statinio konstrukcijos	G. Zubavičius	
Vandentiekio ir nuotekų tinklai	A. Motuzienė	
Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	D. Rastenis	
Elektrotechninė dalis	D. Bernatavičius	
Vidaus elektroniniai ryšiai	T. Martinaitis	
Lauko elektroniniai ryšiai	T. Martinaitis	
Apsauginė signalizacija	T. Martinaitis	
Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	T. Martinaitis	
Procesų valdymas ir automatizacija	D. Santockis	
Gaisrinė sauga	D. Viskačka	
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimui	R. Gaurelis	
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	V. Kruopys	

KONSTRUKCINĖS DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINĖ DALIS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas:		Lapų skaičius /formatas	Lapo numeris
1.	TP sudėties dalių sąvadas		1 lapas/ A4	2
2.	Projekto dalių vadovų projekto sprendinių tarpusavio suderinimas		1 lapas/ A4	3
3.	Dokumentų sudėties žiniaraštis		1 lapai/ A4	4
4.	Aiškinamasis raštas	23.02.35-TP-SK-AR	13 lapų/ A4	5-17
5.	Priedas Nr.1 Statinio konstrukcijų skaičiavimo ataskaita		11 lapų/ A4	18-28
6.	Techninės specifikacijos. Betono darbai	23.02.35-TP-BE-TS	19 lapų/ A4	29-47
7.	Techninės specifikacijos. Pamatų šilumos ir hidroizoliacijos įrengimas	23.02.35-TP-PH-TS	4 lapai/ A4	48-51
8.	Techninės specifikacijos. Mūro darbai	23.02.35-TP-MU-TS	4 lapai/ A4	52-55
	Techninės specifikacijos. Metalų darbai	23.02.35-TP-MT-TS	7 lapai/ A4	56-62
9.	Techninės specifikacijos. Stogo ir fasado elementų elementų skardinimo darbai	23.02.35-TP-SK-TS	3 lapai/ A4	63-65
10.	Techninės specifikacijos. Ruloninės stogo dangos įrengimas	23.02.35-TP-RU-TS	14 lapų/ A4	66-79
11.	Techninės specifikacijos. Ventiliuojamo fasado įrengimas	23.02.35-TP-VF-TS	15 lapų/ A4	80-94

PAGRINDINIO TECHINIO PROJEKTO KOMPLEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio pavadinimas	Brėžinio Nr.	Lapų skaičius /formatas	Lapo numeris
1.	Cokolio detalės M 1:20	23.02.35-TP-SK-40101	1/A3	95
2.	Sienų detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40201	1/A3	96
3.	Sienų detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40202	1/A3	97
4.	Grindų detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40301	1/A3	98
5.	Grindų detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40302	1/A3	99
6.	Stogo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40401	1/A3	100
7.	Stogo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40402	1/A3	101
8.	Stogo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40403	1/A3	102
9.	Stogo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40404	1/A3	103
10.	Stogo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40405	1/A3	104
11.	Langų angokraščių įrengimo detalės M 1:5	23.02.35-TP-SK-40501	1/A3	105
12.	Langų angokraščių įrengimo detalės M 1:2	23.02.35-TP-SK-40502	1/A4	106
13.	Vitrinos tarp aukštų apdailos įrengimo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40503	1/A3	107
14.	Principinis vitrinos langų tvirtinimo mazgas M 1:5	23.02.35-TP-SK-40504	1/A3	108
15.	Principinis laiptinės langų tvirtinimo mazgas M 1:5	23.02.35-TP-SK-40505	1/A3	109
16.	Mūrinės kolonos apsiuvimo detalės M 1:10	23.02.35-TP-SK-40601	1/A4	110
17.	Rostverkų planas M 1:100	23.02.35-TP-SK-40701	1/A2	111
18.	Pirmo aukšto mūro darbų planas M 1:100	23.02.35-TP-SK-40801	1/A2	112
19.	Antro aukšto mūro darbų planas M 1:100	23.02.35-TP-SK-40802	1/A2	113
20.	Sąramų žiniaraštis M 1:50	23.02.35-TP-SK-40901	1/A2	114
21.	Pastato pjūviai A-A ir B-B M 1:100	23.02.35-TP-SK-40901	1/A3	115
22.	Pirmo aukšto perdangų planas, perdangų rėmimas M 1:100, M 1:10	23.02.35-TP-SK-41001	1/A2	116
23.	Denginio plokščių planas, plokščių rėmimas M 1:100, M 1:10	23.02.35-TP-SK-41002	1/A2	117
24.	Vėdinimo įrenginių platformų ant stogo planas M 1:100	23.02.35-TP-SK-41101	1/A3	118
25.	Principinė laiptinės laiptų įrengimo schema M 1:10	23.02.35-TP-SK-41201	1/A4	119
26.	Suvestinis konstrukcijų medžiagų kiekių žiniaraštis	23.02.35-TP-SK-41301	1/A3	120

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai							
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)							
 P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PRIESATO, KLAIPĖDOS R.SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS							
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS					
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01- mokslo paskirties priestatas					
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		AIŠKINAMASIS RAŠTAS					
	KONSTR.	M.KIUDELIS							
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-AR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">LAPAS</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">LAPŲ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	1	13
LAPAS	LAPŲ								
1	13								

Turinys

1. Išėities duomenys konstrukcinės dalies projekto rengimui	3
1.1. Normatyviniai statybos dokumentai	3
1. Bendrieji pažintiniai duomenys.....	4
2.1. Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94.....	4
2.2. Sklypo geologinės sąlygos	4
2.4.1. Pamatai	5
2.4.2. Grindų konstrukcijos	6
2.4.3. Kolonos ir mūras.....	6
2.5. Projektinių pagrindinių sprendinių motyvai	7
2.5.1. Apkrovos ir poveikiai	7
2.5.2. Konstrukcijų klasės, leistini deformacijų dydžiai.....	9
2.5.3. Aikštelės paruošimas, pagrindų ir pasluoksnių įrengimas	11
2.5.4. Konstrukcijų apsauginės priemonės, deformacinės siūlės, garso izoliacija	11
3. Pastato konstrukcijų atsparumas ugniai	12
4. Atsakomybė už statinio atitikimą norminei bazei.	12

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	2	13	0

Projekto užsakovas KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ
Projektas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R.SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS
Stadija Techninis projektas
Statinio numeris 01
Statinio pavadinimas Mokslo paskirties priestatas
Laida 0

1. Išeities duomenys konstrukcinės dalies projekto rengimui

1.1. Normatyviniai statybos dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento šifras	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		Statybos įstatymas	
2.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
3.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
5.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
6.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
7.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
8.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	
9.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
10.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
11.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
12.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
13.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.	
14.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	
15.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
16.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
17.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	
18.	STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai	
19.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	
20.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
21.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
22.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	
23.	STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas	
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
23.02.35-TP-SK-AR			LAPŲ
			LAIDA
			3
			13
			0

24.	STR 2.05.11:2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
25.	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys	
26.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
27.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	aktuali redakcija po 2011-06-17 įsakymo Nr. 1-201 (Žin., 2011, Nr. 75-3661)
28.	LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7	Geotechninis projektavimas	
29.	LST EN 1991-1-2:2004	Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. Gaisro poveikiai konstrukcijoms	
30.	LST EN 1991-1-2:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1 – 2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas	
31.	STR 2.05.06:2005	Medinių konstrukcijų projektavimas	
32.	STR 2.01.11:2012	Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos	
33.	STR 2.05.06:2005	Aliuminio konstrukcijų projektavimas	

Projektas parengtas naudojant šias programas:

Microsoft Office 2013;

Autodesk Autocad 2014;

Autodesk Robot Structural Analysis 2014.

1. Bendrieji pažintiniai duomenys

2.1. Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94

Statybvietės klimatiniai duomenys:

- vidutinė metinė oro temperatūra +7,0 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,0 °C
- absoliutus oro temperatūros minimumas -33,4 °C;
- šalčiausios paros vidutinė oro temperatūros -24 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra -20 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra 1,5 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas 81%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus 735 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis 73,9 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis galimas 1 kartą per 10 metų – 79 cm, galimas 1 kartą per 50 metų – 108 cm.

2.2. Sklypo geologinės sąlygos

UAB „Geoconsulting“ 2023m. Lapkričio mėn. atliko, teritorijos, kurioje rekonstruojamas mokslo paskirties pastatas, Klaipėdos g. 31, Ketvergių kaime, inžinerinius geologinius tyrimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	4	13	0

Statiniai priskiriami II-ai geotechninei kategorijai. Tyrimų metu 4-iose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 7,3m gylio sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), bei viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės fluvuiglacialinės nuogulosi (gtIIIb1). Tyrimų metu paviršinis gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo apie 4,6 – 4,8m gylyje nuo žemės paviršiaus (m. abs. a. 14,2 – 14,5m). Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 8 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), kurių pagrindinių savybių būdingosios vertės pateiktos 1 lentelėje. (žr. inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje). .

2.4.1. Pamatai

Projektuojamų pastatų pamatai numatyti gręžtiniai poliai, įgilinami į laikantį gruntą nemažiau 500 mm. Polius apjungia monolitinis juostinis rostverkas. Poliai ir rostverkas numatomi iš C20/25 W2 betono, įrengiami nukasus esamo grunto dalį iki rostverkų apačios lygio. Pamatai turi būti projektuojami pagal LST EN 1997-1:2006 standartą. Rekomenduojama įrengti gręžtinius polius. Preliminarus polio diametras 40cm, ilgis 5,0m; Polių tipas ir diametras parenkamas DP metu. Pasirinkdamas polių tipą Rangovas turi įvertinti vibracijų poveikį netoliese esantiems pastatams. Projektuojant polius buvo priimta prielaida, kad grunto sluoksniai esantys giliau atliktų inžinerinių geologinių tyrimų yra nesilpnėję už apatinį ištirtą sluoksnį, todėl DP metu būtina atlikti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus, kad įsitikinti, kad prielaida teisinga, arba keisti polių geometriją – didinti polių skersmenį ir trumpinti ilgį, kad turima informacija atitiktų STR 2.05.21:2016 VI sk., p. 155.3 reikalavimus.

Gruntas po rostverkais sutankinamas iki koef. $k=0.98$, sl. storis 300-400mm. Po rostverku įrengiamas 50 mm storio paruošiamasis sluoksnis iš betono C8/10. Už santykinę nulinę pastatų altitudę ± 0.00 priimtas pirmo aukšto grindų lygis. Prieš darbų pradžią atlikti papildomus geologinius grunto tyrimus. Pagal atliktų inžinerinių geologinių tyrinėjimų rezultatus patikslinti polių diametrą, ilgį, žingsnį, armavimą, laikomąsias galias bei rostverkų matmenis ir armavimą. Nustatant polių ir rostverkų matmenis turi būti atsižvelgta į grunto mechanines savybes, kurios pateiktos papildomų inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Polių įrengimo technologija smulkiau aprašyta techninėse specifikacijose.

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens lygio, gruntinio vandens lygis pažeminamas mažiausiai 0,5 m žemiau vykdomų darbų lygio drenažu ar kitais būdais.

Pastatų apsaugai nuo drėgmės numatyta dviejų sluoksnių horizontali ir vertikali hidroizoliacija klijuojama šalta bitumine mastika. Pamatai apšiltinami drėgmei atsparus geoporo EPS100 plokštėmis, klijuojama.

Pamatams numatyti medžiagų kiekiai ir pamatų įrengimas pateikti principiniai, viskas turi būti tikslinama parinkus statybos darbų Rangovą ir pasirinkus pamatų tipą.

Medžiagų kiekiai, matmenys, žymėjimas, markiravimas bei nomenklatūra, armavimo brėžiniai ir jų detalizavimas tikslinamas darbo projekto metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	5	13	0

2.4.2. Grindų konstrukcijos

Projektuojama grindų konstrukcija – betoninė: ant sutankinto smėlio ir suplūktos skaldos dedamas armatūros tinklas Ø4S240/Ø4S240/150/150 ir liejamas betonas C8/00 $\delta=50$ mm. Klojama hidroizoliacija ir klojama kieta drėgmei atspari šilumos izoliacija (polistireninis putplastis EPS 100N), $\delta=300$ mm. Įrengiamas skiriamasis sluoksnis ir klojamas betonas C20/25 XC1, armuotas Ø5S240/Ø5S240/150/150 tinklu.

Buitinėje patalpoje, kur bus talpinamos talpos privaloma įrengti sustiprintas grindų konstrukcijas.

Antro aukšto grindys įrengiamos ant gelžbetoninės perdangos. Garso izoliacija įrengiama iš smėlio ir smūgio garso izoliacijos. Ant jų įrengiamas skiriamasis sluoksnis ir liejamas 80 mm storio betonas C20/25 XC1 armuotas Ø5S240/Ø5S240/150/150 armatūros tinklu. Grindų apdailą žiūrėti apdailos darbų plane. Grindų konstrukcija pateikta grindų detalėse. Tarpai tarp perdangų plokščių privalo būti užsandarinami, kad į juos nepatektu smėlio.

Drėgnų patalpų grindims įrengiama 2 sl. teptinė grindų hidroizoliacija užleidžiant ne mažiau kaip 400 mm ant sienų. Dušo zonoje įrengiama sienų hidroizoliacija iki lubų.

Grindų plokštės suskirstoma deformacinėmis ir temperatūrinėmis siūlėmis. Deformacinės siūlės išdėstomos kas 6 metrus abejomis kryptimis. Papildomos deformacinės siūlės įrengiamos perimetru ir aplink grindis kertančias konstrukcijas. Temperatūrinės siūlės ne rečiau kaip kas 36 metrus. Grindų deformacinių ar temperatūrinių blokų kraštinių santykis turi būti ne didesnis kaip 1x1,5. Siūlės užpildomos tampriais silikoniniais hermetikais.

2.4.3. Kolonos ir mūras

Kolonos gaminamos mūrinės ir metalinės, S355 plieno klasės, parinkti kolonų skerspjūviai: TUB180x180x10; Metalinės kolonos prie pamato jungiamos per inkarinius, jungimas detalizuojamas DP metu..

Laikančių sienų konstrukcija – silikatiniai blokeliai 180 mm, silikatinės pilnavidurės plytos 250 mm storio, kurių stipris gniuždant ne mažiau kaip 15MPa. Ant mūro sienų po perdanga įrengiamas apjungiantis monolitinis armuotas žiedas MŽ. Žiedas armuojamas išilginiais 4Ø10S500 armatūros strypais.

Pertvaros: gipskartoninės, silikatinų plytų/blokelių mūro, sudvigubintų akustinių akytojo betono blokelių su vatos užpildu.

2.4.4. Perdanga ir Denginys

G/b perdangos ir denginio kiaurymėtos plokštės numatomos iš UAB „Perdanga“ gaminamų gaminių. Plokštės remiamos ant mūro sienų bei metalinių sijų. Sijos gaminamos metalinės, S355 plieno klasės, parinkti sijų skerspjūviai: L200x200x20; ; HEB200. Metalinių sijų atrėmimo ant mūro vietose įrengiama betoninė armuota pagalvė. Plokštės į mūrines sienas remiamos per monolitinius žiedus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	6	13	0

Perdangos plokštės kiaurymėtos, 220 ir 320 mm aukščio, ilgis – 2490 mm ÷ 9400 mm, plotis – 250 mm ÷ 1200 mm. Denginio plokštės kiaurymėtos, 200, 320 ir 400 mm aukščio, ilgis – 1930 mm ÷ 9420 mm, plotis – 250 mm ÷ 1200 mm.

G/b konstrukcijoms naudojama iš anksto įtempta armatūra. Standumo užtikrinimui plokštės inkaruojamos į mūro sienas ir metalines sijas per inkaruojančią armatūrą.

2.4.5. Laiptinės laiptai

Laiptinės laiptai: surenkamų pakopų ir aikštelių su jau įrengta apdaila. Laiptų konstrukcijos S235 plieno, stačiakampių TUB 160x80x8 profilių. Pakopos prie laiptasijų tvirtinamos per metalines plokšteles ir įdėtines detales, laiptų aikštelės per įdėtines detales. Pamatai po laiptais nepateikti, detalizuojami DP metu, pagal pasirinktą tipą ar gaminį.

2.5. Projektinių pagrindinių sprendinių motyvai

Konstrukciniuose sprendimuose įvertinti esminiai statinio reikalavimai:

- mechaninis patvarumas ir pastovumas;
- gaisrinė sauga;
- higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- naudojimo sauga;
- apsauga nuo triukšmo;
- energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

Visi skaičiavimai tikslinami DP metu.

2.5.1. Apkrovos ir poveikiai

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003 “ Poveikiai ir apkrovos “. Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų nepalankiausiam deriniui.

Įvertintos apkrovos:

Sutapdinto stogo sumuštinio apkrova:

Charakteristinė reikšmė 0,70 kg/m²;

Stogo technologinė apkrova (kabeliai, šviestuvai, ortakiai, sprinkleriai, įranga ir t.t.):

Charakteristinė reikšmė 50 kg/m²;

Saulės modulių apkrova:

Charakteristinė reikšmė 50 kg/m²

Sniego apkrova:

Sniego apkrovos (I sniego apkrovos raj.) į stogo horizontaliąją projekciją skaičiuotinė reikšmė:

$$s = s_k \cdot \mu \cdot \gamma_Q = 120 \cdot 1 \cdot 1.3 = 156 \text{ kg/m}^2;$$

Vėjo apkrova:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	7	13	0

Vėjo slėgio (III vėjo apkrovos raj.) skaičiuotinė reikšmė:

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} \cdot v^2 = 640 \text{ Pa}$$

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e \cdot \gamma_Q = 64,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,3 = 66,6 \text{ kg/m}^2;$$

Naudojimo apkrovos:

Mokslo paskirties pastatas priskiriamas C1 panaudojimo kategorijai pagal STR 2.05.04:2003 V skirsnį.1

Naudojimo apkrovos		
Apkrautas plotas	q_k , kN/m ²	Q_k , kN
	3,0	4,0

Parapetų ir atitvarinių sienų – barjerų horizontaliosios apkrovos

Mokslo paskirties pastatas priskiriamas C1 panaudojimo kategorijai pagal STR 2.05.04:2003 V skirsnį.

Atitvarinių sienų ir parapetų horizontaliosios apkrovos:

Apkrauti plotai	q_k [kN/m ²]
B ir C1 kategorijos	0,5

Išrašos ir apkrovos paskaičiuotos vadovaujantis projektavimo normomis:

STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Bendros nuostatos“;

STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji Reikalavimai“;

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

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

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Savąjį konstrukcijų svorį įvertina skaičiavimo programa, patikimumo koef. $\gamma_G = 1,35$.

Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir pan., neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas eksploatacijos metu.

Atlikti konstrukcinių elementų bei jungčių laikomosios galios skaičiavimai atitinka STR ir kitus projekto rengimo dokumentų reikalavimus. Konstrukcijų elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo koeficientas neviršija leistinos ribos. Skaičiavimų rezultatai pateikti konstrukcijų skaičiavimų ataskaitoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	8	13	0

2.5.2. Konstrukcijų klasės, leistini deformacijų dydžiai

Monolitinių ir g/b konstrukcijų aplinkos sąlygų klasė:

- g/b polių ir rostverkų betonas C20/25 W2 XC2;
- grindų betonas C20/25 XC1;
- plieno klasė S355;

Plieno konstrukcijų aplinkos koroziškumo kategorija pagal LST EN ISO 12944-2 – C2.

Pastatas projektuojamas taip, kad galimų deformacijų dydžiai neviršytų ribinių pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Pastato konstrukcijoms leistini vertikalūs ribiniai įlinkiai ir deformacijos nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti 1/250 angos. Horizontalieji ribiniai poslinkiai ribojami konstrukciniais reikalavimais (kad būtų išlaikytas karkaso užpildymo sienomis, pertvaromis, langų ir durų elementais vientisumas). Ribiniai poslinkiai neturi viršyti $h_s/150$ (h_s - aukšto aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki stogo konstrukcijų apacios). Gelžbetoninėse konstrukcijose atsiveriančių plyšių pločiai turi neviršyti ribinių pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.

2.5.3. Ribiniai įlinkiai

Ribiniai įlinkiai negali viršyti nustatytų STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" 17.1 lentelėje.

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
2. Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas): a) denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga l , m: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 24(12)$ $l \geq 36(24)$	estetiniai-psichologiniai	$l/120$ $l/150$ $l/200$ $l/250$ $l/300$	Pastoviosios ir laikinosios ilgalaikės
b) denginių ir perdangų, kai po jomis yra pertvaros c) denginių ir perdangų, ant kurių yra galintys supleišėti elementai (lyginamieji sluoksniai, grindys, pertvaros)	konstrukciniai -“-	imama pagal Reglamento 9 priedo p. 6 $l/150$	Mažinančios tarpą tarp laikančiųjų konstrukcijų elementų ir pertvarų, esančių po elementais. Veikiančios įrengus pertvaras, grindis, lyginamuosius sluoksnius
3. Laiptų (laiptatakiai, aikštelės, laiptasijos), balkonų, lodžių elementai	estetiniai-psichologiniai fiziologiniai	Kaip ir 2a pozicijoje Nustatomi pagal Reglamento 264 punktą	
4. Perdangų plokštės, laiptatakiai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai	0,7 mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatriamio viduryje
5. Sėramos ir kabamieji sienų paneliai virš durų ir langų angų (rėmo sijos ir įstiklinimo sijos)	konstrukciniai	$l/200$	Sumažinančios tarpą tarp laikančiųjų elementų ir langų bei durų angų užpildymo, esančio po elementais

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	9	13	0

	estetiniai ir psichologiniai	Kaip ir 2a pozicijoje
--	---------------------------------	-----------------------

2.5.4 Pagrindo ir statinio tinkamumo kriterijaus ribinės vertės

Statiniai	Pagrindo ir statinio ribiniai poslinkiai		
	santykinis nuosėdis $(\Delta s / L)_u$	posvyris i_u	vidutinės $s_{m,u}$ (skliausteliuose maksimaliosios) $s_{max,u}$ nuosėdžių reikšmės, cm
3. Daugiaaukščiai bekarkasiai pastatai su laikančiosiomis sienomis:			
stambiųjų plokščių	0,0016	0,005	10
stambiųjų blokų arba nearmuoto plytų mūro	0,0020	0,005	10
tas pats armuoto, taip pat ir su gelžbetoninėmis standumo juostomis	0,0024	0,005	15
<i>Pastabos.</i> 1. Pastato santykinio nuosėdžio ribinės vertės, nustatytos šios lentelės 3 p., lygios $0,5 (\Delta s / L)_u$. 2. Žymuo L, nustatant santykinį nuosėdį pagal 8 p., nustato atstumą tarp pamatų blokų ašių horizontalios jėgos veikimo kryptimi, o atramoms su atotampomis – atstumą tarp suspausto pamato ir inkaro ašių. 3. Kai pagrindo grunto sluoksniai horizontalūs (nuolydis ne didesnis negu 0,1) ir vienodo storio, ribines nuosėdžių vidutines ir maksimaliąsias vertes galima didinti 20 %.			

2.5.5 Apkrovų deriniai

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos“. Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų nepalankiausiam deriniui.

Saugos ribinių būvių skaičiuotinė reikšmė gaunama iš nepalankesnės išraiškos:

$$E_d = \gamma_G G_k + \gamma_P P + \gamma_Q \psi_0 Q_{k1} + \sum \gamma_Q \psi_{ki} Q_{ki};$$

$$E_d = \xi \gamma_G G_k + \gamma_P P + \gamma_Q Q_{k1} + \sum \psi_{ki} \gamma_Q Q_{ki};$$

Čia:

G_k - charakteristinė nuolatinių poveikių reikšmė;

γ_G - dalinis nuolatinių poveikių koeficientas;

P - atitinkama išankstinio įtempimo poveikio reprezentatyvioji reikšmė;

γ_P - išankstinio įtempimo poveikių dalinis koeficientas;

Q_{k1} - charakteristinė vyraujančio kintamojo 1 poveikio reikšmė;

Q_{ki} - charakteristinė atskirojo kintamojo poveikio reikšmė;

γ_Q - kintamųjų poveikių dalinis koeficientas;

ψ_0 - kintamojo poveikio derintinės reikšmės koeficientas;

ξ - redukcijos koeficientas.

Tinkamumo ribiniai būviai tikrinami pagal atskirus derinius:

Charakteristinis derinys:

$$E_d = G_k + P + Q_{k1} + \sum \psi_{ki} Q_{ki};$$

Dažninis derinys:

$$E_d = G_k + P + \psi_1 Q_{k1} + \sum \psi_2 Q_{ki};$$

Tariamai nuolatinis derinys

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	10	13	0

$$E_d = G_k + P + \sum \psi_2 Q_{ki};$$

Čia:

ψ_1 - kintamojo poveikio dažninės reikšmės koeficientas;

ψ_2 - kintamojo poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas

2.5.6. Aikštelės paruošimas, pagrindų ir pasluoksnių įrengimas

Projektuojamo statinio grindų altitudė $\pm 0.00 = +14.73$. Pastato plote paviršinis gruntas, dirvožemis, smėlis, žvyras ir priemolis iškasamas. Medžiaga, kuri netinkama užpylimui pastato statybos aikštelėje, turi būti išvežta. Gruntas, kurio gamtinė sandara suardyta, taip pat piltinis gruntas turi būti tankinami. Iškasose supilama vidutinio stambumo smėlio jį sutankinant iki $k \geq 0,97$. Pamatų užpylimas vykdomas smėliniu gruntu pasluoksniui, kiekvieną sluoksnį tankinant elektroplūktuvais (arba kitomis tankinimo priemonėmis). Sluoksnio storis 250÷500 mm. Supiltas gruntas visame plote po pastatu sutankinamas iki $k \geq 0,97$. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Grindų pagrindo sluoksnis turi būti patikrintas dinaminiu zonu arba kitais lauko metodais patikimo tankumo nustatymui. Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus.

2.5.7. Konstrukcijų apsauginės priemonės, deformacinės siūlės, garso izoliacija

Konstrukcijos nuo klimatologinio, technogeninio, drėgmės ir kitų poveikių apsaugojamos parenkant reglamentuose nurodomas atitinkamas, ne žemesnės klasės, nei nurodyta medžiagų klases ar papildomas apsaugos priemonės atitinkamai kategorijai (pvz. Metalinės konstrukcijos dažomos antikoroziniais dažais). Deformacinių siūlių išdėstymas detalizuojamas DP metu, principiniai sprendiniai pateikti brėžiniuose. Garso izoliavimo sprendiniai parinkti pagal medžiagų gamintojų pateikiamas rekomendacijas ir reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	11	13	0

3. Pastato konstrukcijų atsparumas ugniai

Visų pastato konstrukcijų ugniaatsparumas pateiktas lentelėje:

3.3. Konstrukcijų ir konstrukcinių elementų atsparumas ugniai ir degumas

STATINIO KONSTRUKCIJOS	KONSTRUKCIJŲ ATSPARUMAS UGNIAI NE MAŽESNIS KAIP (MIN.)
Priešgaisrinė siena	REI 120
Priešgaisrinė perdanga	REI 120
Laikančiosios konstrukcijos	R 90 ⁽¹⁾
Lauko sienos	nenormuojama
Aukštų perdangos	REI 60 ⁽¹⁾
Stogas	RE 20 ⁽²⁾
Laiptinės vidinės sienos	REI 90
Laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys	R 60

⁽¹⁾Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

⁽²⁾Stogą laikančiosioms konstrukcijoms naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

Stogo danga turi tenkinti B_{roof}(t1) degumo klasei keliamus reikalavimus.

4. Bendrieji reikalavimai pastato energetinio naudingumo projektavimui ir sertifikavimui

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ p.39. atlikus statybos darbus būtina atlikti sandarinimo matavimai, kurių rezultatai turi tenkinti STR 2.01.02:2016 reglamento 10 lentelės reikalavimus.

Prieš atliekant galutinį sandarumo bandymą baigtame statyti pastate, rekomenduojama atlikti tarpinius sandarumo bandymus statybos eigoje. Rangovas, prieš pradedant statybos darbus, privalo susiderinti sandarumo bandymų atlikimo, po tam tikrų darbų užbaigimo, grafiką su Techniniu prižiūrėtoju.

5. Pastato svarbumo klasė ir ilgaamžiškumas

Pagal STR 2.05.03:2003 “Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai” projektuojamas pastatas priklauso RC3 patikimumo klasei ir CC2 pasekmių klasei. Pagal STR 1.12.06:2002 “Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė” pastato gyvavimo trukmė – 100 metų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	12	13	0

6. Atsakomybė už statinio atitikimą norminei bazei.

Atsakomybė už šio projekto sprendinių atitikimą LR statybų norminei bazei (STR, RSN, HN, susijusiems įstatymams, architektūriniais reikalavimams ir t.t.) tenka techninio projekto rengėjui iki statybos pradžios. Darbo projekto rengėjas privalo patikrinti Techninio projekto sprendinius ir jų atitiktį LR statybos norminei bazei (STR, RSN, HN, susijusiems įstatymams ir t.t.). Darbo projekto rengėjui aptikus neatitikimų galiojančiai norminei (teisinei) bazei, apie tai privalo informuoti Techninio projekto rengėją dėl trūkumų pašalinimo. Darbo projekto projektuotojas atsako už parengto darbo projekto sprendinių kokybę ir jų atitiktį techninio projekto sprendiniams bei LR statybų norminei bazei.

Techniniame projekte pateiktos apkrovos ir įrąžos orientacinės. Rangovas DP metu privalo patikslinti apkrovas, perskaičiuoti įrąžas pagal DP metu parinktą įrangą ir patikslintus konstruktyvinius sprendinius. Techninio projekto sprendiniai statybos darbams vykdyti turi būti detalizuojami darbo projekte. Konstrukcijų montavimas atliekamas pagal DP brėžinius. Darbo brėžiniai statybos montavimo darbams sprendžiami Darbo projekto sudėtyje ir turi būti suderinti su techninio projekto rengėju. Techniniame projekte pateikti medžiagų kiekiai yra orientaciniai, Rangovas, rengdamas darbo projektą, pasiskaičiuoja ir įsivertina tikslų medžiagų kiekį reikiams darbams atlikti.

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV/PDV	Gytis Zubavičius	27865/12308		2023-07
KONSTR.	Martynas Kiudelis			2023-07

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-AR	13	13	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMO ATASKAITA

APKROVŲ SURINKIMAS Į ROSTVERKĄ

Skačiuotinės apkrovos į pavojingiausią zoną E-E ašį:

Mūras - 40 kN/m'

Grindys - 25 kN/m'

Perdangos plokštės (su nuosavu svoriu) - 190 kN/m'

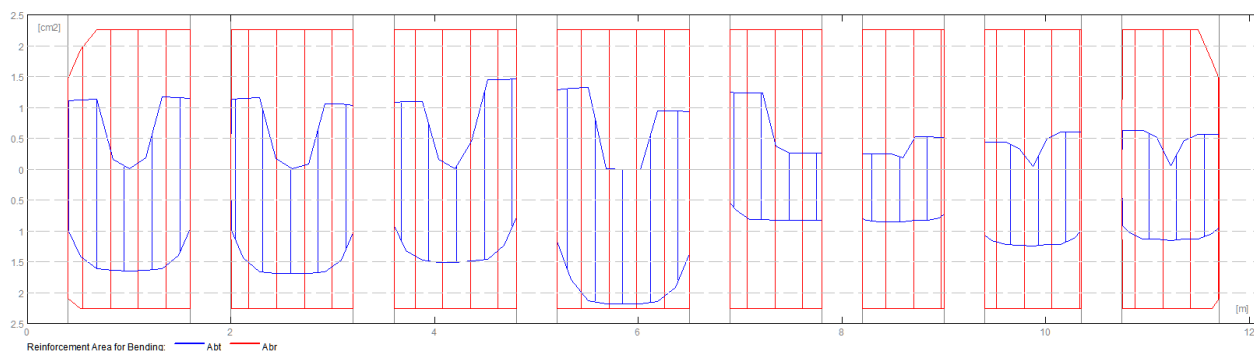
Denginio plokštės (su nuosavu svoriu) - 226 kN/m'

Rostverko svoris, monolitiniai žiedai ir kt. – 11 kN/m'

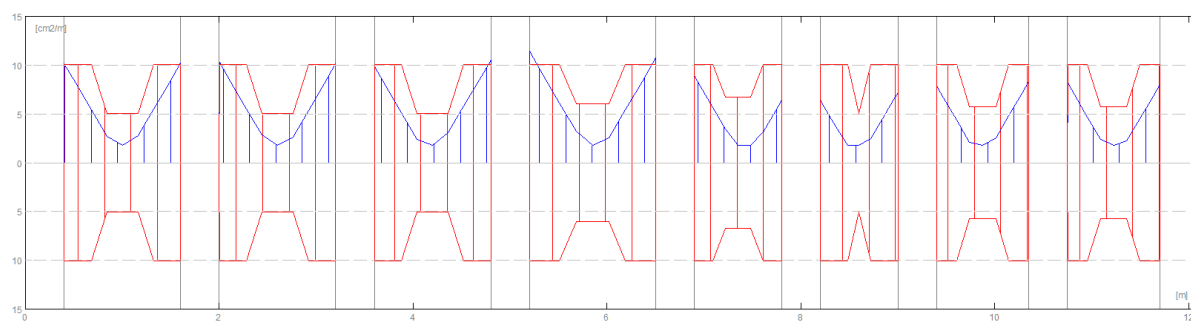
ROSTVERKŲ KONSTRUKCIJOS SKAIČIAVIMAS

Naudojantis konstrukcijų skaičiavimo programa autodesk robot 2014 sumodeliuotas E-E ašies rostverkas. Rostverkas armuotas 4Ø12 S500 darbinės armatūros strypais ir Ø6S240 skersinės armatūros strypais kas 200/100 mm.

Darbinės armatūros parinkimo diagramam:



Skersinės armatūros parinkimo diagramama:



Išvados:

Pagal atliktus skaičiavimus parinktų rostverkų skerspjūvių ir armavimo pakanka.

POLIŲ KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS:

Polių laikomosios galios skaičiavimas Grėžinyje Nr.1:

Polio laikomosios galios skaičiavimas			Pagal grėžinį Nr. 1		
			Duomenys skaičiavimui		
Polio ilgis	8,00 m, skermuo	0,4 m.	Polio ilgis	8,00 m	
Pagrindo po polio padu laikomoji galia:			Skersmuo	0,40 m	
			qc pado sluoksnyje	15,90 Mpa	
			α_b iš 8 lent.	1,00	
$R_b = \alpha_b \cdot q_c \cdot A_b =$			sl. V. abs. a		
1997 kN;			13,88	1	0,28
Polio šonį pagrindo laikomoji galia:			13,60	3	0,50
			13,10	4	0,20
$R_s = \Sigma(\alpha_{si} \cdot q_{si} \cdot A_{si}) =$			12,90	5	3,20
##### kN;			9,70	4	3,82
Ribinė polio laikomoji galia gniuždant poli:			5,88	9	
			5,88	10	
$R_{e,at} = \frac{R_b}{\gamma_{mb}} + \frac{R_s}{\gamma_{ms}} =$			5,88	9	
$\frac{1997}{2} + \frac{1948,28}{1,5} =$			5,88	10	
2297,37 kN;			5,88	11	
Charakteristinė polio laikomosios galios reikšmė:			Atsargos koeficientai pagal polio tipą		
			γ_{ms} iš 7 lent.		
			γ_{mb} iš 7 lent.		
			ξ_3 iš 6 lent.		
$R_{e,k} = \frac{R_{e,at}}{\xi_3} =$					
$\frac{2297,37}{1,35} =$					
1701,76 kN;					
Skačiuotinė polio laikomosios galios reikšmė:					
$R_{e,d} = \frac{R_{e,k}}{\gamma_t} =$					
$\frac{1701,76}{1,1} =$					
1547,05 kN.					

8 lentelė. Empirinių koreliacijos koeficientų reikšmės (pagal [6])

Grunto tipas	Kūginis stipris q_c (MPa)	α_b	Trinties stipris q_{ci} (MPa)	q_{ci} (MPa)
Moreninis molis	1–5 >5	1,0 0,8	$0,05 \cdot q_{ci}$	0,200
Juostinis molis		1,0	$0,035 \cdot q_{ci}$	0,150
Dulkis		0,6	$0,025 \cdot q_{ci}$	0,150
Smėlis	0–10 10–25	0,5	$0,01 \cdot q_{ci}$ $(110 + 4(q_{ci} - 10))/1000$	0,170

q_{ci} – kūginis stipris i-tajame sluoksnyje

7 lentelė. Modeliavimo koeficientų reikšmės [6]

Polio tipas	γ_{mb}	γ_{ms}
Spraustiniai kaltiniai	1,1	1,1
Spraustiniai grėžtiniai	1,1	1,35
Vientisojo sraigtinio gręžimo grėžtiniai	2,0	1,5
Grėžtiniai	2,0	1,5

6 lentelė. Verčių koreliacijos koeficientai, nustatyti remiantis grunto tyrimo rezultatais (n – ištirtų pjūvių skaičius)

kai n =	1	2	3	4	5	7	10
ξ_3	1,40	1,35	1,33	1,31	1,29	1,27	1,25
ξ_4	1,40	1,27	1,23	1,20	1,15	1,12	1,08

Polių laikomosios galios skaičiavimas Grėžinyje Nr.2:

Polio laikomosios galios skaičiavimas			Pagal grėžinį Nr. 2		
			Duomenys skaičiavimui		
Polio ilgis	8,00 m, skermuo	0,4 m.	Polio ilgis	8,00 m	
Pagrindo po polio padu laikomoji galia:			Skersmuo	0,40 m	
			qc pado sluoksnyje	15,90 Mpa	
			α_b iš 8 lent.	0,50	
$R_b = \alpha_b \cdot q_c \cdot A_b =$			sl. V. abs. a		
998,52 kN;			13,88	1	0,68
Polio šonį pagrindo laikomoji galia:			13,20	3	0,50
			12,70	2	0,70
$R_s = \Sigma(\alpha_{si} \cdot q_{si} \cdot A_{si}) =$			12,00	5	0,60
##### kN;			11,40	8	1,00
Ribinė polio laikomoji galia gniuždant poli:			10,40	5	0,80
			9,60	4	3,72
			5,88	9	
			5,88	10	
			5,88	11	
$R_{e,at} = \frac{R_b}{\gamma_{mb}} + \frac{R_s}{\gamma_{ms}} =$			Atsargos koeficientai pagal polio tipą		
$\frac{998,52}{2} + \frac{1382,20}{1,5} =$			γ_{ms} iš 7 lent.		
1420,73 kN;			γ_{mb} iš 7 lent.		
Charakteristinė polio laikomosios galios reikšmė:			ξ_3 iš 6 lent.		
$R_{e,k} = \frac{R_{e,at}}{\xi_3} =$					
$\frac{1420,73}{1,35} =$					
1052,39 kN;					
Skačiuotinė polio laikomosios galios reikšmė:					
$R_{e,d} = \frac{R_{e,k}}{\gamma_t} =$					
$\frac{1052,39}{1,1} =$					
956,72 kN.					

8 lentelė. Empirinių koreliacijos koeficientų reikšmės (pagal [6])

Grunto tipas	Kūginis stipris q_c (MPa)	α_b	Trinties stipris q_{ci} (MPa)	q_{ci} (MPa)
Moreninis molis	1–5 >5	1,0 0,8	$0,05 \cdot q_{ci}$	0,200
Juostinis molis		1,0	$0,035 \cdot q_{ci}$	0,150
Dulkis		0,6	$0,025 \cdot q_{ci}$	0,150
Smėlis	0–10 10–25	0,5	$0,01 \cdot q_{ci}$ $(110 + 4(q_{ci} - 10))/1000$	0,170

q_{ci} – kūginis stipris i-tajame sluoksnyje

7 lentelė. Modeliavimo koeficientų reikšmės [6]

Polio tipas	γ_{mb}	γ_{ms}
Spraustiniai kaltiniai	1,1	1,1
Spraustiniai grėžtiniai	1,1	1,35
Vientisojo sraigtinio gręžimo grėžtiniai	2,0	1,5
Grėžtiniai	2,0	1,5

6 lentelė. Verčių koreliacijos koeficientai, nustatyti remiantis grunto tyrimo rezultatais (n – ištirtų pjūvių skaičius)

kai n =	1	2	3	4	5	7	10
ξ_3	1,40	1,35	1,33	1,31	1,29	1,27	1,25
ξ_4	1,40	1,27	1,23	1,20	1,15	1,12	1,08

Apkrova tenkanti poliui:

$$492 \text{ kN /m} \cdot 1,70 \text{ m} = 836,4 \text{ kN}$$

Išvados:

Pagal atlikus skaičiavimus polių laikomosios galios pakanka.

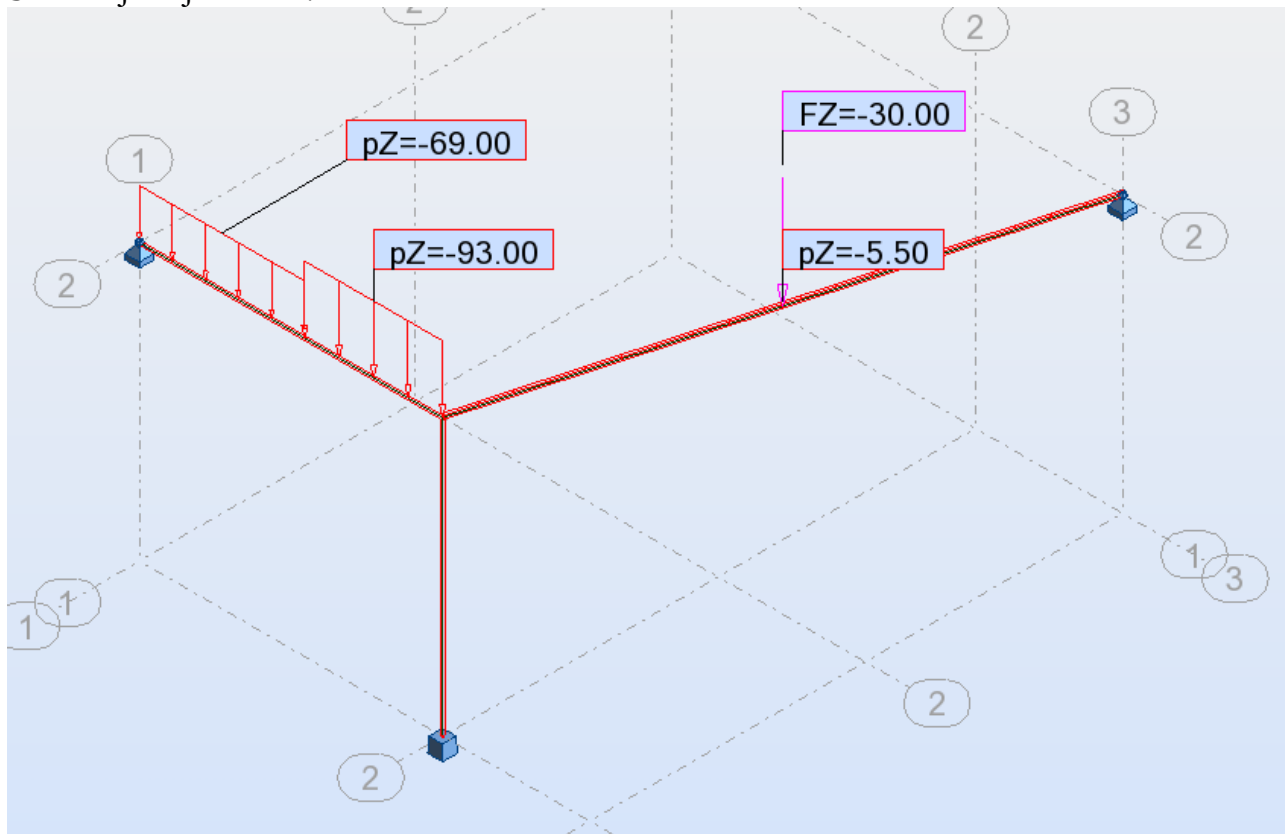
KOLONŲ IR SARAMŲ ESANČIŲ 8-8 IR E-E AŠYSE KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS:

Konstrukcijoms naudojami

180x180x10 mm profiliai kolonoms

HEB200 profiliai saramoms

Skaičiuojamoji schema:



180x180x10 profilio skaičiavimas:

CODE: [EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.](#)

ANALYSIS TYPE: [Member Verification](#)

CODE GROUP:

MEMBER: 3 Column_3

POINT: 3

COORDINATE: x = 1.00 L = 3.00 m

LOADS:

Governing Load Case: 2 ULS/1=1*1.35 1*1.35

MATERIAL:

Steel (S235) $f_y = 235.00$ MPa



SECTION PARAMETERS: SQUA 180x180x10

h=18.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=18.0 cm

Ay=32.28 cm²

Az=32.28 cm²

Ax=64.57 cm²

tw=1.0 cm

Iy=3016.80 cm⁴

Iz=3016.80 cm⁴

Ix=5073.57 cm⁴

tf=1.0 cm

Wply=403.51 cm³

Wplz=403.51 cm³

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N_{Ed} = 271.02 kN

M_{y,Ed} = 28.78 kN*m

M_{z,Ed} = 26.78 kN*m

V_{y,Ed} = -26.96 kN

N_{c,Rd} = 1517.31 kN

M_{y,Ed,max} = -57.88 kN*m

M_{z,Ed,max} = -54.09 kN*m

V_{y,T,Rd} = 437.89 kN

Nb,Rd = 1417.35 kN

My,c,Rd = 94.82 kN*m

MN,y,Rd = 94.82 kN*m

Mz,c,Rd = 94.82 kN*m

MN,z,Rd = 94.82 kN*m

Vz,Ed = 28.89 kN

Vz,T,Rd = 437.89 kN

Tt,Ed = -0.02 kN*m

Class of section = 1



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:



About y axis:

Ly = 3.00 m

Lcr,y = 3.00 m

Lamy = 43.89

Lam_y = 0.47

Xy = 0.93

kyy = 0.66



About z axis:

Lz = 3.00 m

Lcr,z = 3.00 m

Lamz = 43.89

Lam_z = 0.47

Xz = 0.93

kyz = 0.40

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^1.72 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.72 = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 43.89 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.89 < Lambda,max = 210.00 STABLE

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.82 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.81 < 1.00 (6.3.3.(4))

LIMIT DISPLACEMENTS



Deflections Not analyzed



Displacements

vx = 0.0 cm < vx max = L/150.00 = 2.0 cm

Verified

Governing Load Case: 4 SLS:CHR/1=1*1.00 1*1.00

vy = 0.0 cm < vy max = L/150.00 = 2.0 cm

Verified

Governing Load Case: 4 SLS:CHR/1=1*1.00 1*1.00

Section OK !!!

HEB 200 sijos skaičiavimas:

CODE: EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 1 Beam_1

POINT: 2

COORDINATE: x = 0.50 L = 1.65 m

LOADS:

Governing Load Case: 2 ULS/1=1*1.35 1*1.35

MATERIAL:

Steel (S235) fy = 235.00 MPa



SECTION PARAMETERS: HEB 200

h=20.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=20.0 cm

Ay=66.02 cm²

Az=24.83 cm²

Ax=78.08 cm²

tw=0.9 cm	Iy=5696.18 cm ⁴	Iz=2003.37 cm ⁴	Ix=61.40 cm ⁴
tf=1.5 cm	Wply=642.58 cm ³	Wplz=305.82 cm ³	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N _{Ed} = 36.30 kN	My _{Ed} = 109.73 kN*m	Mz _{Ed} = 0.04 kN*m	Vy _{Ed} = -0.03 kN
N _{c,Rd} = 1834.91 kN	My _{Ed,max} = 109.73 kN*m		Mz _{Ed,max} = 0.09 kN*m
	Vy _{c,Rd} = 895.76 kN		
N _{b,Rd} = 1834.91 kN	My _{c,Rd} = 151.01 kN*m	Mz _{c,Rd} = 71.87 kN*m	Vz _{Ed} = -11.01 kN
	MN _{y,Rd} = 151.01 kN*m	MN _{z,Rd} = 71.87 kN*m	Vz _{c,Rd} = 336.90 kN
	Mb _{Rd} = 144.42 kN*m		
Class of section = 1			



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 465.93 kN*m	Curve,LT - b	XLT = 0.93
Lcr,upp=3.30 m	Lam_LT = 0.57	fi,LT = 0.65	XLT,mod = 0.96

BUCKLING PARAMETERS:



About y axis:

k_{yy} = 1.00



About z axis:

k_{zz} = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
 (My_{Ed}/MN_{y,Rd})^{2.00} + (Mz_{Ed}/MN_{z,Rd})^{1.00} = 0.53 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
 Vy_{Ed}/Vy_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
 Vz_{Ed}/Vz_{c,Rd} = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

My_{Ed,max}/Mb_{Rd} = 0.76 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
 N_{Ed}/(Xy*N_{Rk}/gM1) + k_{yy}*My_{Ed,max}/(XLT*My_{Rk}/gM1) + k_{yz}*Mz_{Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.78 < 1.00 (6.3.3.(4))
 N_{Ed}/(Xz*N_{Rk}/gM1) + k_{zy}*My_{Ed,max}/(XLT*My_{Rk}/gM1) + k_{zz}*Mz_{Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.78 < 1.00 (6.3.3.(4))

LIMIT DISPLACEMENTS



Deflections

u_y = 0.0 cm < u_y max = L/200.00 = 1.7 cm Verified

Governing Load Case: 4 SLS:CHR/1=1*1.00 1*1.00

u_z = 0.7 cm < u_z max = L/200.00 = 1.7 cm Verified

Governing Load Case: 4 SLS:CHR/1=1*1.00 1*1.00



Displacements Not analyzed

Section OK !!!

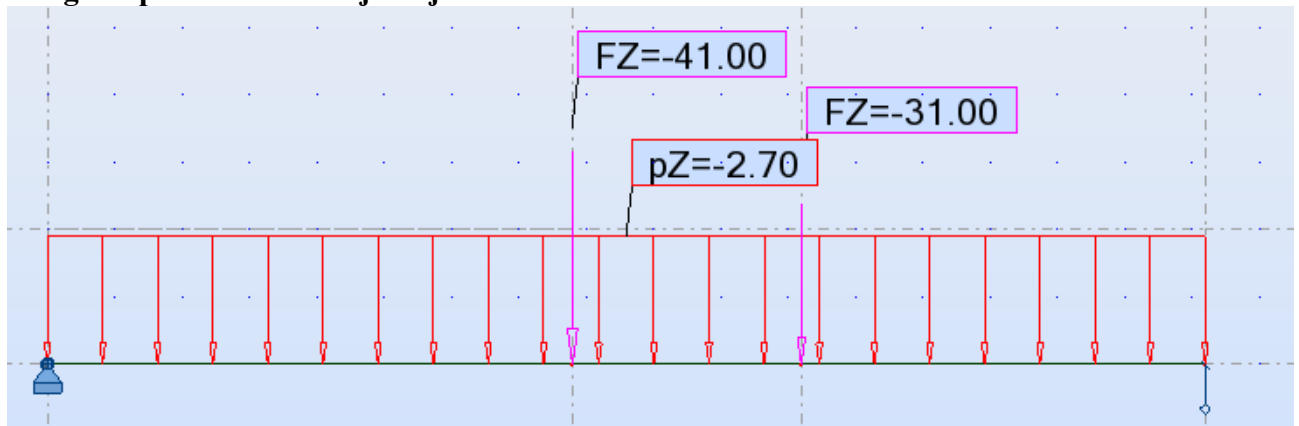
Išvados:

Pagal atliktus skaičiavimus parinkti profiliai atitinka konstrukcijų saugumo ir tinkamumo ribinių būvių keliamus reikalavimus.

DENGINIO KONSTRUKCIJŲ PARIINKIMO SKAIČIAVIMAS

Skaičiuojama P-19 denginio plokštė.

Denginio plokštės skaičiuojamoji schema:



Lenkimo mento diagrama M_{ED} :



Parinkta plokštė 8580x1200x40, 18 kPa.

Plokštės laikomosios galios patikrinimas:

$$M_{RD} = \frac{ql^2}{8} = \frac{18 \cdot 1,2 \cdot 8,58^2}{8} = 198 \text{ kNm}$$

Išvados:

$$M_{RD} \geq M_{ED}$$

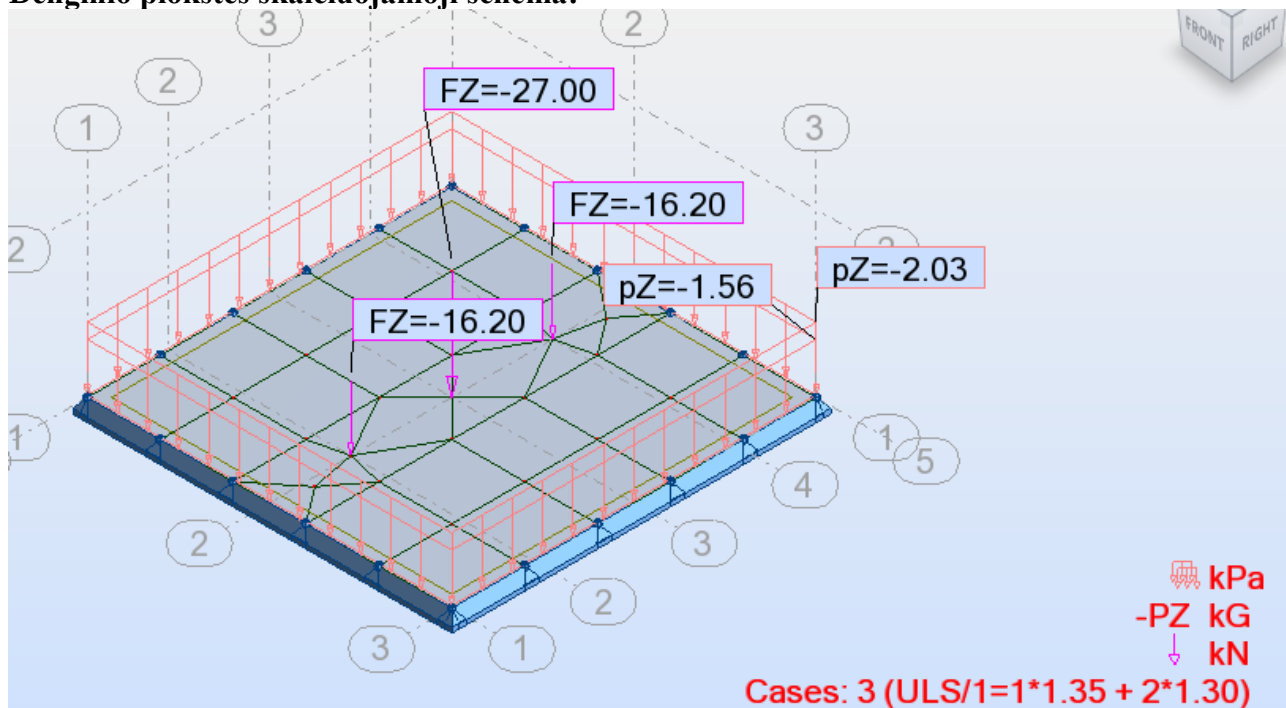
$$198 \text{ kNm} \geq 154,31 \text{ kNm}$$

Parinktos plokštės laikomosios galios pakanka.

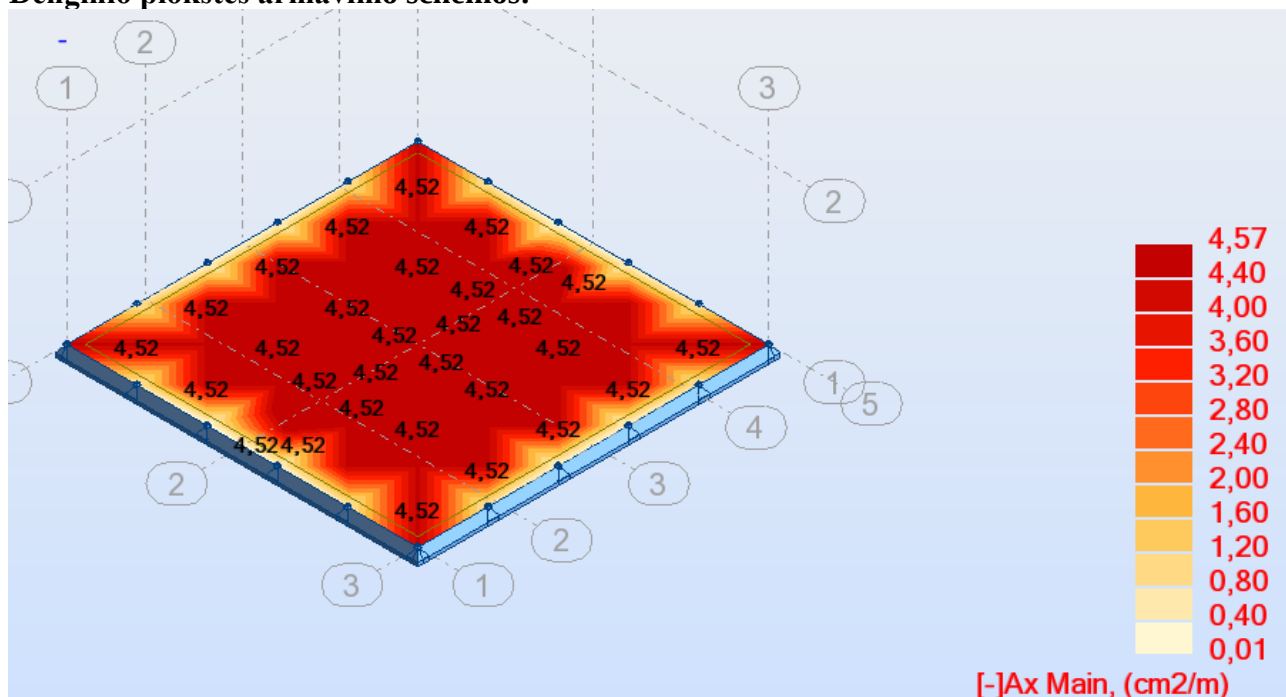
LIFTO ŠACHTOS DENGINIO PLOKŠTĖS SKAIČIAVIMAS:

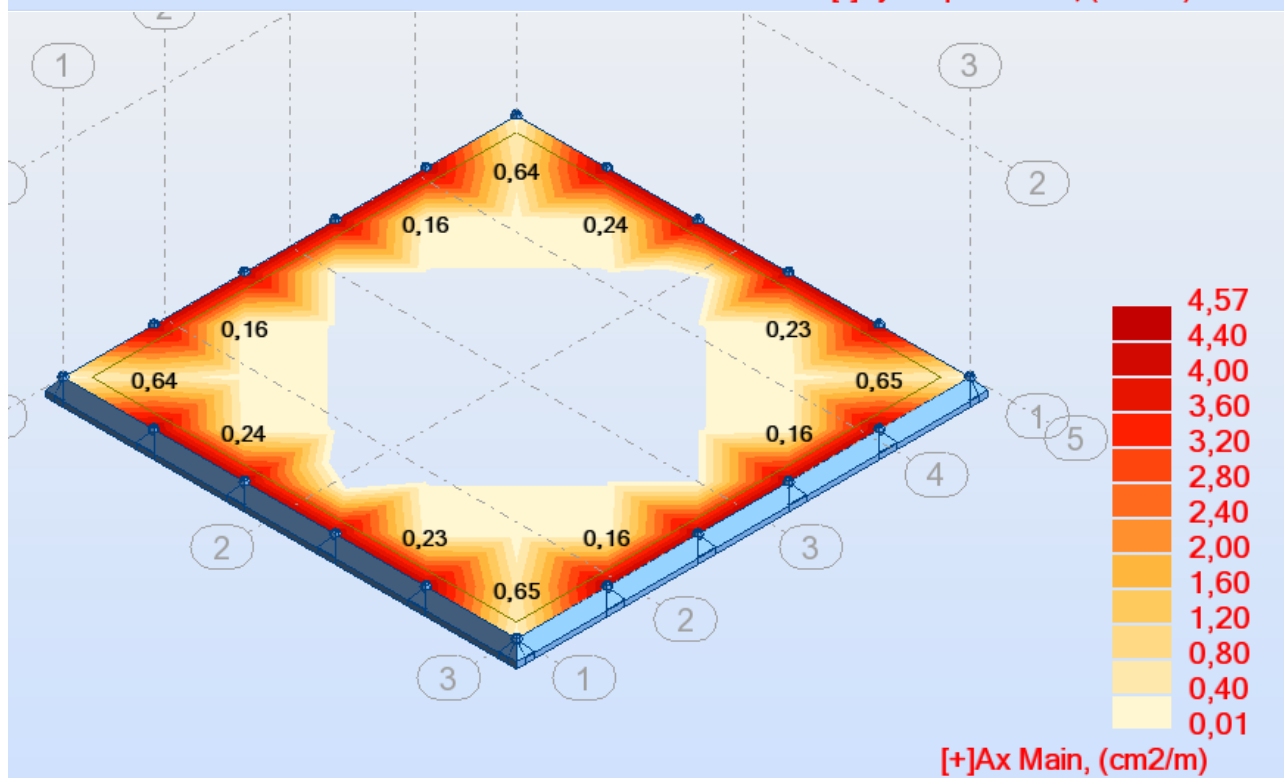
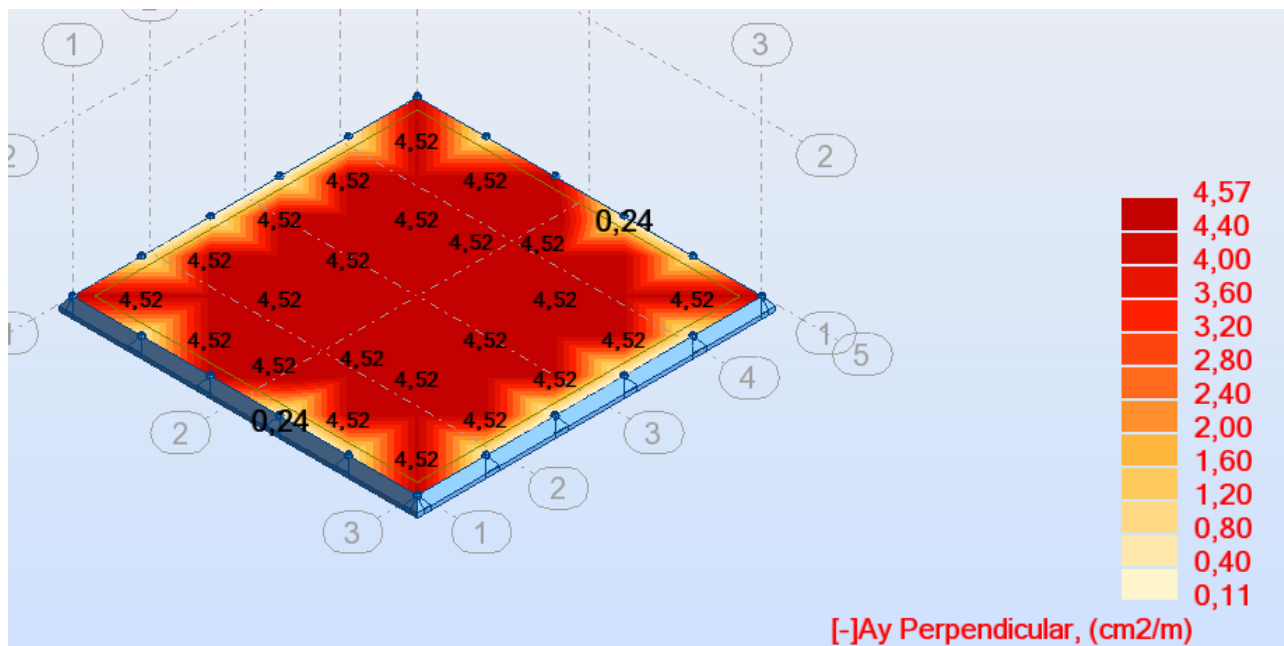
Lifto šachtos denginio plokštę numatoma 200 mm storio, armuota dviem $\emptyset 12S500/\emptyset 12S500/200/200$ armatūros tinklais.

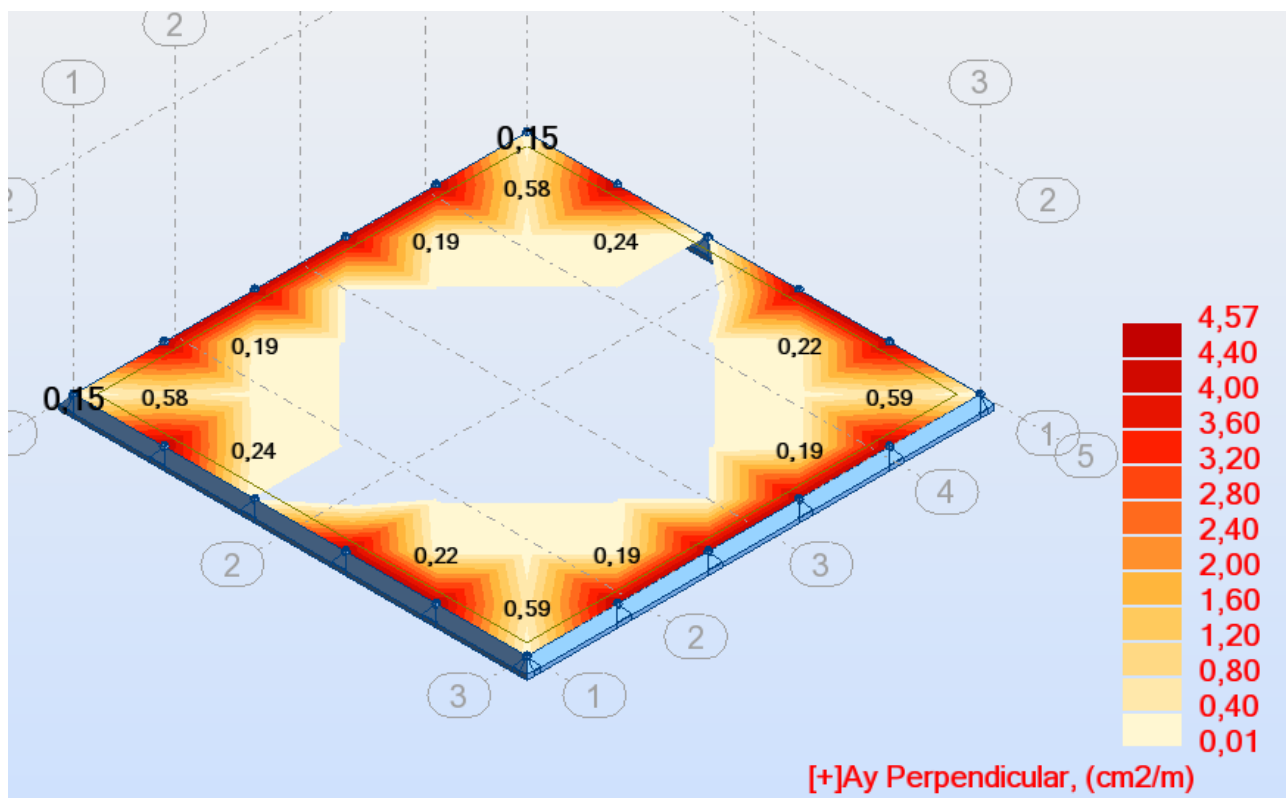
Denginio plokštės skaičiuojamoji schema:



Denginio plokštės armavimo schemas:







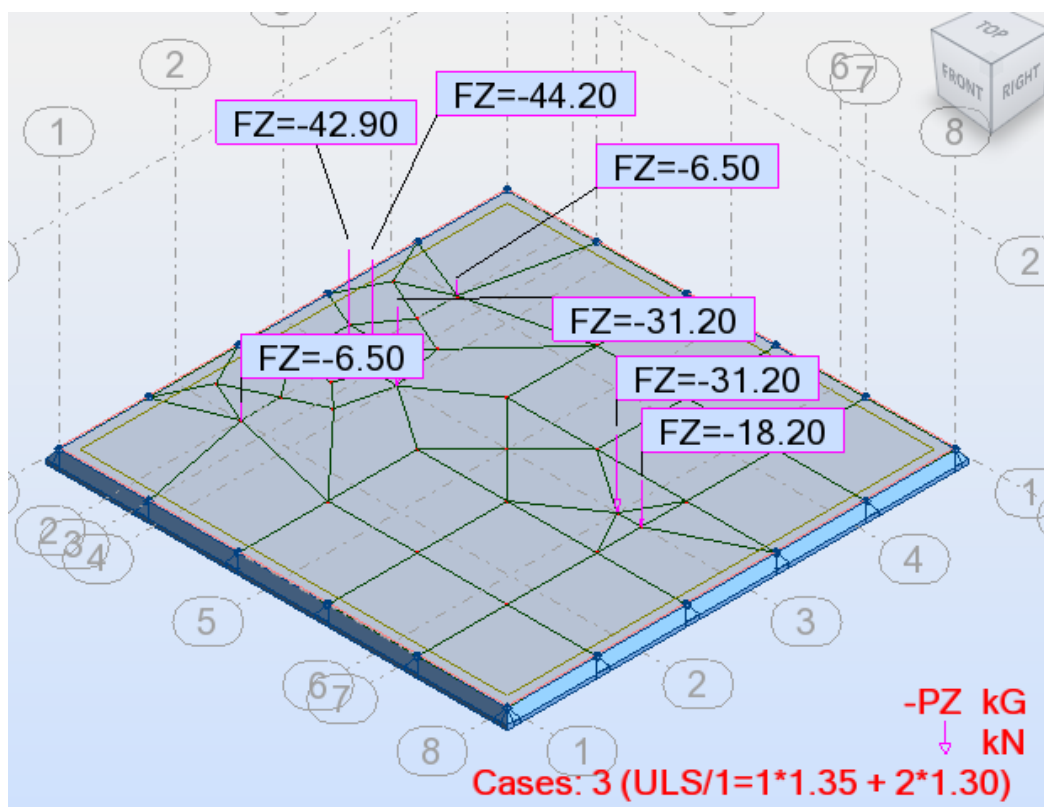
Išvados:

Pagal atliktus skaičiavimus parinkto plokštės armavimo pakanka.

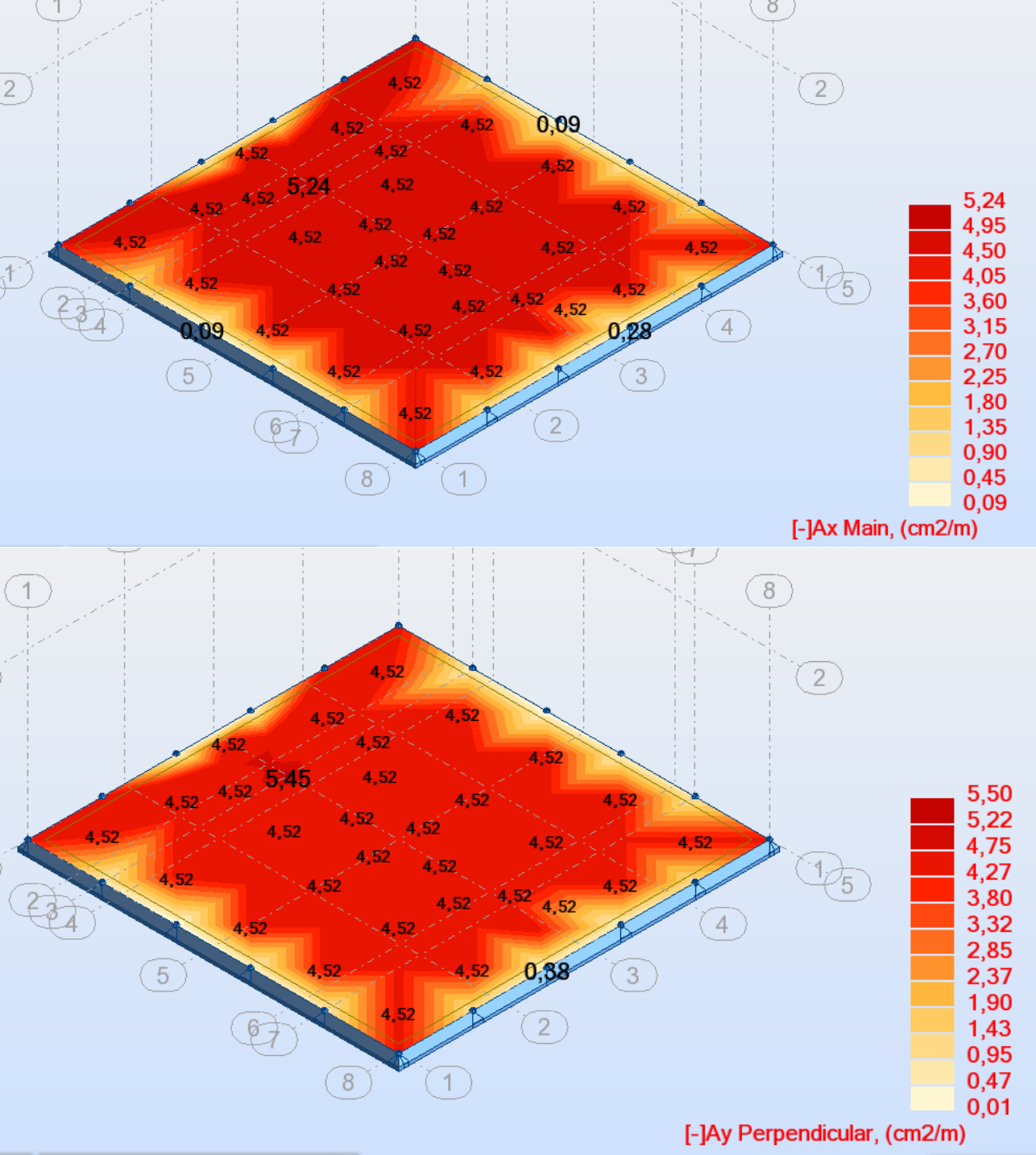
LIFTO GRINDŲ PLOKŠTĖS SKAIČIAVIMAS

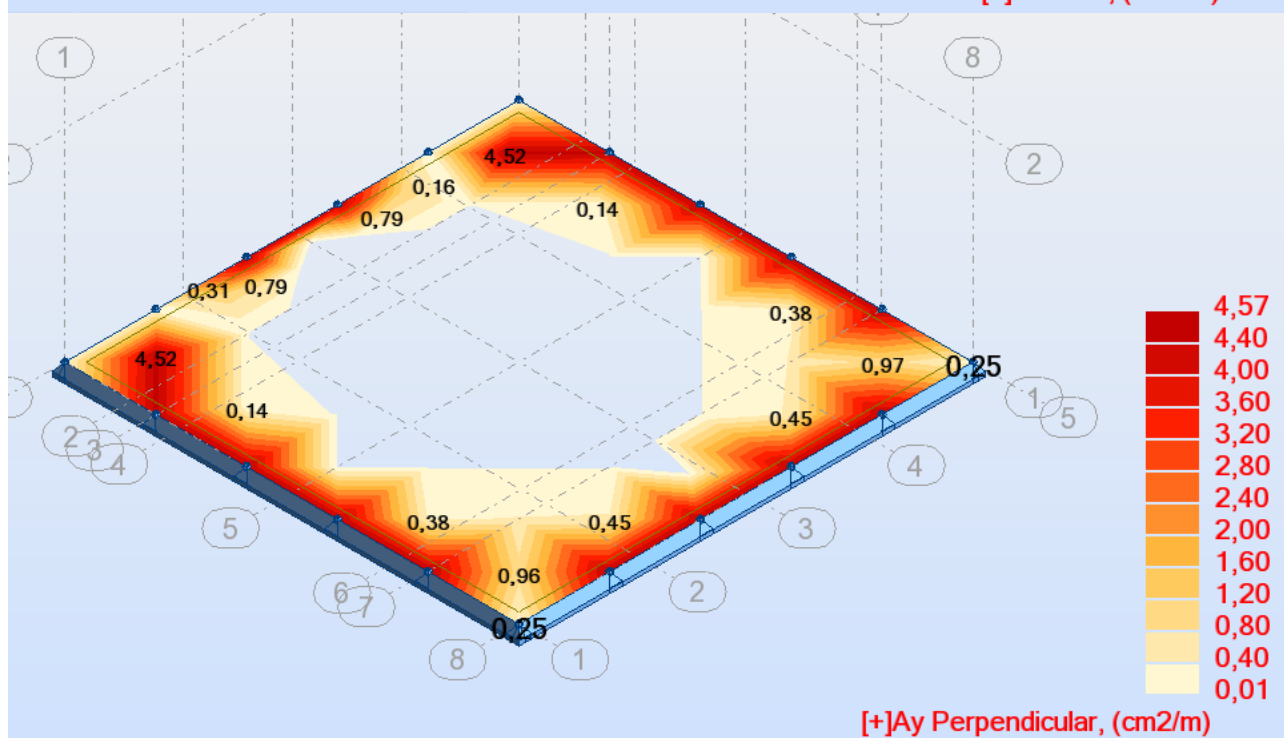
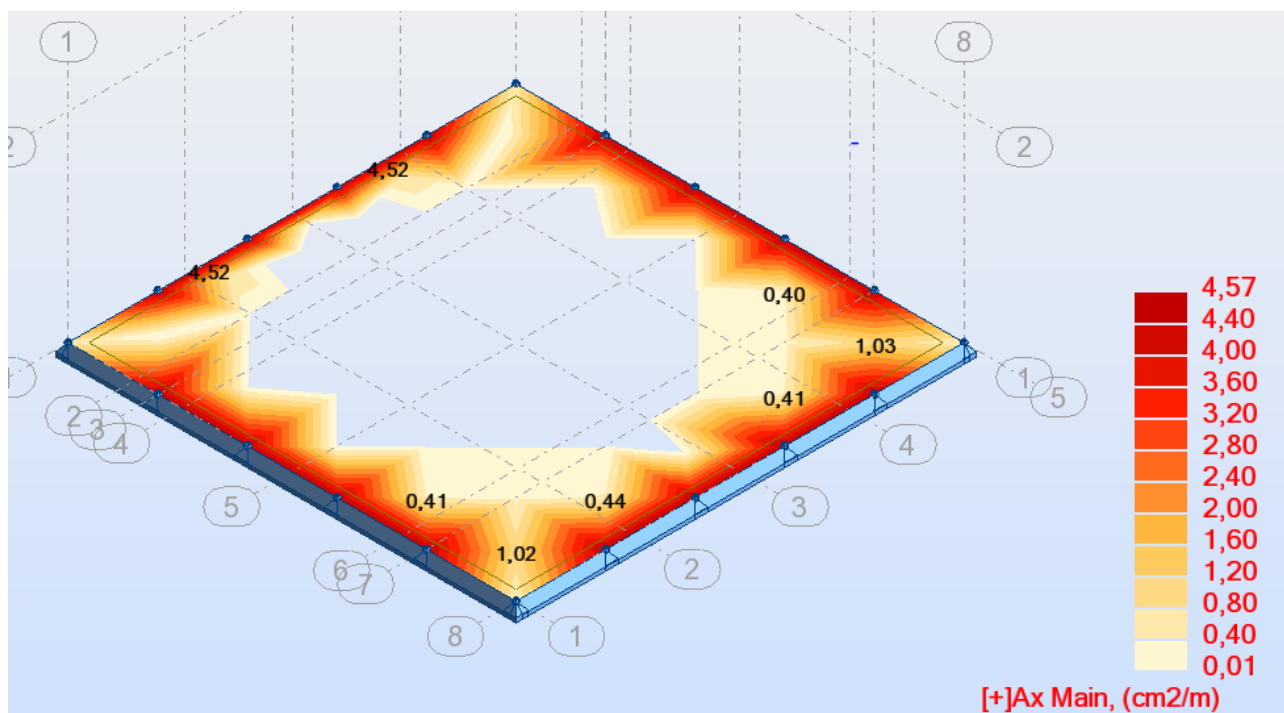
Lifto šachtos grindų plokštę numatoma 200 mm storio, armuota dviem $\emptyset 12S500/\emptyset 12S500/200/200$ armatūros tinklais.

Lifto grindų plokštės skaičiuojamoji schema:



Grindų plokštės armavimo schemas:





Išvados:

Pagal atliktus skaičiavimus parinkto plokštės armavimo pakanka.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

METALO DARBAI

1 BENDRIEJI NURODYMAI

Šis skyrius apima visas metalines konstrukcijas ir elementus:

- Pastato laikančias konstrukcijas: sijas, kolonas, sàramas;
- Pagalbinių metalinių konstrukcijų: ventiliacijos ir kondicionavimo įrenginių rėmai, lauko sienų plokštės ir parapetus laikančios metalinės konstrukcijos;
- Vidaus laiptus
- Turėklus, porankius ir aptvėrimą;

Darbus vykdyti prisilaikant galiojančių reglamentų, statybos taisyklių, ST 121895674.205.01.03:2012 "Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimas" ir naudojamų medžiagų gamintojų nurodymais bei rekomendacijomis.

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, suderintus su Techninės priežiūros inžinierium ir Užsakovu.

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIS STATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- 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 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“
- ST 121895674.205.01.03:2012 "Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimas"
- LST EN 1991-1-2:2004 „Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. Gaisro poveikiai konstrukcijoms;
- LST EN ISO 12944-1:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:1998);
- LST EN ISO 12944-2:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2-oji dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2:1998);
- LST EN ISO 12944-3:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3-oji dalis. Projekto ypatumų aptarimas (ISO 12944-3:1998);
- LST EN ISO 12944-4:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4-oji dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:1998);
- LST EN ISO 12944-5:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2007)
- LST EN 1090-2:2008+A1:2011 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
- LST EN ISO 9606-1:2013 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai
- LST EN 10025-1:2004 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
- LST EN 10025-2:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PRIESATO, KLAIPĖDOS R.SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
		www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01- mokslo paskirties priestatas	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		TECHNINĖ SPECIFIKACIJA METALO DARBAI	
				LAIDA 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-TS-MT	LAPAS 1 LAPŲ 7

- LST EN ISO 8501-1:2007 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų.

3 PROJEKTAVIMAS

Šiame skyriuje minimų gaminių darbo projektus turi paruošti atestuotas projektuotojas.

Visi gaminiai ir jų tvirtinimai turi būti suprojektuoti atlaikyti visų šiame projekte minimų ir LR galiojančių statybos techninių reglamentų apibrėžtų ir galinčių veikti šias konstrukcijas apkrovų poveikius.

Projektuojant turi būti įvertintos naudojimo, gravitacinės, vėjo, temperatūros pokyčių, transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu atsirandančios ir kitos apkrovos.

Turi būti įvertinti nepalankiausi apkrovų deriniai.

Gaminiai turi būti suprojektuoti taip, kad per numatytą eksploatacijos laikotarpį atitiktų racionalaus patikimumo kriterijus.

Sijoms įlinkiai nuo apkrovos neturi viršyti 1/300 perdengiamos angos jei projekte nenurodyta kitaip.

Projektuojant gaminius turi būti įvertintos kitų konstrukcijų galimos paklaidos ir numatytos priemonės joms kompensuoti montuojant.

Turi būti įvertintos atraminių konstrukcijų galimos deformacijos nuo apkrovos.

Turi būti suprojektuoti visi konstrukcijų mazgai jungiant suvirinant, nurodant suvirinimo siūlių tipus, ilgius, statinius, jungiamų elementų briaunų paruošimo būdus, naudojamų suvirinimo medžiagų markes.

Turi būti suprojektuoti visi montažiniai konstrukcijų mazgai jungiant varžtais, nurodant varžtų klases, skersmenis, angų dydžius, paklaidas, varžtų įtempimo jėgas, jungiamų paviršių paruošimo būdus kai naudojami sujungimai aukšto atsparumo varžtais.

Turi būti suprojektuoti visi atraminiai ir jungimo mazgai, įdėtinės detalės konstrukcijų tvirtinimui.

Turi būti numatyti galimybės ir būdai prie konstrukcijų tvirtinti kitus gaminius.

Turi būti numatyta metalo apsauga nuo korozijos.

Turi būti numatytos priemonės prieš elektrolizę dėl skirtingų metalų paviršių kontakto.

Jei Rangovas pasiūlo pakeisti kokį nors šio projekto sprendimą, tada turi būti išpildytos šios sąlygos:

- naujas komponentas ar profilis, lyginant su keičiamu komponentu ar profiliu, turi turėti artimas, bet ne mažesnes statines charakteristikas (skerspjūvio atsparumo, inercijos momentai, skerspjūvio plotas ir pan.);
- Rangovas turi įrodyti Užsakovui, kad toks pakeitimas neturės įtakos konstrukcijų projektui.
- Užsakovui turi būti pateikta atitinkama konstrukcinė analizė;
- bet kokias papildomas išlaidas turi prisiimti Rangovas.
- konstrukcinio plieno kokybė neturi būti blogesnė, nei nurodyta, ir ją turi patvirtinti Techninės priežiūros inžinierius;
- pakeitimas turi būti Užsakovo patvirtintas
- Techninės priežiūros inžinieriui paprašius, turi būti pateikiami visi skaičiavimai, reikalingi pagrįsti priimtus sprendimus.

4 DARBO PROJEKTO TVIRTINIMAS

Techninės priežiūros inžinieriui tvirtinti turi būti pateikti šie darbo brėžiniai ir specifikacijos:

- montavimo schema su nurodyta kiekvieno gaminio vieta;
- gaminių geometrijos brėžiniai;
- gaminių svoriai;
- naudojamo plieno klasė, charakteristikos;
- montavimui numatyti laisvumai tarp gretimų elementų, tarp elementų ir kitų konstrukcijų;
- kitose konstrukcijose reikalingų įdėtinų detalių schemas;
- montavimo mazgai (suvirinimo siūlės ilgiai, statiniai, suvirinimo medžiagos, atraminės tarpinės, varžtai, andėklai ir t.t.);
- gaminių markiravimo vietos;
- stropavimo schemas, sandėliavimo schemas;
- montavimo eiliškumas;
- montavimo instrukcijos;
- laikino tvirtinimo ar parėmimo schemas;
- gamybos ir pristatymo grafikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	2	7	0

5 GAMINIAI

5.1 KONSTRUKCINIAI PLIENO GAMINIAI

Laikančiųjų konstrukcijų plieno markės pagal LST EN 10219-1:2006, LST EN 10210-1:2006 ir LST EN 10025-2:2005 turi būti šios, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip:

- laikančioms kolonoms - S235J2H, S355J2H
- laikančioms denginio konstrukcijoms (sijoms) - S275J2H, S355J2H, S275JR, S355JR;
- laiptasijoms - S235J2H, S235JR; S355JR

Visi naudojami plienai turi turėti medžiagos sertifikatus.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai gavus techninės priežiūros inžinieriaus suderinimą.

Konstruktiniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui. Esant neatitikimams sprendžia Techninės priežiūros inžinierius.

Gamybos negalima pradėti kol darbo brėžiniai nepatvirtinti Užsakovo ir Techninės priežiūros inžinieriaus.

Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo.

Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos ar išpjautos.

Surinkimo brėžiniai, reikalingos specifikacijos ir šablonai turi būti paruošti Rangovo.

Konstruktiniams plieno gaminiams siūlomos viso gylio siūlės, išskyrus antrines. Suvirinimo metalo takumo riba, atsparumas tempimui, trūkimo deformacija turi būti didesni už suvirinimo sujungimus veikiančių poveikių reikšmes ir, nesant specialaus nurodymo, turi būti bent jau pagal markę S235.

Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis reikalingais jų tvirtinimui prie gelžbetoninių konstrukcijų.

6 GAMYBA

6.1 SUVIRINIMAS

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Tai gali pareikalausti pašildymo kai kuriose vietose.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos. Suvirinimo jungtys paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1:2013. Jungčių paruošimo metodas tikslinamas darbo projekto metu, derinant su projektuotoju ir techninės priežiūros Inžinieriumi.

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

Suvirinimą atlikti pusiau automatinio būdu CO₂ aplinkoje, pagal LST EN 1011-1:2009, LST EN ISO 14175:2008 naudojant suvirinimo vielą Supercored 71H pagal LST EN ISO 18276:2006.

6.2 SUVIRINIMO DEFEKTAI, JŲ PAŠALINIMO BŪDAI

Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinama plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuluojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.
- poros siūlės paviršiuje atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.
- nepilnai suvirinti paviršiai - gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

Poros, plyšiai, neprivirninimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos pagal LST EN ISO 5817:2014.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	3	7	0

6.3 SUVIRINTOJŲ KVALIFIKACIJA

Prieš paskiriant kokį nors suvirintoją darbui pagal šį šios specifikacijos skyrių, Rangovas privalo pateikti Užsakovui ir Techninės priežiūros inžinieriui suvirintojų, kurie bus samdomi darbui, pavardes kartu su paliudijimu, jog kiekvienas jų išlaikė kvalifikacinius egzaminus pagal Užsakovui priimtina lygį.

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius. Rangovas turi pareikalauti iš bet kurio suvirintojo naujai laikyti egzaminą, kai, Techninės priežiūros inžinieriaus nuomone, suvirintojo darbas kelia pagrįstų abejonių dėl jo profesionalumo. Suvirintojas gali būti grąžintas į darbą tik po to, kai jo pakartotino egzamino rezultatus aprobuos Techninės priežiūros inžinierius. Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti išpjauti bandinius iš bet kurios suvirintos siūlės išbandymui.

6.4 SUVIRINIMŲ BANDYMAS

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jo sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Užsakovas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę ištirti vietas priimti neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Techninės priežiūros inžinierius, ir jos turi būti išbandytos dalyvaujant Techninės priežiūros inžinieriui.

Suvirinimo tikrinimų apimtis:

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas, prasiskverbimo (sandarumo) bandymas, ultragarsinis tikrinimas ar gama spinduliais.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas, prasiskverbimo (sandarumo) bandymas, ultragarsinis tikrinimas ar gama spinduliais.

Suvirinimo tikrinimų dažnis:

Visos suvirintos vietos apžiūros vizualiai. Neardančio tikrinimo dažnis turi būti toks:

Lentelė 3.2

Suvirinimo tipas	Tikrinimas
Suvirinimas sudūrimu visu gyliu	100 % ultragarsinio tikrinimo ir 100 % tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas sudūrimu daliniu gyliu	Bent 20 % ultragarsinio tikrinimo ir bent 20 % tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas užpildymu	Bent 10 % tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo

Bandymus turi atlikti ar patikrinti atestuota tikrinanti įmonė, aprobuota Užsakovo.

6.5 KOKYBĖS KONTROLĖ

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Užsakovas arba Techninės priežiūros inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ir pagamintų gaminių ekspertizę ir bandymus. Už šiuos bandymus ir ekspertizes moka Rangovas. Jei bandymų rezultatai neigiami (neatitinka specifikacijų ir projekto reikalavimų), už juos ir už tolimesnius bandymus taip pat moka Rangovas.

Gamybos vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo laiku. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius.

Pirmas kiekvieno naujo tipo pagamintas gaminytis turi būti parodytas Techninės priežiūros inžinieriui. Sekančius gaminius gaminti galima tik Techninės priežiūros inžinieriui raštu patvirtinus kad gaminytis tinkamas. Jei Techninės priežiūros inžinierius pateikia motyvuotas pastabas, į jas turi būti atsižvelgta. Jei pirmo gaminio kokybė nepriimtina Techninės priežiūros inžinieriui, ištaisius trūkumus turi būti gaminamas kitas bandomas gaminytis ir pateikiamas Techninės priežiūros inžinieriui įvertinti.

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", Užsakovas gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Užsakovo nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Užsakovo atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko pagal Kontraktą metu.

Rangovas turi numatyti savo projekte visiems procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	4	7	0

7 PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Metalinių laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti reikalavimus, nurodytus konstrukcinės dalies aiškinamajame rašte, ir „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ keliamus reikalavimus.

Ugniaatsparumo padidinimui gali būti naudojamas:

- dažymas ugniai atspariais dažais;
- konstrukcijų tinkavimas;
- aptaisymas 2 sluoksniais gipso plokščių iš ugnies poveikio pusės pagal gaisrinės saugos reikalavimus atitinkančią sertifikuotą sistemą sistemą.
- kitos valstybinės priežiūros institucijų ar Užsakovo pripažįstamos priemonės.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tik tai suderinus su Užsakovu.

8 APSAUGA NUO KOROZIJOS

8.1 DAŽYMAS

Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka pagal LST EN ISO 12944-5 yra C2-H, lauke esančioms konstrukcijoms – C3-H, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Konstrukcijų apsaugai numatytas dažymas antikoroziniais dažais ir galvanizavimas arba cinkavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniais, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas - pagal LST EN ISO 12944-5 - ne mažiau kaip 15 metų.

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

Dažant konstrukcijas turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 21/2 pagal LST EN ISO 8501-1;
- gruntavimas gamykloje tuoj po valymo;
- dažymas priešgaisriniais dažais (sluoksnių skaičius ir dažų storis nustatomas pagal naudojamų dažų charakteristikas); dažoma statybos aikštelėje arba gamykloje;
- apdailinis dažymas jeigu numatyta apdailos projekte) Užsakovo parinkta spalva; minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 µmm; dažoma sumontavus konstrukcijas.

Konstrukcijas dažyti dviejų komponentų epoksidiniais dažais. Dažoma 2 sluoksniais, bendras dažų dangos storis ne mažiau kaip 120 µmm kategorijai C2-H ir 180 µmm kategorijai C3-H.

Dažant kitas konstrukcijas (kurioms nereikalingas ugniaatsparumo padidinimas) turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 21/2 pagal LST EN ISO 8501-1;
- gruntavimas dvikomponenčiais dažų epoksido pagrindu bus užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis.
- spalvą parinks Užsakovas.

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 apgadėjimas 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.

Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.

Dažymas turi būti atliekamas purškimo aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadėjimas 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.

8.2 GALVANIZAVIMAS

Turi būti laikomasi tokio darbų nuoseklumo:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	5	7	0

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2 laipsnio pagal LST EN ISO 12944-4;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- padengimas galvanine danga $>30 \mu\text{m}$ arba padengimas cinku karštu būdu $>120 \mu\text{m}$. Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno. Padengimas cinku karštu būdu arba galvanizavimas turi būti atliekamas šiems elementams ir konstrukcijoms;
- laiptų konstrukcijoms ir turėklams.

9 TRANSPORTAVIMAS, SANDĖLIAVIMAS

Pakrovimas - iškrovimas turi būti vykdomi pagal pateiktas stropavimo schemas. Turi būti naudojama nurodyta kėlimo įranga.

Visa kėlimo įranga turi būti tinkama naudoti ir patikrinta. Ant kėlimo įrangos turi būti nurodyta leistina keliamoji galia.

Darbo metu reikia laikytis visų galiojančių darbų saugos reikalavimų.

Reikia imtis visų priemonių kad transportavimo ir sandėliavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų.

Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio. Sandėliuojant ant gaminių negalima dėti kitų medžiagų ir gaminių. Gaminius į statybos aikštelę reikia atvežti pagal suderintą grafiką.

Gaminiai turi būti markiruoti. Kartu su pristatomais gaminiais turi būti pateikiama montavimo schema su nurodyta kiekvieno gaminio vieta.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapsildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Metalinės sijos turi būti sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrai įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos sijos.

Kolonos, ilginiai sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dvejomis eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2 m. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

10 SURINKIMAS IR MONTAVIMAS

10.1 BENDROJI DALIS

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius. Visiems laikantiems sujungimams turi būti naudojami tik darbo projekte nurodyto tipo varžtai. Varžtų įveržimo jėga turi būti kontroliuojama pagal detaliuose konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas reikšmes.

Plieno konstrukcijų montavimas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių, sąramų ir pan. Pastatymą ir įbetonavimą.

Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybines atramas, kas reikalinga užtikrinimui, kad konstrukcija būtų stabili visą laiką. Visos atotampos ir 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 pritarimą.

Jei Užsakovas reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

10.2 MONTAŽINIAI SUJUNGIMAI SUVIRINANT

Statybos aikštelėje nevalia atlikti konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbų - visi komponentai turi būti suvirinti gamykloje pagal aukščiau pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik antraeilių konstrukcijų jungimą numatytą darbo projekte. Kiekvieną nenumatytą atvejį prieš tai suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Siūlių suvirinimui naudoti elektrodus E-50A, E-42A tipo. Elektrodai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Prieš vykdant suvirinimo darbus, nuo suvirinamų vietų 50mm atstumu mechaniškai nuvalyti gruntą ir dažus.

Suvirinimo siūlės turi būti tiesios, lygios, atitikti darbo projekte nurodytus matmenis. Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą. Šlaką ir perteklinį metalą nušlifuoti. Po suvirinimo darbų, siūlių zonas nedelsiant gruntuoti ir dažyti.

10.3 LEISTINI MONTAVIMO NUOKRYPIAI

Metalinių kolonų leistini montavimo nuokrypiai pateikti lentelėje:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	6	7	0

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis
Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	$\pm 5 \text{ mm}$
Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	$\pm 3 \text{ mm}$
Kolonų ir atramų ašių atraminiam pjūvyje	$\pm 5 \text{ mm}$
Tarpkolonio viršutiniame pjūvyje	$\pm 5 \text{ mm}$
Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis 4-8 m	$\pm 10 \text{ mm}$
Kolonų, atramų ir kolonų ryšio įlinkio dydis (kreivumas)	Iki 1/750 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

Metallinių sijų montavimo leistini nuokrypiai pateikti lentelėje:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis
Sijų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	$\pm 15 \text{ mm}$
Įlinkio dydis (kreivumas) tarp sijos tvirtinimo taškų	Iki 1/500 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	$\pm 10 \text{ mm}$

10.4 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PRIĖMIMAS

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- tarpinis priėmimas dengtiems darbams (pamatai ir kitos metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių betonavimas);
- konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;
- Galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (Prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-SK-TS-MT	7	7	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

STOGO IR FASADO ELEMENTŲ SKARDINIMO DARBAI

1 BENDROJI DALIS

Specifikacijose išskirti šie apskardinimo darbų atvejai: langų palangių įrengimas, parapetų, išorinių lietaus vandens nuvedimo sistemų;

Skardinimo darbus gali atlikti tik aukštos kvalifikacijos skardininkai.

Visiems skardinimo darbams naudoti šalto valcavimo skardą, spalva prieš užsakant medžiagas derinama su architektu.

Prieš darbų pradžią Rangovas parengia skardinimo mazgų detales ir suderina su Techninės priežiūros inžinieriumi.

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIS STATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
- ST 121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai“
- ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų

3 MEDŽIAGOS

Tradicinė cinkuota skarda gaminama iš šalto valcavimo paprasto plieno pagaminto iš pagerintos kokybės S280GD plieno.

Aukščiausios kokybės skardoje sieros turi būti ne daugiau 0,045 %, fosforo ne daugiau 0,020 %.

Cinkavimui turi būti panaudotas CO ir C1 cinkas, pridodant į vonias aliuminio, švino ir kitų metalų. Skardos gaminiai turi būti padengti cinku karštu būdu ne mažesniu kaip 300 g/m² arba u > 120 μm.

Cinkuotos skardos paviršius turi būti švarus, kraštai turi būti lygus, be jokių pažeidimų.

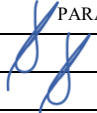
Reikalavimai keliama padidinto atsparumo korozijai skardai išdėstyti pateiktose lentelėse:

4 SKARDINIMAS

Skardos spalva derinama prie bendro fasado spalvinio sprendimo su architektu. Skardos lankstiniai turi glaudžiai priglusti prie paviršių ir tvirtai pritvirtinti. Skardinimas atliekamas tik tada, kai visi angokraščiai apklijuojami butiline juosta ir prisiduoti Techninės priežiūros inžinieriui.

Langų išorinės palangės įrengiamos iš ≥ 1 mm storio šaltai lankstyto aliuminio palanginio profilio, dažyto pagal RAL spalvinę gamą. Aliuminio palangės komplektuojamos su specialiais palangių PVC galų antgaliais, lietaus užtvara ir palangės galų užbaigimu. Palangių galai turi būti užlenkti ir nelaidūs vandeniui. Išorinių palangių nuolydis turi būti nuo 8° iki 11°, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30-40 mm. Palangių plotis parenkamas priklausomai nuo išorinės sienos konstrukcijos. Palangių kartotinis plotis: 90, 130, 150, 165, 180, 225, 280, 320, 360 mm. Palangės spalvą derinti su architektu.

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

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS
				TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
				STOGO IR FASADO ELEMENTŲ SKARDINIMO DARBAI
				LAIDA
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-SK	
			LAPAS	LAPŲ
			1	3

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

Parapetų kraštų ir kitų elementų skardinimas įrengiamas iš cinkuoto metalo, ne plonesnio kaip 0,6 mm storio dengto Pural pagal RAL spalvinę paletę.

Plokščiųjų neeksploatuojamųjų stogų parapetų reikalavimai:

- parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 100 mm;
- parapetai viso pastato perimetru turėtų būti įrengti viename lygyje (nebent projekte numatyta kitaip);
- parapetų viršaus nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 2,9 °;
- padengiant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses ne mažiau kaip 50 mm. Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytąjį 1 lentelėje:

Apskardinimas turi būti įrengtas visoms fasado horizontalioms plokštumoms ir konstrukcijos (plokštumų perkritimams) ir techninės priežiūros vadovui nurodytose vietose, nepriklausomai ar apskardinimai projekte parodyti, ant kurių gali susikaupti nešvarumai ir/ar laikytis sniegas, ko pasekoje susidarytų nešvarumų nubėgimai. Apskardinimų įrengimas detalizuojamas vykdymo priežiūros metu, derinant su projekto vadovu.

Prieš užsakant medžiagas, Rangovas su architektu susiderina skardinamų elementų lankstinius, palanges ir spalvas.

Prie išorinės sienos palangę visu perimetru sandarinama išsiplečiančia juosta VitaSeal TRS600, 15 mm pločio, ties kampais kirpta.

Savaime išsiplečiančios juostos techniniai duomenys:

- Medžiaga: putų poliuretanai, impregnuotas degumą stabdančia akrilo derva;
- Atsparumas ugniai: B1 (savo užgesinanti);
- Sandarus stipriam lietaui pagal DIN 52453: Minimaliai 600 Pa;
- Atsparumas garams pagal DIN 18542 $\mu < 10$;
- Tvirtumo riba ISO 1798: > 170 kPa;
- Santykinis pailgėjimas ISO 1798 > 250 %;

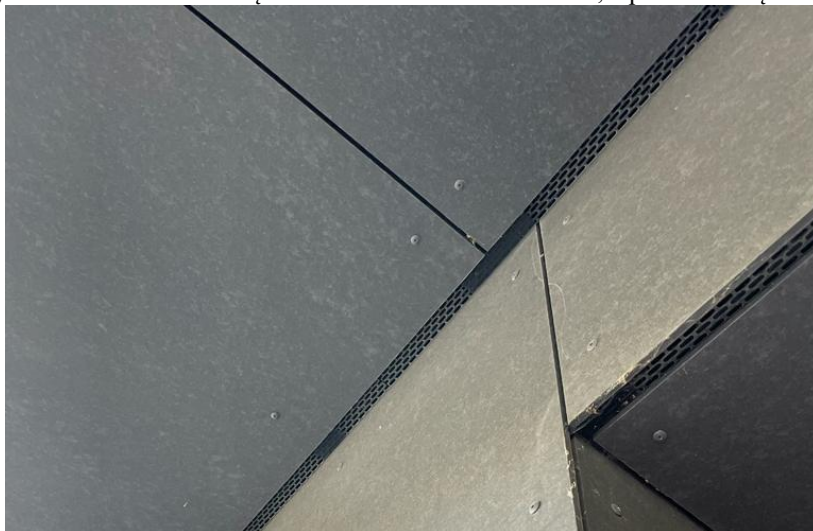
Išsiplečiančios sandarinimo juostos storis (išsiplėtimo dydis) parenkamas atsižvelgiant į sandarinimo tarpo dydį. Išsiplėtimo juosta neturi viršyti 50 proc. maksimalaus išsiplėtimo dydžio.

Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn)

1 lentelė

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

Viršutinis ventiliuojamo fasado angokraštis ir po palange įrengiamas iš perforuoto aliuminio juostos lankstinio, kaip parodyta Pav.A ir B, užtikrinančio vandens prabėgimą ir fasado ventiliaciją. Rekomenduojamas akučių dydis 20x6 mm. Angokraščio lankstinys įrengiamas su 1° nuolydžiu į išorę. Gaminio perforavimas turi būti atliktas specialiomis staklėmis, išmušant skylės ir nepažeidžiant likusio gaminio. Po perforavimo gaminyje nudažomas miltelinis būdu. Kad nesiskirtų spalva viršutinio angokraščio nuo šoninių rekomenduojama perdažyti visus lankstinius. Dažymą vykdyti specialiose dažymo kamerose. Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas, apskardinamų elementų kraštai užlenkiami.



Pav. A



Pav. B

5 LIETAUS NUVEDIMO SISTEMAS

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui.

Latai įrengiami dia 150 mm, cinkuotos skardos, dengtos Pural ir dažyto pagal RAL spalvinę gamą. Prie karnizo ne rečiau kaip kas 900 mm tvirtinti cinkuotos skardos laikiklius, ant kurių tvirtinti lataką su 0,01 išilginiu nuolydžiu į lietvamzdžių pusę. Latai turi būti pakabinti taip, kad vanduo tekėdamas stogo šlaitu nepersipiltų per išorinį jo kraštą ir slinkdamas nuo stogo sniegas nesulaužytų. Stogo latakų išorinis kraštas turi būti ne žemiau kaip 25 mm nuo stogo plokštumos tęsinio. Pakabinami latakai turi turėti paslankius kompensatorius. Apvalios sistemos latakai sujungiami vienas su kitu panaudojant sujungimo apkabą bei sandarinimo mastiką. Lietvamzdžius kas 2,0 m tvirtinti prie pastato sienos apkabomis, sukomplektuotomis kartu su visa lietaus nuvedimo sistema. Lietvamzdžiai turi būti atitraukti nuo sienos 60-80 cm. Atstumas tarp lietvamzdžių ne didesnis kaip 13 m. Lietvamzdžių ir latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais. Vienam m² stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,5 cm². Lietvamzdžiais vienas į kitą sandūrose turi įeiti ne mažiau kaip 50 mm.

Bandymai, nustatant išdėstytų reikalavimų atitikti, atliekami pagal LST EN 612:2005. Nuo 50-100 cm aukštyje lietvamzdžiuose turi būti įrengtos revizijos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-SK	3	3	0

RULONINĖS STOGO DANGOS ĮRENGIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ši specifikacija taikoma rekonstruojamų ir kapitališkai remontuojamų pastatų plokštiesiems stogams įrengti virš gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų.

Ritininė stogo danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

Įrengiant stogus su nuolydžiu nuo 0,7° iki 1,4°, turi būti naudojami šio nuolydžio stogams specialiai pritaikyti statybos produktai ir konstrukciniai sprendimai pagal hidroizoliacinės dangos gamintojo dangos įrengimo rekomendacijas.

Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 100 mm, o parapetų viršus turi turėti nuolydį į stogo pusę ne mažesnę kaip 2,9°.

Medžiagos, naudojamos dengiant stogus, turi atitikti techninius standartų ar kitų joms skirtų normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą ir užtikrinti ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą bei eksploatacinį stogo patikimumą.

Hidroizoliacija įrengiama dvisluoksne bitumine rulonine danga, numatant reikalingų papildomų dangos sluoksnių kiekį bei vietą. Papildomas ruloninės dangos sluoksnis įrengiamas vaikščiojimo takams, po koncentruotomis apkrovomis ir kitomis Techninės priežiūros inžinieriaus nurodytomis vietomis. Minimalus kraštų užleidimas turi būti 100 mm. Įrengiant 2 sl. ruloninę stogo dangą, apatinės ir viršutinės dangos siūlių persidengimas turi būti ne mažiau, kaip 25 cm.

Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga užleidžiant aukštyne ne mažiau kaip 300 mm.

Papildomas sluoksnis ant vertikalios paviršiaus mechaniškai fiksuojamas prie pagrindo juosta arba Ø 50mm poveržlėmis. Tvirtinimas atliekamas dubeliais arba savisriegiais varžtais kas 200mm.

Vertikalūs konstrukcijų paviršiai, išsikišę virš stogo dangos ir padaryti iš vienietinių medžiagų (plytų, dujų silikato ir t.t.), turi būti nutinkuoti cemento-smėlio mišiniu M150 iki pastato viršaus nuo stogo dangos, bet ne mažesniu nei 350 mm aukščiu ir nugruntuojami. Analogiškai turi būti nutinkuotos parapetinės sienos iš vienietinių medžiagų.

Stogo sujungimo vietose su parapetais, ventiliavimo šachtomis ir kitomis stogo konstrukcijomis, turi būti suformuota 100 mm aukščio nuožula, iš kietosios mineralinės vatos ar iš cemento – smėlio mišinio.

Vėdinimo kanalų išvadai turi būti ne mažiau kaip 0,4 m virš stogo ar kito paviršiaus, taip pat ne mažiau kaip 0,3 m virš linijos, jungiančios aukščiausius pastato dalių, esančių ne toliau kaip 10 m nuo išvado, taškus;

Stogo dangos negalima kloti lyjant lietui arba sningant. Klojant stogą aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5° C. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš stogo nuolydį.

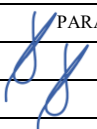
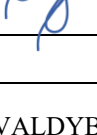
Rangovas prieš darbų pradžią:

- nusivalo stogą nuo šiukšlių ir purvo;
- sutvarko esamą stogo dangą: pašalina esamos stogo dangos pūsles, išleidžia vandenį ir ant pažeistų stogo vietų užlydo papildomą ruloninę dangą;
- pašalina susikaupusią drėgmę iš esamų stogo konstrukcijų;
- parengia ir su Techninės priežiūros inžinieriumi susiderina statybos darbų organizacinę projekto dalį, kurioje numato priemones nuo izoliacinių medžiagų sudrėkimo, žemiau esančių patalpų užliejimo bei šilumos izoliacinių medžiagų išnešiojimo esant stipriam vėjo gūsiui, kol šilumos izoliacija ir hidroizoliacinė danga nėra galutinai įrengta.

Kiekvienai laiptinei įrengiamas po 1 vnt. dia 50 mm kirtimas per stogą inžinerinių komunikacijų pravedimui ir po 1 stovą palydovinės antenos montavimui. Stovas įrengiamas per PVC tarpinę –be šalčio tilto, šalia kirtimo per stogą. Kirtimas per stogą įrengiamas virš tranzitinių komunikacinių šachtų arba kitoje Techninės priežiūros nurodytoje vietoje.

Stogams įrengti leidžiama naudoti hidroizoliacines dangas, kurių ETĮ, NTĮ arba eksploatacinių savybių deklaracijoje nurodyta produkto naudojimo paskirtis tinka projektuojamo ar įrengiamo tipo stogo konstrukcijai.

Neleidžiama stogų konstrukcijoms naudoti statybos produktų, kurie stogų įrengimo ir eksploataavimo metu tarpusavyje sąveikaudami (vyksta cheminė reakcija, elektros korozija, terminis poveikis, skirtingos deformacijos senėjant ir pan.) mažina vienas kito ilgaamžiškumą;

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS
				TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
				RULONINĖS STOGO DANGOS ĮRENGIMAS
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		23.02.35-TDP-SK-TS-RU	LAPAS LAPŲ
			1	14

Stogai turi būti chemiškai atsparūs supančios aplinkos poveikiui;

Stogo konstrukcijos mazgas turi tenkinti Broof (t1) klasei nustatytus reikalavimus ir turėti Gaisrinių tyrimų centro patvirtinančią bandymų ataskaitą.

Projektuojamas pastatas randasi:

- vėjas (III-ias rajonas), – 32 m/s, $Q_{ref} = 0,64 \text{ kN/m}^2$, vietovės tipas – B (Klaipėdai)
- sniego apkrova, (I-as sniego apkrovos raj.) – $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$;
- sniego apkrova ties stogais ir parapetais I-as sniego rajonui iki $3,60 \text{ kN/m}^2$

Vėjo slėgis į atitvaros paviršių.

Fasado altitudė, m	$w_{sum} = w_{me} - w_i$ kN/m^2	s_{dz}, kPa
<5	0,35 – (-0,27)	0,62
5 - 10	0,46 – (-0,34)	0,80
10-20	0,60 – (-0,44)	1,04

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIS STATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
- STR 1.06.01.2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
- STR 2.05.07:2005 „Medinių konstrukcijų projektavimas“
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“,
- ST 121895674.215.01:2012 „Stogų įrengimo darbai“
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų

3 RULONINĖS DANGOS TECHNINIAI DUOMENYS

Stogui įrengiama dviejų sluoksnių prilydoma ruloninė bituminė danga. Apatinė danga įrengiama iš 4,2 mm storio su kvarcinio smėlio pabarstu Bauder Therm UL 50, viršutinė danga įrengiama iš $\geq 4,2 \text{ mm}$ storio žėručio pabarstu Bauder Flex K4E arba analogiškos ne prastesnių techninių parametrų.

Stogo danga turi atitikti:

- LST EN 13707:2005/A2:2010 standarto bei EN 13707+A2:2009 darnųjų standartų reikalavimus ir pagal paskirtį gali būti naudojama kaip lankstieji hidroizoliaciniai lakštai, armuotieji bituminiai stogo hidroizoliacijos lakštai.
- LST EN 13969:2005/A1:2007 standarto bei EN 13969+A1:2006 darnųjų standartų reikalavimus ir pagal paskirtį gali būti naudojama kaip lankstieji hidroizoliaciniai lakštai.

Danga turi atlaikyti vėjo siurbimą, kai norminis vėjo slėgis – 60 kg/m^2 .

Kad būtų užtikrintas pakankamas atsparumas vėjo siurbimui, turi būti tinkamas stogo sluoksnių tvirtinimas prie pagrindo 1,5 m plotyje palei parapetą, stoglangius, kaminus ir kitas išsikišančias konstrukcijas tvirtinimas smeigėmis sutankinamas 50 %. Tvirtinimas smeigėmis ir smeigių išdėstymas atliekamas pagal stogo dangos įrengimo patvirtintą sistemą.

APATINĖ DANGA				
Produkto aprašymas		Elastomero-bitumo deglo membrana su TERM juostelėmis apatinėje pusėje.		
Taikymo laukai		Pirmasis hidroizoliacinis sluoksnis daugiasluoksnėje sandarioje plokščio stogo sistemoje su integruotu garų slėgio kompensavimo sluoksniu		
Paviršius	Viršus:	kvarcinio smėlio pabarstu		
	Apačia:	THERM-juostelės		
Armatūros tipas ir svoris		poliesteris, austas su stiklo plaušu 180 g/m²		
CHARAKTERISTIKA		BANDYMO METODAS	VIENETAS	VERTĖ
Ilgis		EN 1848-1	m	7,5
Plotis		EN 1848-1	m	1
Storis		EN 1849-1	mm	≥4,2
Lankstumas žemos temperatūros viršuje		EN 1109	°C	≤-30
Lankstumas esant žemai temperatūrai apačioje		EN 1109	°C	≤-30
Atsparumas srautui esant aukštai temperatūrai		EN 1110	°C	≥100
Atsparumas srautui esant žemai temperatūrai		EN 1110	°C	≥100
Maks. tempimo jėgos ilgis		EN12311-1	N/5cm	≥1000
Maks. tempimo jėga skersinė		EN12311-1	N/5cm	≥1000
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos ilgiui		EN12311-1	%	≥20
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos skersinei		EN12311-1	%	≥20
tiesumas		EN 1848-1	mm/10m	<20
reakcija į ugnį		EN 13501-1	-	E
išorinis gaisro plitimas ^{a)}		CEN/TS 1187	-	B _{ROOF} (t1)

VIRŠUTINĖ DANGA				
Prekės aprašymas		Elastomerinė bituminė deglo membrana, pasižyminti aukščiausia kokybe ir našumu, palyginti su standartinėmis membranomis		
Taikymo laukai		Pirmasis hidroizoliacinis sluoksnis daugiasluoksnėje sandarioje plokščio stogo sistemoje		
Paviršius		Viršus:	žėrutis	
		Apačia:	folija	
Armatūros tipas ir svoris		Poliesterio vilna 250 g/m ²		
CHARAKTERISTIKA		BANDYMO METODAS	VIENETAS	VERTĖ
Ilgis		EN 1848-1	m	7.5
Plotis		EN 1848-1	m	1
Storis		EN 1849-1	mm	≥4,2
Lankstumas žemos temperatūros viršuje		EN 1109	℃	≤-30
Lankstumas esant žemai temperatūrai apačioje		EN 1109	℃	≤-30
Atsparumas srautui esant aukštai temperatūrai		EN 1110	℃	≥110
Atsparumas srautui esant žemai temperatūrai		EN 1110	℃	≥110
Maks. tempimo jėgos ilgis		EN12311-1	N/5cm	≥800
Maks. tempimo jėga skersinė		EN12311-1	N/5cm	≥800
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos ilgiui		EN12311-1	%	≥35
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos skersinei		EN12311-1	%	≥35
tiesumas		EN 1848-1	mm/10m	<20
reakcija į ugnį		EN 13501-1	-	E
išorinis gaisro plitimas ^a		CEN/TS 1187	-	NPD

4 STOGO KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS

4.1 GARŲ IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Siūlės tarp gelžbetonio plokščių, ištrupėjimai ir plyšiai užtaisomi betono skiediniu, kurio markė ne mažesnė M150.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garo izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus.

Ant visų vertikalinių paviršių garų izoliacijos medžiagas reikia priklijuoti ištisine juosta, užleidžiant aukščiau termoizoliacijos sluoksnio.

Garų izoliacinės plėvelės techniniai duomenys:

- Storis, mm 0,2 ($\pm 15\%$);
- Plotis, m nuo 1 iki 6;
- ilgis, m 60 m;
- Atsparumas UV 2 metai;
- Temperatūrinis atsparumas iki $+80^{\circ}\text{C}$;
- Laidumas garui, SD min. 20 m;
- Nelaidumas vandeniui nelaidi.

Vandens garų slėgio išlyginamojo sluoksnio tarp sluoksniai turi susisiekti su išore per parapetus, karnizus arba per vėdinimo kaminėlius.

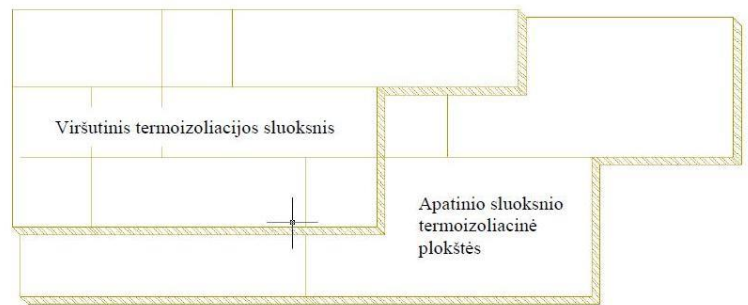
4.2 TERMOIZOLIACINIO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

Stogų šilumos izoliacija gali būti klojama vienu, dviem, arba trimis sluoksniais. Šilumos izoliacijos medžiagos tipas pateiktas projekto detalėse.

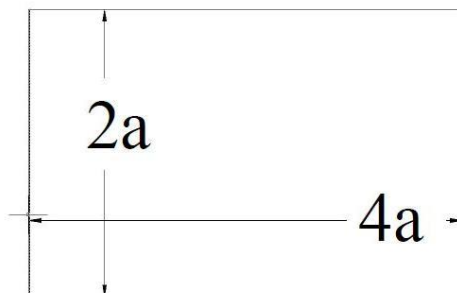
Kai šilumos izoliacija yra klojama dviem arba daugiau sluoksnių, viršutiniai sluoksniai turi perdengti apatinio sluoksnio siūles.

Plokštės rekomenduojama kloti „einant į save“. Tai sumažina plokščių pažeidimus klojimo metu.

Įrengiant termoizoliacinį sluoksnį iš dviejų ar daugiau sluoksnių plokščių siūlės tarp plokščių įrengiamos „prasikeičiant“ (1 pav.), siūlėse suleidžiant plokštės vieną prie kitos. Didesni kaip 5 mm tarpai tarp termoizoliacinių plokščių užpildomi termoizoliacine medžiaga.

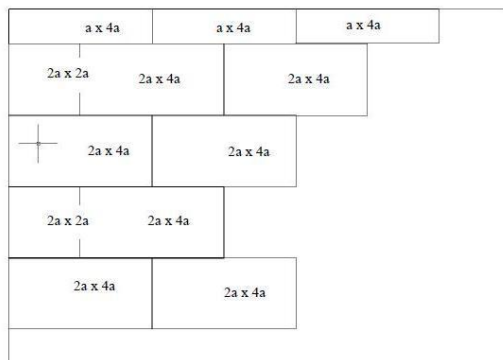


1 pav. Termoizoliacinių plokščių slinktis klojant viršutinį ir apatinį sluoksnius.

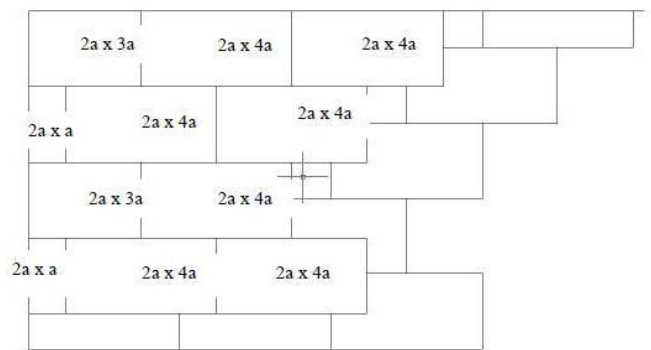


Plokštėmis (500x1000) mm – $a = 250\text{mm}$

Plokštėmis (600x1200) mm – $a = 300\text{mm}$



2 pav. Pirmojo termoizoliacinio sluoksnio klojimo schema



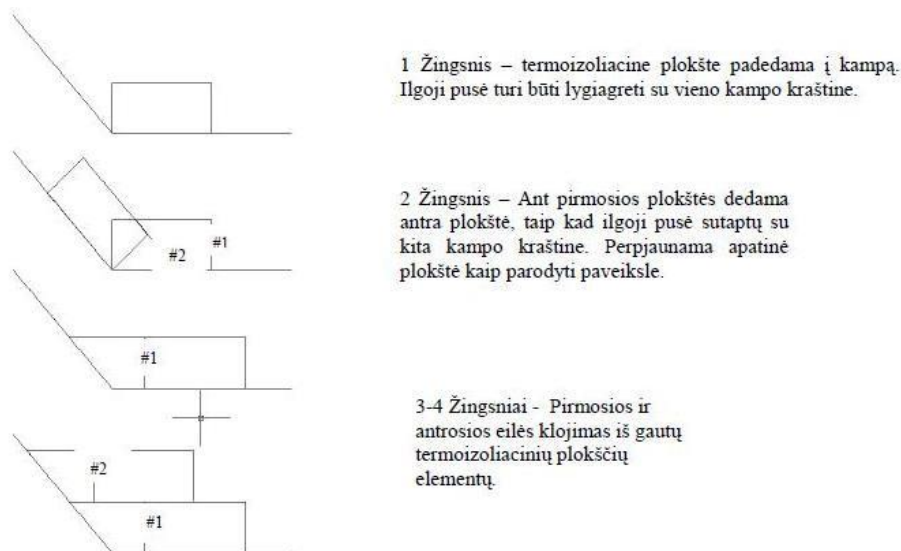
3 pav. Antrojo termoizoliacinio sluoksnio klojimo schema

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	4	14	0

Termoizoliacinio sluoksnio įrengimą paprasčiausia pradėti nuo stogo kampo. Klojant termoizoliacines plokštes, jos turi būti pjauštos taip, kad 1-o ir 2-o sluoksnių sandūros nesutaptų (3 pav.). Toks apšiltinimo medžiagos pjaušymas tinka apšiltinimo medžiagoms (500x100) mm arba (600x1200) mm išmatavimų.

Esant tokiai klojimo schemai pirmojo ir antrojo sluoksnio siūlės nesutampa, o atliekų kiekis yra praktiškai lygus nuliui. Termoizoliacinio sluoksnio klojimo palengvinimui nestachuose kampuose, rekomenduojama naudoti sekantį plokščių pjaušymo būdą (4 pav.).

4 pav. Šilumos izoliacijos plokščių supjaustymas ir išdėstymas nelygiuose stogo kampuose



Termoizoliacinės plokštės tarpusavyje gali būti suklijuotos karštu bitumu arba bitumine mastika. Suklijavimas turi būti tolygus ir sudaryti ne mažiau 30 % nuo suklijuojamų paviršių ploto.

Montavimo metu sudrėkęs mineralinės vatos apšiltinimas turi būti pašalintas ir pakeistas sausu.

Apatinė stogo dangos šilumos izoliacija įrengiama iš EPS 100 polistireninio putplasčio.

Polistireninio putplasčio EPS 100 techniniai duomenys:

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Šilumos laidumo koeficientas, λD	0.035 W/mK	LST EN 12667
2.	Stipris gniuždant, CS(10)	≥ 100 kPa	LST EN 826
3.	Stipris lenkiant, BS	≥ 150 kPa	LST EN 12089
4.	Vandens garų varžos faktorius MU	30-70	LST EN 12087
5.	Statmenas paviršiui tempiamasis kPa stipris, TR100	≥ 100 kPa	LST EN 1607
6.	Vidutinis tankis	18,5	LST 1602
7.	Degumo klasė	E	LST EN 13501-1, LST EN 11925-2

TS_RULONINĖS STOGO DANGOS ĮRENGIMAS

Viršutinė stogo dangos šilumos izoliacija įrengiama iš Paroc ROB 80, 20-30 mm storio, sekančių techninių parametrų:

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	1200x1800 mm	EN 822
	- Storis	20-30	pagal standartą EN 823
2.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,90)	$\leq 1 \%$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1604)
3.	Šilumos laidumas λ_D	0,038 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13162)
4.	Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
5.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 (EN 13501-1)
6.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609)
7.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), W_{lp}	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087)
8.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12086)
9.	Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10}	80 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
10.	Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, σ_{mt}	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)
11.	Tankis	$\sim 230 \text{ kg/m}^3$	

Stogelių, kaminų ir stogo liukų kraštų šilumos izoliacija įrengiama iš akmens vatos Paroc ROS 60 arba analogiškos atitinkančias žemiau nurodytas technines charakteristikas:

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	1200x1800 mm	EN 822
2.	Storis	40-50	pagal standartą EN 823
3.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,90)	$\leq 1 \%$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1604)
4.	Šilumos laidumas λ_D	0,039 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
5.	Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
6.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 (EN 13501-1)
7.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609)
8.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), W_{lp}	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087)
9.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12086)
10.	Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10}	60 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
11.	Sutelktoji apkrova PL(5)	550 N	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12340)
12.	Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, σ_{mt}	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)
13.	Tankis	$\geq 175 \text{ kg/m}^3$	

Karnizai ir kaminai apšiltinami mineraline vata Paroc ROS 30g su išpjautais grioveliais skirtais efektyviam drėgmės, patekusios į stogo konstrukciją išvedinimui, analogiška atitinkančia žemiau nurodytas technines charakteristikas:



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	6	14	0

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	1200x1800 mm	EN 822
2.	Storis	100-200 mm	EN 823
3.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,90)	≤ 1 %	EN 13162:2012 + A1:2015 EN 1604
4.	Šilumos laidumas λD	0,036 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13162)
5.	Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
6.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1)
7.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m ²	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 1609)
8.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), Wlp	≤ 3 kg/m ²	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12087)
9.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12086)
10.	Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ10	30 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
11.	Sutelktoji apkrova PL(5)	250N	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12340)
12.	Išilginiai grioveliai	taip	

Karnizai apšiltinami mineraline vata Paroc Linio Pro arba analogiška atitinkančia žemiau nurodytas technines charakteristikas: **(Naujas gaminys kai prilydoma ruloninė danga)**

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	600x1200 mm	EN 822
2.	Storis	50-250 mm	EN 823
3.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,90)	≤ 1 %	EN 13162:2012 + A1:2015 EN 1604
4.	Šilumos laidumas λD	0,034 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
5.	Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
6.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1)
7.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m ²	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 1609)
8.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), Wlp	≤ 3 kg/m ²	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12087)
9.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12086)
10.	Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ10	20 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
11.	Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, σmt	10 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)

Stogo parapeto mazgas šiltinamas akmens vata Paroc Ultra plus arba analogiška atitinkančias žemiau nurodytas technines charakteristikas:

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	565x1220mm 610x1220 mm	EN 822
2.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,-)	$\leq 1 \%$	EN 1604
3.	Šilumos laidumas λ_D	0,034W/mK	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 13162)
4.	Storio leistina nuokrypa, T	T4	EN 13162:2012+A1:2015
5.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 13501-1)
6.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 1609)
7.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), W_{lp}	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12087)
8.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012+A1:2015 (EN 12086)

Nuožulnų formavimą atlikti iš kietos akmens vatos nupjautos 45 laipsnių kampu, kurios gniuždymo įtempis (esant 10 % deformacijai) $\geq 80 \text{ kPa}$.

4.3 PARUOŠIAMIEJI DARBAI PRIEŠ DENGIA NT STOGO DANGĄ

Klojant stogo dangą esant minusinei temperatūrai, bituminę - polimerinę ritininę stogo dangą reikia pašildyti iki plusinės temperatūros per visą dangos tūrį.

Klojant hidroizoliacijos sluoksnį, reikia atlikti paruošiamuosius darbus:

- Pagrindą nuvalyti nuo dulkių, šiukšlių, pašalinių daiktų (žiemos metu nuo apšalo ir sniego);
- Reikalui esant pašalinti seną dangą;
- Užglaistyti CS skiediniu M 150, įtrūkimus, nelygumus.
- Gavus stogo dangą, reikia patikrinti kokybę pagal technines charakteristikas.
- Reikia patikrinti pakloto drėgmę. Cemento-smėlio pakloto drėgmė neturi viršyti 4 % pagal masę, o pakloto iš asfaltbetonio – 2,5 %.

Stogo hidroizoliacijos sluoksnio dengimo darbai pradedami tik po to, kai priduoti Techninės priežiūros inžinieriui ir pasirašytas paslėptų darbų atlikimo aktas.

Hidroizoliacijos sluoksnis dengiamas pagal projektą, kur nurodomi medžiagų pavadinimai, jų rūšys ir sluoksnių kiekis, o taip pat stogo dangos prie pagrindo tvirtinimas.

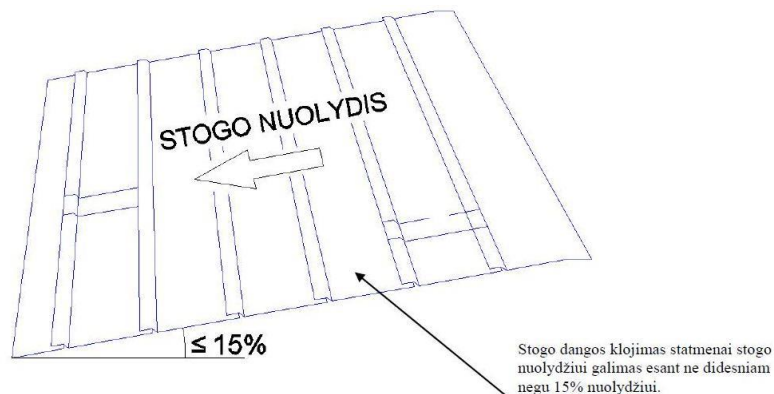
Gruntas užnešamas teptukais, šepetiais arba voleliais.

Stogo dangą lydoma tik tada, kai gruntas pilnai išdžiūvęs (pridėjus prie išdžiūvusio grunto kempinę, ant jos neturi likti bitumo žymių). Negalima gruntuojant paviršių tuo pačiu metu lydyti ant jo stogo dangą.

Prieš viršutinio sluoksnio dengimą, tos zonos kur bus montuojamos įlajos, apklijuojamos papildomu apatinės dangos sluoksniu, kurio išmatavimai (700x700) mm. Viršutinio ir papildomo sluoksnių stogo dangos užleidžiamos ant įlajos lėkštės, prie kurios tvirtinamas prispaudžiamuoju žiedu, o įlajos lėkštė tvirtinama prie pagrindo.

4.4 PRILYDOMOSIOS RITININĖS STOGO DANGOS KLOJIMAS

Kai nuolydis daugiau nei 15 % ritininės dangos klojamos išilgai šlaito, kai nuolydis mažesnis – lygiagrečiai arba statmenai šlaitui (6 pav.).



6 pav. Dengimas danga ant šlaito

Kryžmiškas ritininių dangų klojimas neleistinas. Stogo dengimas danga pradedamas nuo žemesnių plotų.

Klojant ritinines stogo dangas ritiniai klojami taip, kad gretimi ritiniai perdengia vienas kitą ne mažiau nei 80mm (išilginis perdengimas). Skersinis ritininių dangų perdengimas turi sudaryti 150 mm (7 pav.).

Vienasluoksnių medžiagų išilginis perdengimas turi būti nemažesnis nei 120 mm.

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

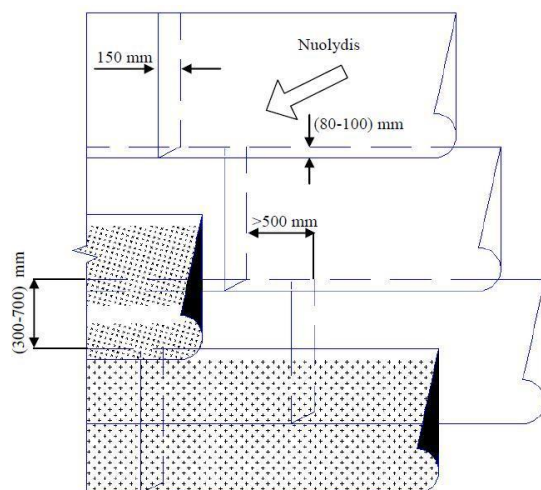
Atstumas tarp tvirtinimo elementų apskaičiuojamas atsižvelgiant į vėjo, kuris veikia stogo dangą, slėgį, bet negali būti daugiau nei 500 mm.

Atstumas tarp apatinio ir viršutinio dangos sluoksnių išilginių siūlių turi būti didesnis nei 300 mm. Gretimų stogo dangos ritinių skersiniai perdengimai turi turėti poslinkį vienas kito atžvilgiu 500 mm (8 pav.).

Prilydant ritinines dangas darbai atliekami sekančia seka:

- Ant paruošto pakloto išvyniojamas ritinys, pamatuojamas kitų ritinių atžvilgiu, užtikrinant reikiamą medžiagų perdengimą.
- Vyniojama nuo abiejų galų iki vidurio. Kaitinamas apatinis klijuojamo ritinio sluoksnis ir tuo pačiu metu kaitinamas pagrindas arba iš anksto priklijuoto sluoksnio viršus. Ritinys palaipsniui išvyniojamas, papildomai prispaudžiant voleliu. Ypatingai kruopščiai prispaudžiamos perdengimo vietos.
- Analogiškai priklijuojama antroji ritinio dalis.

Lydant stogo dangą stogdengys išvynioja ritinį „į save“. Ritinį reikia išvynioti ant pakaitinto apatinio paviršiaus. Šildymą vykdo iš lėto su degikliu taip, kad užtikrintų tolygų paviršiaus kaitinimą. Praktika rodo, kad geriau vykdyti judesius raide „Γ“ papildomai pašildant perdengimo medžiagos sritis. Patariama nevaikščioti ant ką tik paklotos stogo dangos – nes stogo danga praranda estetinę išvaizdą: pabarstas įmindomas į bituminį sluoksnį ir ant paviršiaus lieka tamsios dėmės. Gaminant polimerines bitumines dangas iš apatinės pusės naudojama speciali plėvelė su piešiniu.



8 pav. Poslinkis sutampančiuose stogo dangų sluoksniuose

Piešinio deformacija rodo apie teisingą polimerinio - bituminio paviršiaus iš apatinės ritinio pusės pašildymą. Požymiu, kad medžiaga tinkamai kaitinama, yra polimerinės - bituminės masės ištėkėjimas (3-15) mm pro išilgines ir šonines užlaidas. Pro išilginę užlaidą daugiau kaip 5 mm pločiu ištėkėjusią polimerinę - bituminę masę reikia pabarstyti pabarstu. Ši „banga“ yra užlaidos hermetiškumo garantas.

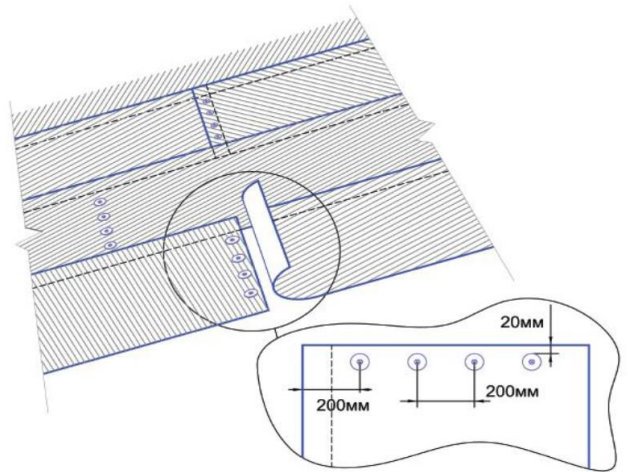
Priklijuojamos medžiagos negali sudaryti raukšlių, bangų.

Kad medžiaga gerai prisiklijuotų pagal visą paviršių ir neatsirastų aukščiau paminėtų defektų, dangą reikia su minkštu šepetėliu arba voleliu priglauti ir išlyginti, judesiai turi būti nuo ritinio vidurio ašies ir statmeni link dangos krašto. Ypatingai atidžiai reikia prispausti ritinių kraštus.

Dengiant pirmą dangos sluoksnį pirmu sluoksniu apklijuojamos išsikišusios stogo konstrukcijos vietos ir parapetai. Toks dengimas apsaugo nuo vandens patekimo po stogo dangą sujungimo vietose.

Tvirtinimo smeigės, sutapdinto stogo ruloninei dangai išilgai rulono, įrengiamos ne rečiau kaip kas 300 mm, o šilumos izoliacijos plokštės tvirtinti ne mažiau kaip dviem smeigėmis į 1 m².

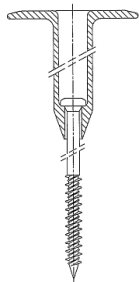
Šilumos izoliacija ir ruloninė danga ne mažiau kaip 1,5m pločio juosta nuo parapeto, kraigo, stoglangio ir kitų angų bei kitų padidintos rizikos vietų turi būti sutvirtinta papildomai. Tvirtinimo smeigės, sutapdinto stogo ruloninei dangai, išilgai rulono įrengiamos kas 200 mm, o šilumos izoliacijos plokštės tvirtinamos ne mažiau kaip dviem smeigėmis į 1 m². Dangos tvirtinimas ritinio galuose atliekamas kas 200 mm, kaip parodyta 9 pav.



9 pav. Dangos tvirtinimas ritinio galuose

4.5 ŠILUMOS IZOLIACIJOS IR HIDROIZOLIAICJOS TVIRTINIMO REIKALAVIMAI

Tvirtinimo smeigės, sutapdinto stogo ruloninei dangai išilgai rulono, įrengiamos ne rečiau kaip kas 300 mm, o šilumos izoliacijos plokštės tvirtinti ne mažiau kaip dviem smeigėmis į 1 m².



5 pav. Termoizoliacijos ir hidroizoliacijos tvirtinimo smeigė

Šilumos izoliacijos ir dangos tvirtinimui į betoninį pagrindą naudoti Ejot EcoTek 50 smeiges, arba analogiškas, susiderinus su projekto vadovu. Po įrengimo smeigių galai iš viršaus užpurškiami montažinėmis putomis. Smeigių ištraukimo iš betono laikomoji galia ne mažiau kaip 0,4 kN. Smeigės tvirtinamos į dia 8 mm į betoną išgręžtas skyles, ne mažiau kaip 45 mm. Rangovas prieš darbų pradžią atlieka smeigių ištraukimo bandymus, smeigių laikomajai galiai nustatyti. Atsižvelgiant į bandymais gautą smeigių laikomąją galią, Rangovas patikslina smeigių tipą ir išdėstymą.

Šilumos izoliacija ir ruloninė danga ne mažiau kaip 1,5 m pločio juosta nuo parapeto, kraigo, stoglangio ir kitų angų bei kitų padidintos rizikos vietų turi būti sutvirtinta papildomai. Tvirtinimo smeigės, sutapdinto stogo ruloninei dangai, išilgai rulono įrengiamos kas 200 mm, o šilumos izoliacijos plokštės tvirtinamos ne mažiau kaip dviem smeigėmis į 1 m². Dangos tvirtinimas ritinio galuose atliekamas kas 200 mm, kaip parodyta 9 pav.

Mechaniškai tvirtinamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:

- hidroizoliacinės stogo dangos mechaninio tvirtinimo elementų kiekis kiekvienoje stogo zonoje (žiūr. formulę 1) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$n_f = \frac{W_{sum}}{W_f} \cdot \gamma_Q; \quad (3.1)$$

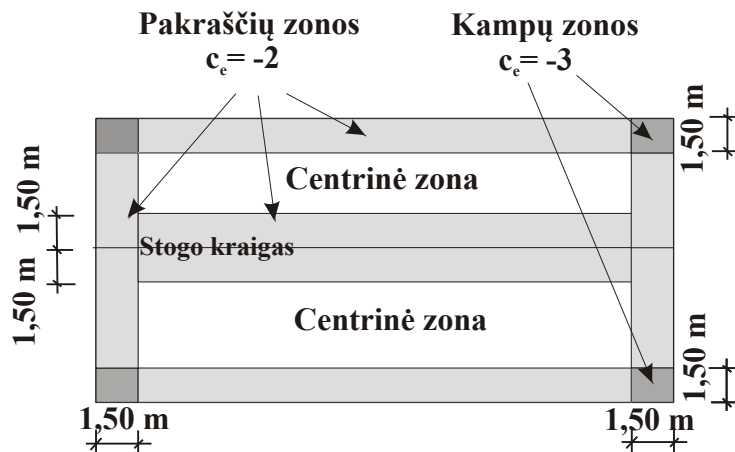
čia: n_f – tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m²);

W_{sum} – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių atitinkamoje stogo zonoje (Pa). Apskaičiuojamas pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	10	14	0

W_f – vieno tvirtinimo elemento projektinis stipris (N);

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



10 paveikslas. Principinė stogo suskirstymo į zonas schema

- jeigu virš mechaniniu būdu pritvirtintos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiami balastiniai sluoksniai, šią dangą privaloma mechanškai tvirtinti stogo pakraščių ir kampų zonose (žiūr. 10 pav.). Šiose stogo zonose mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti apskaičiuotą kiekį pagal (1) formulę. Balastinių sluoksnių sudaroma apkrova gali būti kompensuojamas tik visas suminis vėjo slėgis ir tik centrinėse stogo zonose (žr. 10 paveikslą). Plokščiųjų eksploatuojamųjų stogų balastiniams sluoksniams priskiriami vandenį drenuojantys sluoksniai, grindų dangos pasluoksniai ir grindų dangos sluoksniai. Plokščiųjų eksploatuojamųjų atvirkštinių stogų balastiniams sluoksniams priskiriami grindų dangos pasluoksniai ir grindų dangos sluoksniai. Plokščiųjų apželdintų stogų balastiniams sluoksniams priskiriami vandenį drenuojantys, vandenį filtruojantys ir žemės substrato sluoksniai. Balastinio sluoksnio sudaroma apkrova turi būti didesnė už suminį vėjo slėgį:

$$\frac{g}{\gamma_Q} \cdot \sum (d_b \cdot \rho_b) > w_{sum.c}; \quad (2)$$

čia: $W_{sum.c}$ – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių centrinėje stogo zonoje (Pa), nustatomas pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus;

d_b – atitinkamo balastinio sluoksnio storis (m);

ρ_b – atitinkamam balastiniam sluoksniui panaudoto statybos produkto tankis (kg/m^3);

g – laisvojo kritimo pagreitis ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$);

- virš mineralinės vatos termoizoliacinio sluoksnio įrengtos ruloninės hidroizoliacinės dangos mechaniniam tvirtinimui naudojamos teleskopinės tvirtinimo detalės, kurios vaikstant stogu netrukdytų deformuotis termoizoliaciniam sluoksniui ne mažiau kaip 20 % šio sluoksnio storio;

- kai hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinamos mechanškai, minimalus mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi būti 1 vnt./ m^2 , atstumas tarp tvirtinimo elementų eilių turi būti ne didesnis kaip 1 m.

Klijuojamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:

- jei hidroizoliacinė stogo danga klijuojama prie termoizoliacinio sluoksnio, termoizoliaciniai statybos produktai turi turėti pakankamą tempiamąjį stiprį ir būti patikimai pritvirtinti prie laikančiosios stogo konstrukcijos. Termoizoliaciniai statybos produktai prie laikančiosios stogo konstrukcijos gali būti priklijuoti arba pritvirtinti mechanškai. Hidroizoliacinę dangą klijuoti galima tik tais atvejais, kai termoizoliacinių statybos produktų tempiamasis stipris ne mažesnis už suminį vėjo slėgį į stogo paviršių, apskaičiuotą pagal reglamento 1 priedo reikalavimus;

- hidroizoliacinės stogo dangos priklijavimo stipris centrinėse stogo zonose (žr. 10 paveikslą) turi būti ne mažesnis už suminį vėjo slėgį į stogo paviršių, apskaičiuotą pagal reglamento 1 priedo reikalavimus;

- stogo pakraščių ir kampų zonose (žr. 10 paveikslą) priklijuota hidroizoliacinė stogo danga reikia papildomai pritvirtinti mechanškai. Mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti jų kiekį, apskaičiuotą pagal (1) formulę, t. y. šiose zonose tvirtinimo elementų kiekis apskaičiuojamas neatsižvelgiant į dangos priklijavimo stiprį;

- jei virš priklijuotos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiamas balastinis sluoksnis, šią dangą būtina mechanškai tvirtinti stogo pakraščių ir kampų zonose (žr. 10 paveikslą). Šiose stogo zonose mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti apskaičiuotą kiekį pagal (1) formulę. Balastinio sluoksnio sudaroma apkrova gali būti kompensuojamas tik visas suminis vėjo slėgis ir tik centrinėse stogo zonose (žr. 10 paveikslą ir (2) formulę). Kai virš priklijuotos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiamas balastinis sluoksnis, reikalavimai termoizoliacinių statybos produktų tempiamajam stipriui nekeliami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	11	14	0

4.6 DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMAS

- Plokšties neeksploatuojamiems stogams turi būti įrengtos deformacinės siūlės hidroizoliacinėje stogo dangoje:
- 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.

4.7 PARAPETŲ ĮRENGIMAS

Parapetai formuojami iš 22 mm storio drėgmei atsparios MDP medienos drožlių plokštės su $\geq 2,9^\circ$ nuolydžiu į stogo pusę ir ≥ 100 mm prikeltas virš stogo dangos jei brėžiniuose nenurodytas daugiau, įlaidomis galuose ir sutankintu paviršiumi užtikrinančiu labai aukštą sandarumą ($<0,0025 \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{h} / \text{Pa}$ esant 50 Pa; 15 mm), analogas būtų Durelio plokštė arba analogiška ne prastesnių savybių.

Plokštės techniniai duomenys:

Nr.	Pagrindinės savybės/ standartai	Vienetai	Vertė
1.	Išmatavimai	mm	1196 x 2800
2.	Storis, EN 324-1	mm	22
3.	Drėgnis, EN 322	%	6-10
4.	Stipris lenkiant, EN 310	N/mm ²	14
5.	Standumas lenkimui, EN 310	N/mm ²	2150
6.	Išsipūtimas/ 24 val EN 317	%	10

Ir kiti plokštės parametrai.

4.8 STOGO DANGOS SUJUNGIMAS SU VERTIKALIAIS PAVIRŠIAIS

Pagrindinė stogo danga vertikaliuose sujungimo vietose turi užėti ant vertikalaus paviršiaus aukščiau nuožulos.

Hidroizoliacinės dangos kraštas vertikaliame paviršiuje turi būti patikimai užsandarintas. Sandarinimo mazgą Rangovas derina su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Sujungimo vietose su vertikaliais paviršiais prikljuojami du papildomi sluoksniai stogo dangos su pagrindu iš poliesterio, užleidžiant iki projekcinės žymės ant vertikalaus paviršiaus.

Vertikalus paviršius pirmuoju papildomu sluoksniu stogo dangos turi būti padengtas ne mažiau kaip 250 mm. Antras sluoksnis, danga su pabarstu, turi perdengti ant vertikalaus paviršiaus užlydytą pirmąjį sluoksnį ne mažiau 50 mm.

Sujungimas su vertikaliais paviršiais dirbant su dujiniais arba dizeliniais degikliais, atliekamas sekančia tvarka:

- po pirmojo sluoksnio stogo dangos uždengimo nuo medžiagos atpjauamas gabalas, kuris turi būti 150 mm ilgesnis nei projektuojamas užlaidos ant vertikalaus paviršiaus aukštis;
- medžiaga padedama išilgai dangos 150 mm atstumu nuo krašto ir pridedama prie sujungimo;
- prilaikant medžiagos apačią, pradedama dangą lydyti prie vertikalaus paviršiaus;
- prilydžius viršutinę dalį, apatinė dalis prilydoma prie horizontalaus paviršiaus;
- uždengus viršutinio sluoksnio stogo dangą, analogiškai prikljuojamas viršutinis papildomas sluoksnis su užlaida ant horizontalaus paviršiaus 250 mm (100 mm perdengiamas pirmas stogo dangos sustiprinimo sluoksnis).

Jeigu ritinių dangų pagrindiniai sluoksniai klojami lygiagrečiai parapeto sienai, tai pirmas hidroizoliacinės dangos sluoksnis įrengiamas išilgai parapeto

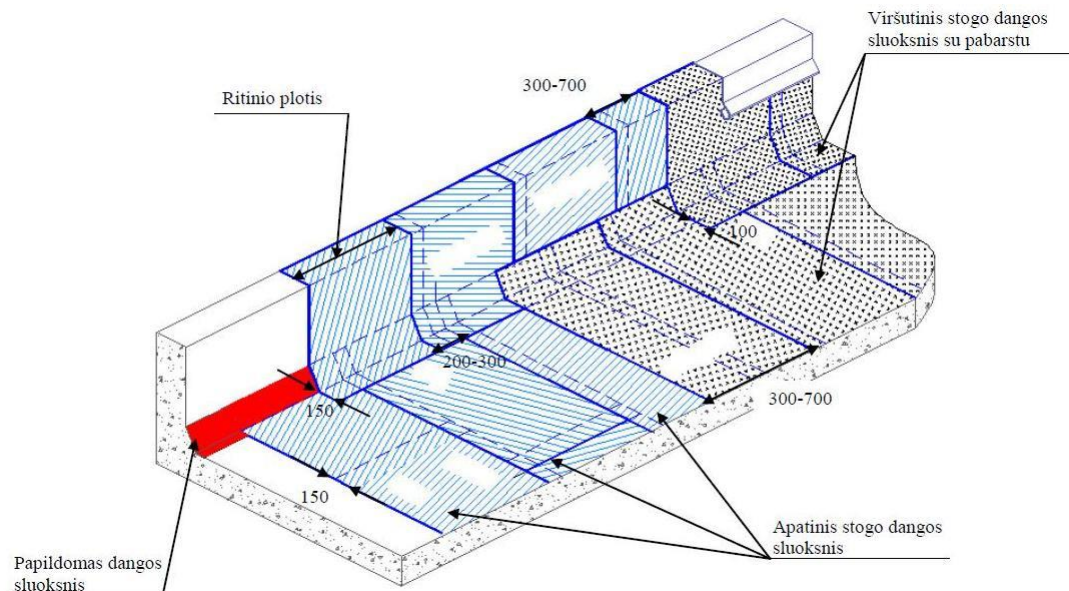
Pagrindiniai stogo dangos sluoksniai klojami glaudžiai prie nuožulos. Papildomai ant nuožulos klojamas dar vienas sluoksnis stogo dangos, užleidžiamas ant horizontalaus paviršiaus 100 mm.

Nuožulos gaminamos iš kietos mineralinės vatos plokštės. Nuožula iš mineralinės vatos klijuojama į kampą ant pašildyto bitumo. Pirmas stogo dangos sluoksnis sujungimo vietoje užleidžiamas ant horizontalaus paviršiaus 150 mm, antras sluoksnis perdengia pirmąjį 50 mm. Juosta iš cinkuoto plieno turi užtikrinti lietaus vandens nuotėkį nuo stogo dangos paviršiaus. Stogo danga prie neapsiltintos sienos tvirtinimą metalinės juostos pagalba (13).

Lentjuostėje kas 100 mm turi būti iškaltos skylės. Viršutinis juostos kraštas turi atlenkimą, kuris sudaro galimybę hermetizuoti siūlę, sandarinančią sujungimą tarp metalinės juostos ir sienos. Lentjuostė montuojama ant lygių vertikalių paviršių (nutinkamos sienos, monolitinio betono, betoninių plytų).



13 pav. Lentjuostė (metalinė juosta)



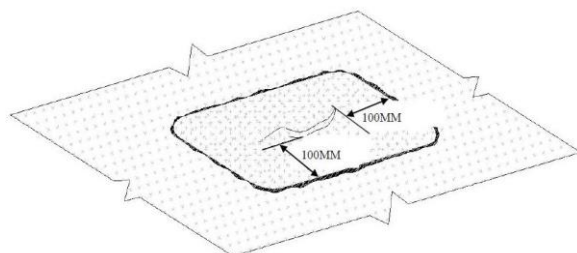
14 pav. Ritinių dangų išdėstymas sudūrimo su parapetu. 2 variantas.

5 STOGO DANGOS REMONTAS

Atsiradus stogo dangos mechaniniams pažeidimams ją galima lengvai suremontuoti. Nedideli stogo dangos pažeidimai, tokie kaip pradūrimai, įpjovos užtaisoma lopa ant stogo dangos paviršiaus. Lopas turi turėti užapvalintus kraštus ir uždengti pažeistą paviršių ne mažiau nei 100 mm visomis kryptimis.

Dangos remonto tvarka:

- Nuvalyti pažeistą vietą nuo šiukšlių ir dulkių.
- Iškirpti lopą, 100 mm perdengiantį pažeistą stogo dangos vietą, ir suapvalinti lopo kampus.
- Pašildyti lopo dėjimo vietą dujiniu degikliu ir su mentele paskandinti pabarstą į viršutinį polimerinį-bituminį sluoksnį.
- Prilydyti lopą ant pažeistos vietos.



15 pav. Stogo dangos remontas, esant mechaniniam pažeidimui

6 KOKYBĖS KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS

Už naudojamų statybinių medžiagų vietinę kokybės kontrolę atsako rangovas; už tinkamą darbų atlikimą – rangovo darbų vykdytojas.

Objekte pildomas „Statybos darbų žurnalas“, kuriame kiekvieną dieną fiksuojama:

- Atliktų darbų data;
- Darbų sąlygos atskiruose etapuose;
- Darbų kokybės sisteminių stebėjimų rezultatai.

Užklojus kiekvieną atskirą sluoksnį apžiūrimas jo paviršius, patikrinamas dangos sukibimo su pagrindu bei siūlių sulydymo kokybė ir surašomas tarpinių darbų aktas. Hidroizoliacijos sluoksnio sukibimo stiprumas su pagrindu turi būti nemažesnis nei 1 kg/cm².

Apžiūros metu aptikti defektai arba nukrypimai nuo projekto turi būti pašalinti ir pataisyti iki tolimesnių darbų pradžios dengiant sekančius dangos sluoksnius.

Darbų priėmimas vykdomas įdėmiai apžiūrint stogo dangos paviršių, ypač prie įlajų, lataukų ir stogo konstrukcijų išsikišimų vietose. Atskirais atvejais plokščiojo stogo dangą su vidiniu vandens nutekėjimu tikrina apipilant ją vandeniu. Bandymus galima vykdyti kai aplinkos temperatūra nemažesnė nei +50 C.

Priimant užbaigtus darbus turi būti patikrinti sekantys dokumentai:

- Naudojamų medžiagų pasai;
- Laboratorinių bandymų rezultatai;
- Stogo dangos dengimo darbų žurnalai;
- Stogo ir stogo dangos brėžiniai;
- Tarpinių atliktų darbų priėmimo aktai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	13	14	0

7 RITININIO STOGO VĖDINIMAS

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

Vandens garų slėgio išlyginamojo sluoksnio oro mikrotarp sluoksniai turi susisiekti su išore per parapetus, karnizus arba vėdinimo kaminėlius.

Visuose platesniuose kaip 10 m stoguose, aukščiausiose stogo vietose, arba galimai arčiau jų turi būti įrengiami vėdinimo kaminėliai (alsuokliai), 1 kaminėlis 60-80 m² stogo plotui. Drėgmę ir garą iš stogo konstrukcijų taip pat numatoma šalinti per naujai įrengiamus parapetus. Tam tikslui parapetai visu stogo perimetru įrengiami kvėpuojantys, užtikrinantys ir leidžiantys pasišalinti susikaupusią drėgmę iš stogo konstrukcijų ir tuo pačiu sandarūs nuo galimo vabzdžių patekimo į konstrukcijas ir šiluminių nuostolių praradimo. Drėgmės pašalinimui iš esamos stogo konstrukcijos numatoma apatinėje parapeto dalyje 30 cm pločiu pašalinti esamą ruloninę stogo dangą, prieš įrengiant naują stogo apšiltinimą.

7.1 STOGO DANGOS ĮRENGIMAS PRIE VAMZDŽIŲ

Stogo dangos įrengimui stogą kertantiems vamzdžiams naudoti fasonines detales:

Vietose, kur stogo danga susijungia su antenomis, nuotekų alsuokliai, ryšių ar kitais vamzdžiais, reikia naudoti fasonines detales. Jeigu to padaryti neįmanoma, tuomet plieniniai vamzdžiai su ne mažesniu nei 100 mm skersmeniu apklijuojami prilydomąja danga, o sandarinimas vykdomas plieninės įvorės ir dvikomponenčio hermetiko pagalba.

Fasoninės detalės gaminamos iš EPDM gumos vamzdžiams nuo (110 mm iki 250) mm skersmens (16 pav.).

Fasoninė detalė montuojama ant karštos modifikuoto bitumo mastikos, kuri užnešama ant pirmo stogo dangos hidroizoliacinio sluoksnio. Iš viršaus horizontali dalis užpilama taip pat modifikuoto bitumo mastika ir uždengiama viršutinio sluoksnio danga. Viršutinė guminio elemento dalis apspaudžiama cinkuoto metalo apkaba ir aptepama poliuretaniniu arba polisulfidiniu hermetiku.



16 pav. Fasoninė detalė vamzdžiams 110-125 mm skersmens

7.2 VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS

Stogo dangos plotas, tenkantis vienai įlajai ir įlajos skersmuo turi būti parenkami pagal pastato projektavimo normas ir STR 2.04.01:2018 vandens nuvedimo nuo plokščiųjų stogų reikalavimus.

Įlajos turi būti išdėstytos vienodai per visą stogo dangos plotą, žemiausiose stogo vietose išilgai stogo latakų ašiai.

Kiekvienam stogo dangos plote, atskirtame sienomis, parapetu arba deformacinėmis siūlėmis, turi būti ne mažiau dvejų įlajų. Vietoj dviejų įlajų leidžiama įrengti vieną įlają kartu su vandens persipylimo įrenginiu parapete.

Įlajos montavimo vietos pažemėjimas turi būti (20-30) mm 500 mm spinduliu, suformuojamas termoizoliacinio sluoksnio arba pakloto sąskaita.

Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, stoglangių, vėdinimo angų ir virš stogo išskylančių sienų. Neleistinas įlajų montavimas sienos viduje.

Įlajos neturi keisti savo padėties deformuojantis stogo dangos paklotui arba deformuojantis stogo pagrindui. Įlajų kraštai turi būti pritvirtinti prie pagrindo ir sujungti su paklotu per kompensatorius.

Palėpėse ir dangose su ventiliuojamais oro tarpais vidinės vandens nuvedimo sistemos lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba apšildomos.

Vietos, kur hidroizoliacinė danga priklijuojama prie įlajos kraštų, turi būti sustiprintos papildomu prilydomosios dangos sluoksniu.



17 pav. Plastikinė įlaja su prispaudžiamu žiedu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-RU	14	14	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

VENTILIUOJAMO FASADO ĮRENGIMAS

1 BENDROJI DALIS

Ventiliuojamo fasado įrengimą gali atlikti tik specializuotos kompanijos, turinčios darbo patirtį ir suderintos su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Fasadinių plokščių tiekėjas privalo pateikti:

- techninių charakteristikų lentelę, patvirtintą tiekėjo antspaudu ir tiekėjo atsakingo atstovo parašu;
- Lietuvos Gaisrinių tyrimų centro išduotos degumo klasifikavimo ataskaitos kopiją, patvirtintą tiekėjo antspaudu ir tiekėjo atsakingo atstovo parašu.
- CE sertifikato kopiją, patvirtintą tiekėjo antspaudu ir tiekėjo atsakingo atstovo parašu.

Naudojamą vėdinamą sistemą turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETI ir paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys, turintis NTI, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos pagal šio reglamento reikalavimus naudojant CE ženklu ženklintus statybos produktus.

Ventiliuojamo fasado įrengimui turi būti naudojami ne žemesnės kaip B-s3-d0 statybos produktai.

Techninė specifikacija nepakeičia normatyvinių dokumentų ir standartų taikomų atskirų darbų ir/ar šiltinimo sistemos įrengimui, o tik juos papildo. Jei šiltinimo sistemos įrengimui patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais, jei jie neprieštarauja architektūrinės/ konstruktyvinės dalies brėžiniams, derinant su projekto vadovu. Jei tarp pateiktos ir Rangovo pasirinktos sistemos atsiranda prieštaravimų, projekto vadovas patikslina, kokių dokumentu vadovautis.

Montažiniai kampai ir vertikalūs nešantys profiliai parenkami darbo projekto matu, įvertinus apdailinių plokščių svorį, temperatūrines deformacijas ir ne mažesnę 20 kg/m² naudingą apkrovą.

Fasadinių plokščių tvirtinimas atliekamas pagal plokščių gamintojo montavimo instrukcijas, susiderinus su projekto architektu.

Jei pastato atitvarose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos Sistemos deformacinės siūlės.

Fasadinių plokščių tipas, spalva ir principinis skaidymas pateikti fasadų brėžiniuose.

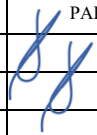
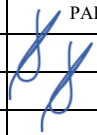
Ventiliuojamo fasado sienos, prieš įrengiant montažinius kampus, praglaistomos armuojančiu mišiniu.

Rangovas prieš užsakant medžiagas, medžiagų pavyzdžius susiderina su architektu.

Detaliosius ir montažinius brėžinius rengia Rangovas ir susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi. Rangovas prieš darbų pradžią apsimatuoja fasadą pagal faktinę situaciją, parengia ir susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi visų fasado išsklotinių suskaidymą, laikančių kronšteinų ir kreipiamųjų išdėstymą, medžiagas ir montavimo mazgus.

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIŠ ATLIEKANT DARBUS

- Statybos įstatymas;
- 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 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.	www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	
				VENTILIUOJAMO FASADO ĮRENGIMAS	
				LAIDA	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				23.02.35-TDP-SK-TS-VF	LAPŲ
				1	15

- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinis naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- ST 121895674.205.20.03:2014 "Fasadų įrengimo darbai. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas";
- ST 2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“;
- ST 121895674.205.20.03:2012 "Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai";
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų.

3 REIKALAVIMAI SISTEMŲ TVIRTINIMO PAGRINDUI

Pagrindo paviršiaus nelygumai turi būti ne didesni už gamintojo numatytas Sistemos storio reguliavimo galimybes. Tais atvejais, kai paviršiaus nelygumai didesni už gamintojo numatytas Sistemos storio reguliavimo galimybes, pagrindo paviršius turi būti išlygintas.

Pagrindo sandarumas turi būti užtikrintas prieš įrengiant Sistemą. Atliekant Sistemos ir kitus pastato įrengimo darbus, pastato sandarumas negali būti sumažintas.

Pagrindo stiprumas turi būti pakankamas atlaikyti Sistemos sukliamas apkrovas. Sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementai parenkami pagal šių elementų tiekėjų nurodytas tvirtinimo elementų ištraukimo iš konkrečios rūšies pagrindo vertes. Kai pagrindo rūšis arba jo savybės neatitinka tvirtinimo elementų naudojimo aprašų, projektuotojas arba rangovas turi atlikti elementų ištraukimo iš pagrindo bandymus.

4 REIKALAVIMAI KARKASO ĮRENGIMUI

Rangovas prieš darbų pradžią parengia ir susiderina su projekto vadovu ir prieš darbų pradžią pateikia Techninės priežiūros inžinieriui sekančią dokumentaciją:

- Statiniai skaičiavimai karkasui įrengti, patvirtinti atestuoto konstruktoriaus;
- Karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso įrengimo technologiją;
- Karkaso išdėstymo, tvirtinimo ir jungčių detaliuosius brėžinius pagal atliktus inkarų faktinius rovimo bandymų duomenis.
- Brėžiniuose pridedami visi tipiniai pastato detalių pjūviai su įrengtu karkasu ir apdaila;
- Mūrinių rovimo bandymo protokolas objektui.

Montavimo eiga:

- Tvirtinimo elementų (reguliuojamų kronšteinų) prie laikančiosios sienos montavimas;
- Horizontalusis karkasas, jei karkaso sistema dviejų lygių;
- Termoizoliacine medžiaga su papildoma vėjo izoliacine danga;
- Vertikalusis karkasas;
- Juosta ant vertikaliųjų karkaso profiliuotųjų;
- Esant būtinybei, ar jei to reikalaujama pagal projektą, sumontuojami vertikalūs ir horizontalūs užbaigimo profiliuotieji iš aliuminio.

Techniniai parametrai:

Detalės pav.	Žaliava	Standartas
Konsolės	Nerūdijantis plienas EN 1.4301, 2 mm storio	EN 573-3:2014, EN 515:2000
Profiliai	Nerūdijantis plienas EN 1.4301 Aliuminis EN AW 6063, T66*	EN 10204/3.1 EN 573-3:2014, EN 515:2000
Savigrežiai	Nerūdijantis plienas, A2	DIN7504K
Cokolinis profilis	Aliuminis EN AW 5754, H22	EN 485 -515 - 573
Mūrvinės	Cinkuotas plienas/nailonas	sertifikatas Z-21.2-589.
Termotarpinės	Plastikas	Pagaminta liejimo būdu

* Kai prie nerūdijančio plieno konsolių tvirtinama aliuminio profiliai, metalai vienas nuo kito atskiriami vidutinio tamprumo juosta Tesa 4288.

Visų tvirtinimo komponentų savybės turi išlikti nepakitusios visą sistemos tarnavimo laiką, įvertinant normalias naudojimo sąlygas ir priežiūrą. Reikalaujama:

- visi komponentai turi būti chemiškai ir fiziškai stabilūs;
- visos medžiagos turi būti natūraliai atsparios korozijai, pelėsiams ir UV arba jos turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugotos.
- turi būti medžiagų tarpusavio suderinamumas (negali susidaryti elektrocheminė korozija)
- Gali būti naudojami tik ekstruderiniu būdu pagaminti aliuminio profiliuotieji.

Kreipiantieji profiliai.



DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-VF	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	15	0

Plokščių sandūrose naudoti T formos aliuminio profilį, plotis nusprendžiamas atsižvelgiant į karkaso ir plokštės gamintojo nurodymus. L tipo aliuminio profilis naudojamas atraminiuose žingsniuose, kur nėra sandūros, taip pat angokraščiuose, kampų sujungimuose. Matmenis nurodo karkaso tiekėjas montavimo schemoje. Kreipiančiųjų profilių tvirtinimo plokštuma nudažoma juoda spalva ar užklijuojama juodos spalvos lipnia juosta, kad nešviestu aliuminis pro ventiliuojamo fasado plokščių sujungimo sandūras.

Montavimo konsolės.

Konsolių dydžiai turi būti nurodomi karkaso tiekėjo montavimo schemoje, atsižvelgiant į nurodytą šiltinimo medžiagos storį.

Konsolės turi būti pagamintos ekstrudiniu būdu iš 2 mm storio nerūdijančio plieno, jos negali būti lankstytos. 70 mm aukščio kronšteinas su 2 standumo briaunomis, 140 mm - 4 standumo briaunomis. Konsolėms turi būti padaryti atsparumo deformacijai bandymai. Konsolės ir profiliai turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno lydinio EN 1.4301 tai turi nurodyta tiekėjo kokybės atitikties deklaracijoje. Nerūdijančio plieno žaliava turi turėti CE ženklą, bei tą patvirtinančius sertifikatus. Įmonė turi turėti LST EN ISO 9001 kokybės vadybos sertifikatą. Karkaso tiekėjas pateikia karkaso išdėstymo schemą.



Vieną štangą turi laikyti viena fiksuoto tvirtinimo konsolė, kitos naudojamos paslankaus tvirtinimo. Fiksuota konsolė įrengiama štangos viduryje. Atstumai nurodomi karkaso montavimo schemoje.

Reikalavimai sistemos karkasui ir tvirtinimui

Sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris R_d (kPa) turi būti ne mažesnis kaip projekcinė vėjo apkrovą S_d (kPa). Projekcinė vėjo apkrova S_d (kPa) apskaičiuojama pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

$$R_d \geq S_d.$$

Nejudami ir paslankūs Sistemos karkaso elementų sujungimai turi būti atsparūs projekcinės vėjo apkrovos S_d (kPa) poveikiui. Sistemos karkaso elementų sujungimų stipris turi būti nustatytas Sistemos karkaso tiekėjui atlikus skaičiavimus arba bandymus.

Apdailos elementų tvirtinimo prie karkaso stipris turi būti ne mažesnis už projekcinę vėjo apkrovą S_d , kPa. Apdailos elementų tvirtinimo prie Sistemos karkaso stipris turi būti nustatytas skaičiavimais arba bandymais. Apdailos elementai turi būti montuojami pagal jų gamintojų pateiktas montavimo instrukcijas.

Sistemos karkaso nejudami sujungimai turi atlaikyti savąjį Sistemos svorį. Savasis svoris turi būti nustatytas pagal standartą LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011. Nejudami sujungimai turi būti tame pačiame apdailos plokštės aukštyje, kad deformacijos nesukeltų įtempimų apdailoje. Vertikalių apkrovų veikiamo pagrindinio horizontalaus Sistemos karkaso elementų įlinkis turi būti ne didesnis kaip $L/500$ (L – atstumas tarp gretimų horizontalaus profilio pritvirtinimo prie pagrindo taškų, m) ir ne didesnis kaip 3 mm.

Temperatūrinėms deformacijoms kompensuoti Sistemos Europos techniniame liudijime arba gaminio deklaracijoje nurodomas didžiausias leistinas nepertraukiamo profilio ilgis ir tarpo tarp profilių plotis. Profilių deformacijos neturi paveikti apdailos ir sukelti įtempimų apdailos elementuose. Profilių sudūrimai turi sutapti su plokščių sudūrimais ir šie sudūrimai turi būti tame pačiame aukštyje.

Tvirtinimo ir kitos papildomos detalės

Kreipiantieji profiliai į konsolės tvirtinami nerūdijančio plieno savigręžiais. Jų matmenis nurodo karkaso tiekėjas montavimo schemoje.

Ankeravimo sistema parenkama priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės.

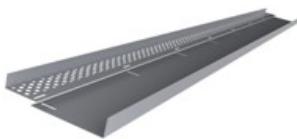
Konsolės prie mūro tvirtinamos mūrvinėmis, kurių tipas parenkamas atsižvelgiant į rovimą bandymus, pasirenkant mūrvines, kurių rovimą jėgos yra didžiausios. Parenkant mūrvines atsižvelgti į mūrvinių ilgį. Mūrvinės turi įsitvirtinti į laikantį mūrą. Tvirtinimas į apdailinį mūrą neleistinas. Mūrvinių ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 200 mm ilgio, tvirtinimas laikančiame mūre. Laikančio karkaso tvirtinimu naudoti EJOT SDF-KB dia 10 mm arba analogiškas.

Jei pastato laikančiosios konstrukcijos, prie kurių bus tvirtinama Sistema, yra naujai įrengtos, tai ankeris, kronšteino tvirtinimui, parenkamas vadovaujantis gamintojo pateiktais ankerio techniniais duomenimis;

Jei pastatas yra modernizuojamas, tai ankeris parenkamas bandymų metodu (atsižvelgiant į rovimą bandymus), atsižvelgiant į gamintojo/ tiekėjo rekomendacijas ir remiantis konstruktoriaus paskaičiavimais. Parenkamos mūrvinės kurių rovimą jėga yra didžiausia. Šiuo atveju papildomai dar turi būti pateikiamas ankerio ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolai.

Ventiliuojamas oro tarpas apačioje turi būti uždengtas perforuotu aliuminio profiliu.

Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines, pagamintas liejimo būdu iš plastiko.



Vėjo slėgis į atitvaros paviršių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	15	0

Fasado altitudė, m	$W_{sum} = W_{me} - W_{i}$ kN/m ²	S_{da}, kPa
<5	0,35 – (-0,27)	0,62
5 - 10	0,46 – (-0,34)	0,80
10-20	0,60 – (-0,44)	1,04

Fasado plokštumoje varžtų skaičiuotinė išrovimo jėga turi būti ne mažesnė nei:

- 5 – 10 m pastatui: 0.8 kN;

Fasado pakraščių zonose (1.5 m pločio juosta) varžtų skaičiuotinė išrovimo jėga turi būti ne mažesnė nei:

- 5 – 10 m pastatui: 1,2 kN;
- 10 – 20 m pastatui: 1,7 kN;
- 20 – 40 m pastatui: 2,1 kN.

Fasado kampų zonose (1.5 m pločio juosta) varžtų skaičiuotinė išrovimo jėga turi būti ne mažesnė nei:

- 5 – 10 m pastatui: 1,9 kN;
- 10 – 20 m pastatui: 2,4 kN;
- 20 – 40 m pastatui: 3,1 kN.

Fasado apdaila turi būti patikimai ir tvirtai pritvirtinta prie fasado kreipiančiųjų profilių, atlaikyti vėjo siurbimo jėgas ir turi tenkinti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 1 Priedas, p.6 reikalavimus.

Skiriamoji juosta:

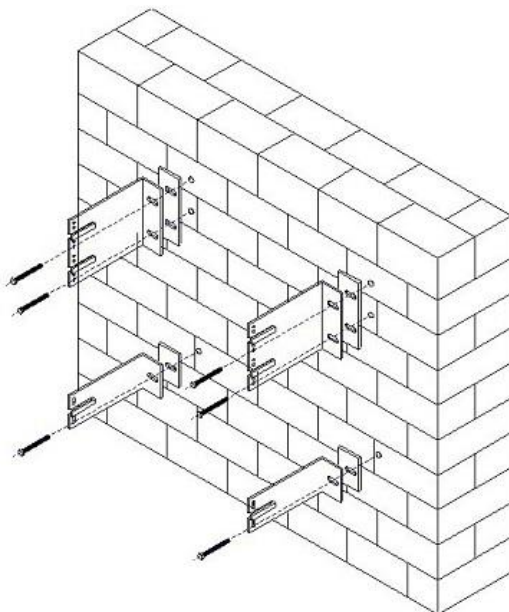
Nerūdijančio plieno kronšteinai nuo aliuminio kreipiančiųjų profilių atskiriami Tesa 4288 juodos spalvos, vidutinio tamprumo polypropileno lipnia juosta. Juosta turi pasižymėti aukštu tempimo stipriu, atsparumu aukštai ir žemai temperatūrai ir atsparumu ultravioletui.

Juostos techniniai duomenys:

- Medžiagos pagrindas: MOPP
- Klijų tipas: gumos klijai
- Juostos storis: 114 μm
- Sukibimas su plienu: 5N/cm
- Pailgėjimas iki trūkimo: 35 %
- Stipris tempiant: 300 N/cm

5 VENTILIUOJAMO FASADO ĮRENGIMAS

Ventiliuojamo fasado įrengimui rekomenduojama naudoti Eurofox tvirtinimo arba analogiškos sistemos susiderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi. Sistema susideda iš montažinių konsolių ir vertikalų nešančių profilių. Vertikalų profilių ilgis nustatomas pagal pastato aukštį ir jų ilgis neturėtų būti ilgesnis, nei 3 m ar pastato aukščio.



užveržiant mūrvinę.

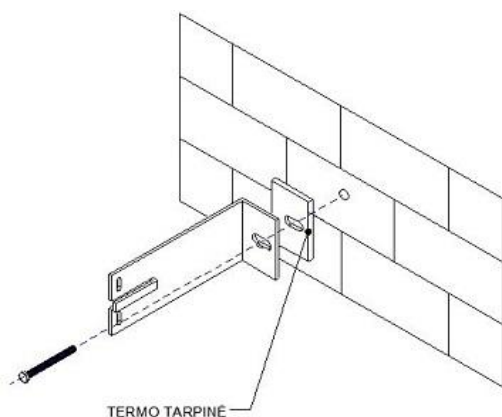
Konsolių įrengimas yra svarbiausias ventiliuojamo fasado sistemos montavimo etapas. Jų teisingas išdėstymas ir užtvirtinimas ant sienos užtikrins kokybišką ir tvirtai įrengtą ventiliuojamo fasado sistemą.

Konsolių įrengimo taškai nužymimi ant fasado, pagal Rangovo parengtą fasado įrengimo darbo projektą su karkaso išdėstymo schema arba vadovaujantis tvirtinimo sistemos technologija konkrečiai apdailai įrengti.

Žymint konsolių įrengimo taškus būtina atsižvelgti į minimalų atstumą taškui iki sienos kampo kurį rekomenduoja mūrinių gamintojas priklausomai nuo tvirtinimo pagrindo ir mūrvinės tipo. Nepasirinkus saugaus rekomenduojamo atstumo yra didelė tikimybė, kad užveržiant ir besiplečiant mūrvinei tvirtinimo pagrindas įskils ir praras savo laikančiąsias savybes. Pažymėtose vietose gręžiamos skylės grąžtu, kurio dydis parenkamas pagal mūrvinės gamintojo nurodymus.

Gręžiamos skylės gylis turi būti ne mažiau kaip 10 mm didesnis už sienoje esančios mūrvinės ilgį, todėl kad po gręžimo likusios atliekos netrukdytų mūrvinę įleisti į reikiamą gylį. Konsolės remiamos prie sienos per termo tarpinę ir pritvirtinamos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-VF	4	15	0

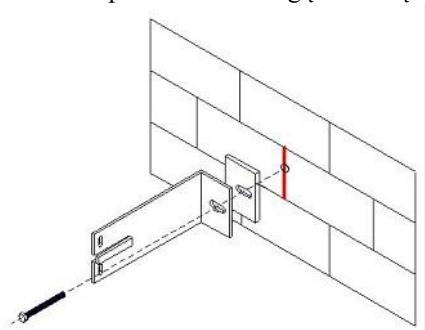


Konsolių tvirtinimui prie sienos negalima naudoti kito tipo mūrvinių kaip nurodyta fasado įrengimo darbo projekte arba kaip nurodoma mūrvinių gamintojo rekomendacijose priklausomai nuo pagrindo tipo (tais atvejais kai darbo projektas neprivalomas).

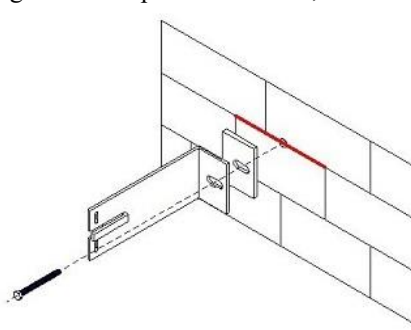
Tuo atveju jei konsolės tvirtinimo taškas sutampa su horizontalia arba vertikalia mūro siūle, konsolė perstumiama vertikalia kryptimi ir minimaliu atstumu, užtikrinančiu, kad ją užveržiant neskils mūro elementas (Pav. 3).

Tuo atveju jei konsolės tvirtinimo taškas sutampa su vertikalia mūro siūle ir nėra galimybės jos perstumti minimaliu atstumu, konsolė apsukama į priešingą pusę, išlaikant numatytus atstumus tarp konsolių (Pav. 3).

Pastatui iki pirmo aukšto langų viršaus įrengiamas sustiprintas karkasas, tvirtinant konsoles kas 300 mm.



Pav. 3. Negalimas montavimas



Pav.3 Negalimas montavimas

Konsolių aukštis įtakoja pritvirtintos apdailos atstumą nuo šiltinamosios medžiagos (ventiliuojamą oro tarpą), todėl parenkant konsoles (lentelė 1) būtina įvertinti šiltinimo medžiagos storį ir tai, kad ventiliuojamas oro tarpas turi būti ne mažesnis nei 40 mm. (Aplinkos ministerijos rekomendacija R40-02 “Sienų su oro tarpais projektavimas ir statyba”)

Konsolių parinkimo lentelė pagal apšiltinimo sluoksnio storį			
Eskizas	Žymėjimas, ilgis	Maks. vatos storis, mm	Paskirtis
	KF060, 60 mm	-	Nešančioji, fiksuoto sujungimo konsolė, skirta kreipiančiųjų profilių tvirtinimui prie statinio sienos
	KF080, 80 mm	50	
	KF100, 100 mm	75	
	KF120, 120 mm	95	
	KF150, 150 mm	125	
	KF180, 180 mm	155	
	KF210, 210 mm	185	
	KF240, 240 mm	215	
	KF270, 270 mm	245	
	KF300, 300 mm	275	
	KF060, 60 mm	-	Atraminė, paslankaus tvirtinimo konsolė skirta kreipiančiųjų profilių tvirtinimui prie statinio sienos
	KF080, 80 mm	50	
	KF100, 100 mm	75	
	KF120, 120 mm	95	
	KF150, 150 mm	125	
	KF180, 180 mm	155	
	KF210, 210 mm	185	
	KF240, 240 mm	215	
	KF270, 270 mm	245	
	KF300, 300 mm	275	

Ventiliuojamo fasado sistemos įrengimui turi būti įrengtas tvirtas pagrindas prie ko tvirtinti montažinius kampus. Prieš vatos sudėjimą prie sienos pritvirtinami montažiniai kampai. Kai išorinės atitvarinės konstrukcijos įrengtos iš Fibro, Ytong ar panašių medžiagų, kurios nėra pakankamai stiprios montažinių kampų tvirtinimui, tai montažiniai

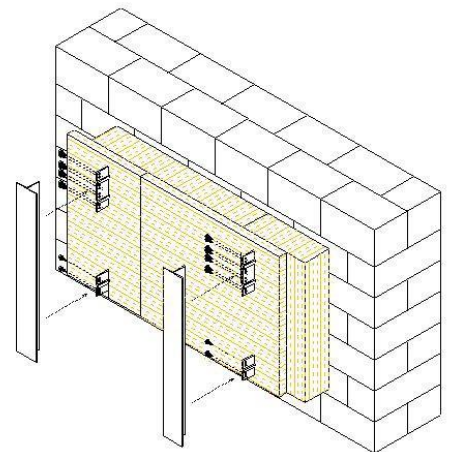
kampai būtinai turi būti pritvirtinti į monolitinių perdangų briaunas ir įrengiami fiksuoti taškai, kitur slankiojantys. Kada įrengti montažiniai kampai ir siena priduta Techninės priežiūros inžinieriui, leidžiama tęsti apšiltinimo sluoksnio įrengimą, kuris įrengiamas pagal techninės specifikacijos reikalavimus „Šilumos ir hidroizoliacijos įrengimas“.

Vertikalaus karkaso kreipiantieji profiliai pritvirtinami prie konsolių išspraudžiant juos į konsolėse esančias prilaikymo auselės (Pav.4), kreipiančiųjų profilių fasadinės sienelės išlyginamos į vieną plokštumą (Pav.5).

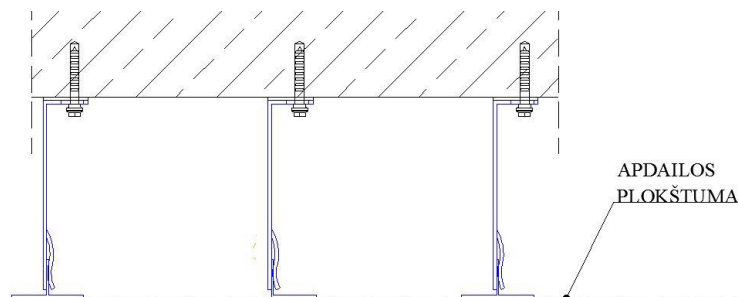
Kreipiantieji profiliai užtvirtinami prie konsolių nerūdijančio plieno sąvirgėžiais.

Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie fiksuoto sujungimo konsolės naudojami keturi – aštuoni sąvirgėžiai priklausomai nuo numatomų apkrovų dydžio, tvirtinami per apvalias skylutes. Fiksuotas taškas perima vertikalios svorio apkrovas bei horizontalias spaudimo bei atplėšimo (vėjo) apkrovas.

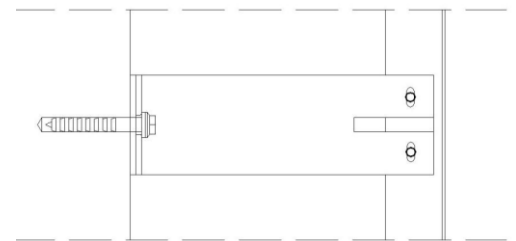
Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie paslankaus sujungimo konsolės naudojami du sąvirgėžiai. Kad kreipiantieji profiliai dėl temperatūrinių svyravimų galėtų judėti nesideformuojant sąvirgėžiai turi būti įsriegiami į profilį per paslankaus sujungimo konsolėje esančių elipsės formos skylių centrą (Pav.6). Slankiojantis taškas perima horizontalias spaudimo bei atplėšimo (vėjo) apkrovas.



Pav.4



Pav.5



Pav.6

Dėl temperatūrinių poslinkių aliuminio kreipiantieji profiliai traukiasi ir plečiasi, todėl, juos tvirtinant prie konsolių būtina palikti 8-10 mm tarpą jų susidūrimo vietose.

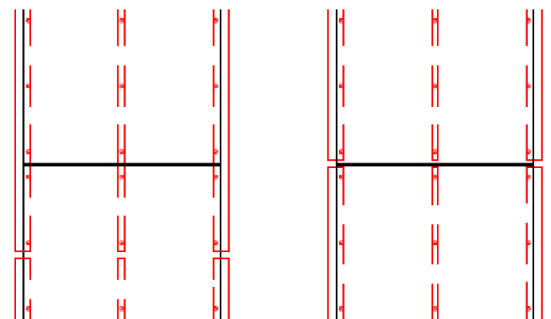
Ventiliuojamo fasado durų, langų ir vartų angokraščiai įrengiami iš tos pačios medžiagos, kaip ir ventiliuojamo fasado išorės apdaila, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Angokraščių įrengimą Rangovas susiderina su architektu.

Fasado apdailines plokštes išdėstyti taip, kad plokščių vertikalus ir horizontalus skaidymas sutaptų su langų, durų ir kitų angų kraštinėmis.

Plokštės tvirtinamos kniedėmis. Kniedžių tipą, išdėstymą ir spalvą Rangovas derina su architektu. Aliuminio profiliai, prie kurių tvirtinasi fasado apdailinės plokštės, padengiami juoda spalva.

Kad išvengti šalčio tilto, tarp montažinio kampo ir sienos naudojama izoliacinė tarpinė iš PVC. Ji termiškai atskiria karkasą nuo pastato sienos ir taip garantuoja dar geresnę šilumos izoliaciją. Rangovas darbo projekto metu išsprendžia fiksuotų ir slankiojančių profilių išdėstymą ir susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Didžiausias atstumas tarp vertikalų karkaso elementų – 625 mm. Pirmame aukšte, cokolinėje dalyje ir vietose, kur numatomas intensyvesnis žmonių judėjimas ar galimi mechaniniai fasado pažeidimai, vertikalūs karkasas, prie kurio bus tvirtinamos plokštės, yra sutankinamas iki 400 mm ar net 300 mm tarp profiliuotųjų ašių. Metalinių profiliuotųjų jungtis niekada negali būti plokštės viduryje. Plokštės turi būti tvirtinamos prie dviejų atskirų profiliuotųjų, nekertant profiliuotųjų sandūros.



NETEISINGAI

TEISINGAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	15	0

6 FASADO APDAILA

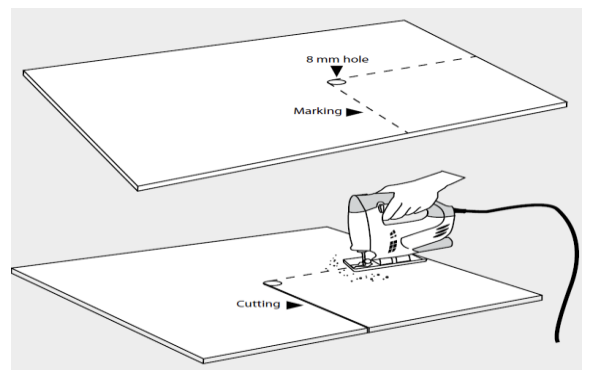
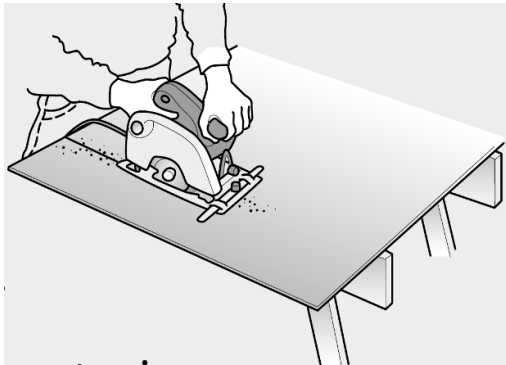
6.1 FASADINIŲ PLOKŠČIŲ SANDĖLIAVIMAS

Medžiagos sandėliuojamos ir apdirbamos laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų. Fasado apdailos plokštės turi būti sandėliuojamos ant lygaus ir sauso pagrindo. Plastikinė pakuotė yra skirta apsaugai nuo dulkių, todėl atvežus plokštes į statybos aikštelę plėvelę reikia nuimti. Vėliau paletės turi būti patalpintos po stogu arba uždengtos brezentu taip, kad aplink plokštes laisvai galėtų judėti oras. Jei pakuotėje plokštės tampa drėgnos, visa pakuotė turi būti išardyta ir padėta taip, kad galėtų išdžiūti. Plokštes nuimant nuo palečių, negalima jų traukti per apačioje esančią plokštę. Taip galite subraižyti ir sugadinti plokštės paviršių.

6.2 FASADINIŲ PLOKŠČIŲ APDIRBIMAS

Prieš pjaustant plokštes statybos aikštelėje reikia pasiruošti iš anksto tam vietą. Jei darbai atliekami esant lietui ar kitiems krituliams, reikalinga pasidaryti stoginę. Įsitikinkite, kad plokštės sausos, neperdrėkusios. Plokštes pjaustyti statybos aikštelėje stacionariai įrengtomis staklėmis arba lėtaeigiais ar greitaigiais diskinais pjūklais. Nupjauti kraštai nušlifuojami švitrinio popieriumi.

Kai plokštės pjaustymui naudojami rankiniai įrankiai, tuomet plokštę pjaunama iš blogosios pusės, kai naudojami stacionarią pjovimo įrangą tuomet plokštės pjaustomos iš gerosios –fasadinės pusės. Ribinis diskinio pjūklo greitis turėtų būti 40-50 m/s, o pjovimo gylis 10-13 mm žemiau plokštės.



Dėl didelio diskinių pjūklų sukimosi greičio, dulkės pasklinda didesniame plote. Šiuo atveju būtina pasirūpinti dulkių išsiurbimu ir, jeigu reikia, pjovėjas turi pasirūpinti individualiomis apsaugos priemonėmis.

Kiaurymės gręžiamos iš priekinės plokščių pusės su kietmedžio grąžtu 1500 aps/min. Plokštės apačioje visada padedama medinė lentelė, kad plokštę kairymės gręžimo vietoje neaptrupėtų. Rekomenduojama naudoti Irwin TCT grąžtą su kietmetalio antgaliu (DIN 338), kuris gali būti 8 ar 9 mm skersmens. Irwin TCT gali gręžti medžiagas, kurių kietumas pagal Rockwell'ą C iki 50.

Labai svarbu nuo plokščių paviršiaus iš karto po pjovimo ar gręžimo pašalinti dulkes švelniu šepetėliu arba dulkių siurbliu. Kitu atveju plokščių paviršius bus lengvai pažeidžiamas. Po plokščių sumontavimo darbų gali prireikti visas sumontuotas plokštes nuplauti. Plovimas atliekamas dideliu kiekiu vandens. Į vandenį galima įmaišyti švelnaus valiklio. Plauti minkšta kempine ar šepetėliu.

Fibrocementinių plokščių paviršių plovimas aukštu slėgiu neleistinas, kadangi didelis slėgis ar netinkamai naudojamas aukšto slėgio įrenginys gali sugadinti dažytą paviršių.

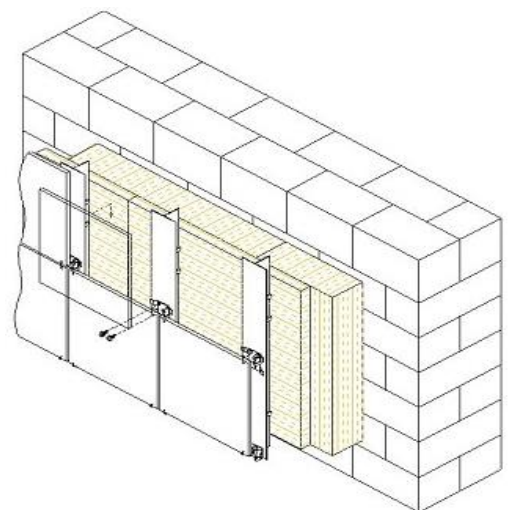
Po nupjovimo plokščių briaunos nedelsiant turi būti padengiamos „Cembrit“ universaliu briaunų impregnantu. Plokštę prieš padengimą turi būti sausa. Aštrios plokštės briaunos pašlifuojamos smulkiu švitrinio popieriumi. Impregnantą naudoti vadovaujantis gamintojo nurodymu.

6.3 FASADINIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMAS

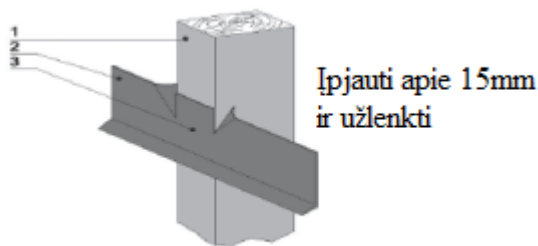
Fasadinių plokščių tvirtinimo tipą Rangovas susiderina su projekto autoriumi. Fasadas su fibrocementinėmis apdailos plokštėmis visada turi būti vėdinamas, t.y. tarp fasadinės plokštės ir už jos esančios vėjo izoliacijos turi būti ne mažesnis, nei 25 mm tarpas. Oro įleidimo ir išleidimo angų skerspjūvis turi būti mažiausiai 200 cm²/m. Visi horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda. Tarp plokštės ir vertikalių karkaso elementų visada būtina naudoti 30 arba 90 mm pločio, 1 mm storio EPDM juostą. Fasadines plokštes įrengti prisilaikant gamintojo reikalavimų.

Horizontalios siūlės tarp plokščių horizontalia kryptimi paliekamos 6-8 mm tarpas. Tarp plokščių vertikalia kryptimi paliekamas 6-8 mm tarpas.

Sandūros tarp plokščių užpildomos sandarinimo profiliuočiais.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	15	0



Pav. Horizontalių siūlių profiliuoto jungtis su vertikaliu šiltinimo sistemos elementu

Pav. Termoizoliacinė sistema su dengtomis siūlėmis fragmentas

1. vertikalus šiltinimo sistemos elementas;
2. horizontalios siūlės sandarinimo profiliuotis;
3. tvirtinimas (savisriegis ar kniedė)

6.4 TVIRTINIMAS KNIEDĖMIS

Plokščių tvirtinimui prie aliuminio karkaso naudoti aliuminio kniedės su EPDM tarpine, kurių matmenys 4,1x20mm/ k14mm. Kniedės komplektuojamos to paties tiekėjo kaip ir plokštės.

- Kniedės turi būti iš aliuminio tūtos ir nerūdijančio plieno adatos.
- Kniedės „kepurėlė“ turi būti praplatinta, min. 16 mm pločio, kniedės skersmuo ne mažiau, kaip 4mm. Kniedės ilgis parenkamas pagal jungiamų dalių storius (plokštė + profilis)
- Kniedė turi būti dažyta miltelinio būdu, pagal plokštės spalvą (jei projekte nenurodyta kitaip).
- Kniedyjam plokštės būtina naudoti kniediklio antgalį, paliekantį 1mm neprispaudimo tarpą.
- Kirpimo jėga 1850 N, rovimio jėga 2800 N

14.1 TVIRTINIMO TAŠKŲ MATMENYS

Tvirtinimas prie metalinio karkaso, vertikali konstrukcija:

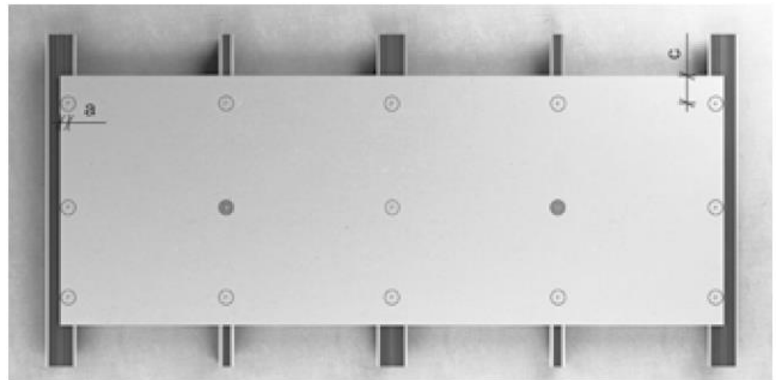
Maks. Matmenys 8 x 1250 x 2500/3050 mm

Kiaurymių skersmuo plokštėje: dia 8 mm

Vėjo apkrova kN/m ²	Maks. atstumas tarp atramų**	Maks. atstumas tarp tvirtinimo taškų	Atstumai nuo plokštės krašto	Atstumai nuo plokštės viršutinės ir apatinės briaunos
	k mm	h, g mm	a mm	c mm
0,60	600	600	30-150	100-150*
0,70	600	600		
0,80	600	600		
0,90	600	600		
1,00	600	500		
1,10	600	500		
1,20	600	500		
1,30	400	500		
1,40	400	500		
1,50	400	500		
1,60	400	500		
1,70	400	450		
1,80	400	400		
1,90	400	400		
2,00	400	400		

*Atstumas nuo plokštės krašto ties langais ar pamatais maks. 200 mm

**metalinio karkaso profilio storis $\geq 1,2$ mm



Tvirtinimas kai plokštės montuojamos vertikaliai. Fasadinės plokštės prie vertikalų metalinių profilių gali būti montuojamos horizontalioje padėtyje. Metalinėje karkaso konstrukcijoje atstumas nuo plokštės krašto iki tvirtinimo taško turi būti $a \geq 40$ mm ir nuo viršutinės plokštės briaunos $c \geq 100$ mm

Vėjo apkrova kN/m ²	Maks. atstumas tarp atramų**	Maks. atstumas tarp tvirtinimo taškų	Atstumai nuo plokštės krašto	Atstumai nuo plokštės viršutinės ir apatinės briaunos
	k mm	h, g mm	a mm	c mm
0,60	600	600	40-150	100-150*
0,70	600	600		
0,80	600	600		
0,90	600	600		
1,00	600	500		
1,10	600	500		
1,20	600	500		
1,30	400	500		
1,40	400	500		
1,50	400	500		
1,60	400	500		
1,70	400	450		
1,80	400	400		
1,90	400	400		
2,00	400	400		

*Atstumas nuo plokštės krašto ties langais ar pamatais maks. 200 mm

**metalinio karkaso profilio storis $\geq 1,2$ mm

Tvirtinamų skylių diametrai:

Fiksuotas taškas 5 mm

Paslankus taškas 9-10 mm

Vidurinis tvirtinimo taškas visada fiksuojamas. Jei plokštės montuojamos horizontaliai, tai plokštės viduryje įrengiami du fiksuoti taškai vienoje horizontalioje eilėje. Fiksuotų taškų skylių diametras turi būti 1mm didesnis už kniedės kamieno diametrą. Fiksavimui naudoti specialias įvoves. Visi kiti tvirtinimo taškai paliekami paslankūs. Tam kad plokštės, veikiamos drėgmės ir temperatūros pokyčių galėtų laisvai judėti paslankiuose taškuose, jų tvirtinimui prie metalinių karkasų yra naudojamas specialus kniediklio antgalis, kuris garantuoja laisvumą tarp plokštės ir kniedės galvutės. Kiaurymės karkase gręžiamos naudojant išcentravimo įrankį. Kad užtikrinti minėta plokštės laisvumą yra labai svarbu, kad išgręžta kiauřymė metaliniame karkase ir kiauřymė fibrocementinėje plokštėje būtų išcentruota viena kitos atžvilgiu. Tai galima padaryti naudojant specialų pagalbinį įrankį.

Plokštėje, tvirtinimo vietose, iš anksto išgręžiame 9 mm skersmens kiauřymes. Kiaurymės gręžiamos iš fasadinės plokštės pusės, apačioje pasidėjus medinį tąselį, kad neaptrupinti kiauřymės vietos. Plokštė pradedama tvirtinti nuo fiksuoto taško plokštės viduryje. Karkase, centravimo įrankio pagalba, išgręžiamos atitinkamai 4,1mm arba 5mm skersmens kiauřymės. Toliau, specialiu akumulatoriniu kniedikliu su specialiu ribojančiu antgaliu tvirtinama

kniedėmis paslankiuose taškuose. Vėliausiai pritvirtinami plokštės kampai. Ribojantis kniedytuvo antgalis turi užtikrinti 0,2 – 0,3 mm laisvumą tarp kniedės galvutės ir plokštės.

Atstumai tarp kniedžių:

- mažiausiai 30 mm, kai karkasas cinkuotų profiliuotųjų arba mažiausiai 40 mm, kai karkasas aliuminis nuo ilgojo plokštės krašto, jei plokštės montuojamos vertikaliai ir plokštės jungiamos ant vieno vertikalaus karkaso profiliuotųjų;
- mažiausiai 40 mm nuo trumpojo plokštės krašto, jei plokštės montuojamos horizontaliai ir jungiamos ant vieno vertikalaus karkaso profiliuotųjų;
- nuo kito plokštės krašto mažiausiai 100 mm;
- didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, esančių vienoje vertikalioje karkaso eilėje – 400 mm;

Atstumus tarp kniedžių tikslinti pagal gamintojo pateiktą montavimo instrukciją.

6.5 FASADINĖS PLOKŠTĖS

Fasadai apdirbami fibrocementinėmis Swisspearl Carat ir Planea tipo plokštėmis, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, arba analogiškais ne prastesnių savybių, suderintų su projekto vadovu.

Naudojamos plokštės – dažytos masėje spalvos pagrindo, padengtos hidrofobine danga, tokiu būdu ją apsaugant nuo drėgmės poveikio. Plokštės paviršius turi būti lygus, be šlifavimo, fasadinė pusė yra dengiama aukštos kokybės grynais akriliniais dažais. Plokštės paviršiaus spalva turi būti vientisa. Visos objekte naudojamos fasadinės plokštės turi būti derinamos ir naudojamos iš vieno gamintojo. Plokštės turi turėti CE ženklą.

Plokštės į objektą turi būti pristatytos kalibruotos su priklijuota apsauginę plėvelę, kuri nuimama sumontavus plokštę ant fasado, taip apsaugant plokštę nuo pjovimo dulkių ir mechaninių pažeidimų. Pirmo aukšto plokštės su antigrafiti padengimu.

Sistema turi išlikti saugi – negali būti negrįžtamai deformuoti jokie Sistemos elementai, kai vieną minutę Sistemos išorinis paviršius veikiamas 500 N jėga dviem kvadratinėmis 25 mm x 25 mm matmenų 5 mm storio metalinėmis plokštėmis statmena Sistemos paviršiui kryptimi. Kai ant Sistemos paviršiaus įrengiami papildomi elementai, jų sukeliama apkrova turi būti perduodama tiesiogiai pagrindui per prie pagrindo pritvirtintus papildomus laikiklius.

Sistemos apdailos elementų išorėje negali būti aštrių briaunų. Apdailos elementų paviršius negali sukelti pastatė arba šalia esančių žmonių sužeidimo rizikos.

Prieš darbų pradžią, plokštės tipas ir spalva suderinami su projekto autoriumi, atsižvelgiant į bendrą naudojamų apdailinių medžiagų spalvinę gamą.

Swisspearl Carat homogeninės plokštės techniniai duomenys:

PLOKŠTĖS SAVYBĖS	MATO VNT.	STANDARTAS	MINIMALUS REIKALAVIMAS
Tankis, min.	g/cm ³	EN 12467	1.8
Atsparumas lenkimui, šlapio bandinio (išilgai)	Mpa	EN 12467	19
Atsparumas lenkimui, šlapio bandinio (skersai)	Mpa	EN 12467	24.6
Atsparumas lenkimui, šlapio bandinio (vidutinis)	Mpa	EN 12467	21.8
Atsparumas slėgiui	Mpa	EN 12467	40
Jungo (elastingumo) modulis	Mpa	EN 12467	15000
Drėgmės plėtimasis	mm/m		1
Temperatūrinis plėtimosi koef.	1/K		1.0E-05
Drėgmės plėtimasis	mm/m		0.5
Temperatūrinis atsparumas	atitinka		-40 °C and +80 °C
Vandens įgeriamumas	%	EN 12467	14%
Atsparumas ugniai		EN 13501	A2-s1,d0
Plokštės klasifikavimas	Klasė	EN 12467	NT A 4 I
Spalvos stabilumas		ATSM G 155-05	Atitinka
Garantija (plokštei)			≥ 20 m

Swisspearl Planea plokštės techniniai duomenys:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-VF	10	15	0

Eil. Nr.	SAVYBĖS	REZULTATAS
1.	Matmenys (maks): Plotis Ilgis storis	1192 3050/ 2500 8mm
2.	Matmenų stabilumas pagal (EN12467) - Storis - Ilgis - Plotis	±10 % ±5 mm ±0,3 mm
3.	Degumo klasė	A ₂ -s1, d0
4.	Tankis	≥ 1770 kg/m ³
5.	Svoris	14,2 kg/m ²
6.	Mechaninės savybės:	
6.1	- Sauso bandinio, išilgai pluošto	16,3 GPa
	- Tamprumo modulis E, skersai plokštės (aplinkos sąlygomis)	13,8 GPa
6.3	- Stipris lenkiant, išilgai plokštės (aplinkos sąlygomis)	≥ 39 MPa
	- Stipris lenkiant, skersai plokštės (aplinkos sąlygomis)	≥ 24,8 MPa
7.	Vandens garų perdavimo savybės	
7.1	Pasipriešinimo garams faktoriaus dydis, μ	400
8.	Atsparumas šalčiui	>100 ciklų
9.	Kitos savybės	
9.1	Kategorija, klasė	NT A4 I
9.2	Degumo klasė	A ₂ -s1, d0
10.	Spalvos atsparumas UV spinduliams ΔE po 5000 h EN 16474-1	0,6 -1,4
11.	Garantija (plokštei)	≥ 20 m

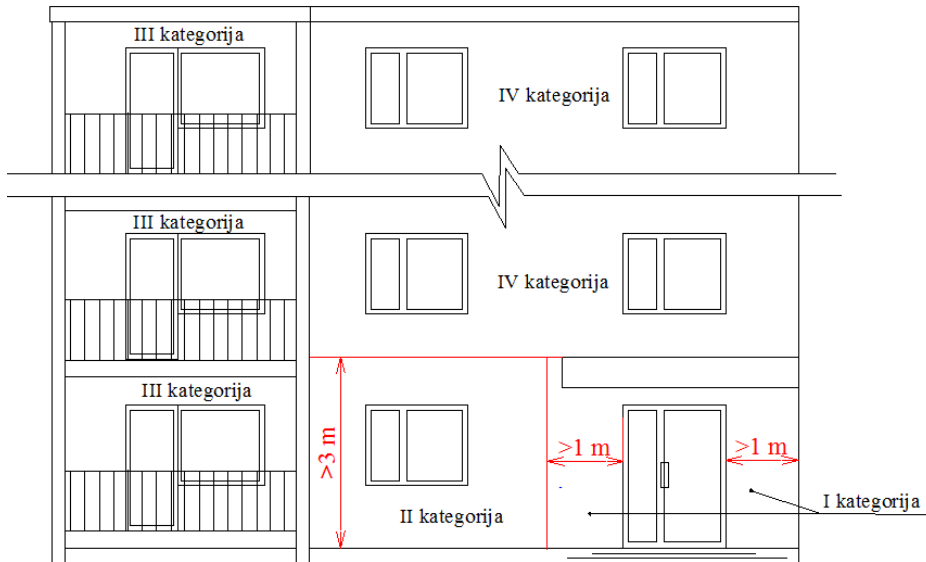
Ir kiti parametrai, neišvardinti bet nurodyti medžiagos duomenų lape.

7 SISTEMOS ATSPARUMAS SMŪGIAMS

Vėdinamos sistemos atsparumas smūgiams įvertinamas vėdinamos sistemos naudojimo kategorija, kuri turi tenkinti pagal 1 lentelėje pateiktas numatomas vėdinamos sistemos naudojimo sąlygas, 1 ir 2 paveiksluose pateiktas vėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade ir pagal pastato aplinkos situaciją schemas;

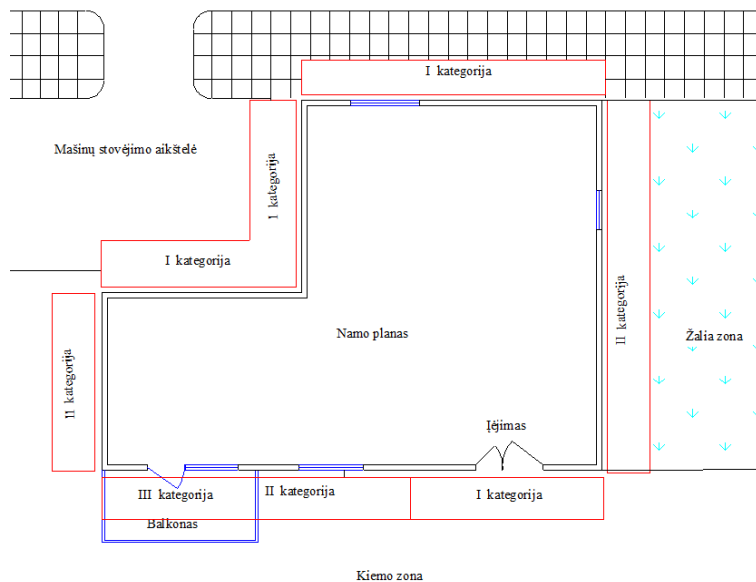
1 Lentelė

Eil. Nr.	Vėdinamos sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 034 [6.59]	Vėdinamų sistemų naudojimo sąlygų, susijusių su atsparumo smūgiams reikalavimais, apibūdinimas
1.	I	Nuo žemės paviršiaus lengvai pasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo.
2.	II	Spiriant arba metant daiktus pasiekiamos atitvarų dalys, kurių atstumas nuo žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą, arba žemai esančios atitvarų dalys, šalia kurių maža netinkamo naudojimo tikimybė.
3.	III	Atitvarų dalys, kurioms smūgių spiriant arba metant daiktus poveikis mažai tikėtinas.
4.	IV	Nuo žemės paviršiaus nepasiekiamos atitvaros dalys.



1 pav. Sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade schema

Gatvė



Kiemo zona

2 pav. Sistemos naudojimo kategorijos parinkimo iki 3 m aukščio virš grunto lygio sienai pagal pastato aplinkos situaciją schema

8 ŠILUMOS IZOLIACIJA

8.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šilumos izoliacija įrengiama pastatų išorinių atitvarų ir konstrukcijų apšiltinimui. Kai atskirų konstrukcijų apšiltinimas nepateiktas Techniniame projekte, Rangovas konstrukcijų apšiltinimą vykdo pagal Techninės priežiūros inžinieriaus nurodymus.

Apšiltinamosios medžiagos tipas ir techniniai duomenys pateikti brėžiniuose.

Statybos metu šilumos izoliacinis 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 (plokštės) turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.

Naudojama izoliacija t.y. plokštės, lakštai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio bei izoliacinių savybių.

Šilumos izoliacija turi būti iš nedegių, neorganinių, nepūvančių, nejautrių drėgmei medžiagų.

Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis.

Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi būti ir garso izoliacija.

Šilumos izoliacija sandėliavimo ir statybos metu turi būti apsaugota nuo lietaus ir vandens iki kol nebus įrengta pastovi projekte numatyta apdaila.

8.2 MINERALINĖS VATOS GAMINIŲ NAUDOJIMAS

Mineralinės vatos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį ir gamintojo rekomendacijas.

Mineralinės vatos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklų, taip kad pjauti plokštės galai liktu lygūs ir tolygiai priglustų prie gretimo vatos ar kito paviršiaus.

Mineralinės vatos plokštės ar lamelės turi:

- glaudžiai priglusti prie šiltinamos atitvaros paviršiaus.
- glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų tarp jų plyšių. Atsiradusius plyšius užtaisyti, užkamšant vata.
- perstumtos viena kitos atžvilgiu.
- vėjo izoliacijos plokštės iš mineralinės vatos turi perdengti visas universalių plokščių siūles ir glaudžiai priglusti prie pačių plokščių.

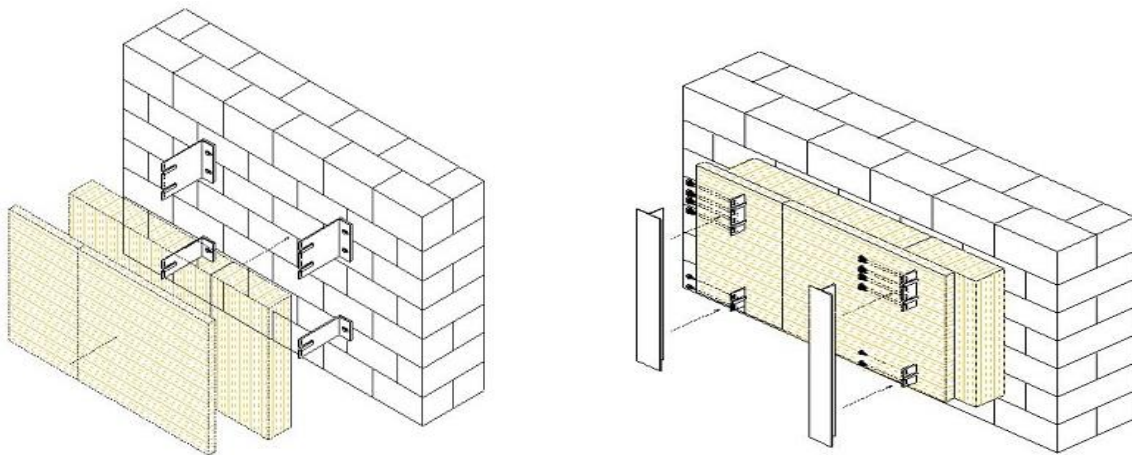
Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai (plokštės) turi perdengti po jais esančių gaminių siūles. Ventiliuojamam fasadui šilumos izoliacijos sujungimų tarpai užsandarinami taip, kad būtų užtikrintas paviršiaus vientisumas ir vėjo izoliacija.

Vertikaliuose ir nuožulniose konstrukcijose su vėdinamu oro tarpu universalios mineralinės vatos plokštės turi būti apsaugotos nuo vėjo.

Įrengiant šilumos izoliaciją karkasinėse konstrukcijose, universalių mineralinės vatos plokščių plotis turi būti 1,5-2 % didesnis, nei atstumas tarp karkaso elementų.

8.3 ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Fasado apšiltinimo įrengimas vykdomas tik užbaigus konsolių įrengimo darbus ir sumontavus apsauginį profilį (jei toks yra)



Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie pagrindo. Izoliuojami paviršiai turi būti lygūs, mūro siūlės užpildytos. Esant paviršių nelygumams, izoliuojamų konstrukcijų paviršiai tinkuojami arba užglaiustomi, o išsikišę nelygumai nuvalomi ar nušlifuojami. Pagrindo lygumas tikrinamas su 2 m lyginimo lenta ir gulsčiu. Nukrypimai: įdubimai ar iškilimai horizontalia ir vertikalia kryptimi neturi būti didesni nei 10 mm. Esant didesniems nei 10 mm nelygumams, pagrindas išlyginamas tinkuojant cementiniu –kalkiniu skiediniu.

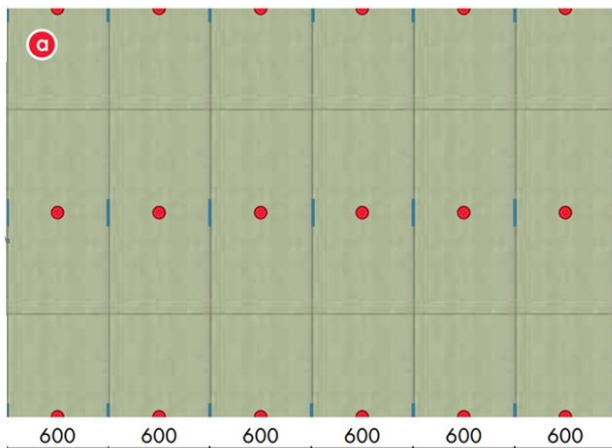
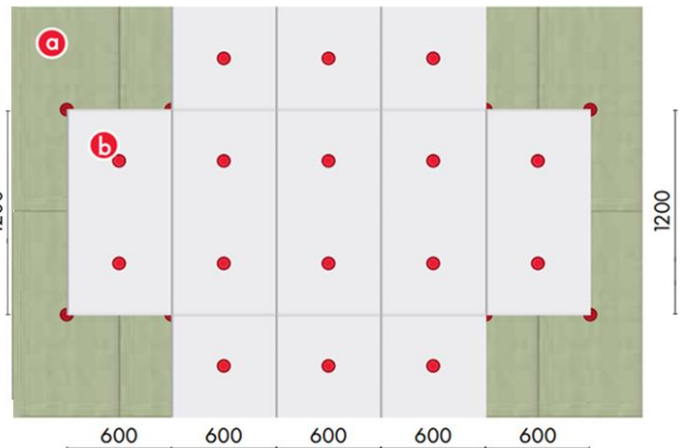
Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia, be izoliacijos, parodytos skersiniame pjūvyje, reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Vėdinamam fasadui šilumos izoliacines plokštes užmovus ant montažinių kampų neturi likti tarpų tarp metalinių jungčių ir šilumos izoliacijos. Izoliacija turi būti sudėta taip, kad nejudėtų ir tarpusavyje glaudžiai priglustų. Tarpai tarp šilumos izoliacinių plokščių užkamšomi šilumos izoliacija. Tarpų taisymo metodiką Rangovas susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi.

DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-VF	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	15	0

Vertikalus metalinis karkasas

Dvisluoksnė šilumos izoliacija

**Pav. 4****Pav. 5**

Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

Tarp karkaso įrengiamas šilumos izoliacinis sluoksnis iš Paroc WAS50 arba kito gamintojo neprastesnių parametrų šilumos izoliacijos:

Eil. Nr.	Savybės	Vertė	Standartas
1.	Išmatavimai (plotis x ilgis)	600x1200 mm	EN 822
2.	Storis	50-150	pagal standartą EN 823
3.	Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis (deklaruojama vertė), DS(70,90)	$\leq 1 \%$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1604)
4.	Šilumos laidumas λ_D	0,034 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
5.	Storio leistina nuokrypa, T	T4	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
6.	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 (EN 13501-1)
7.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609)
8.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), W_{lp}	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087)
9.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12086)
10.	Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10}	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
11.	Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, σ_{mt}	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)
12.	Tankis	60 kg/m ³	

Apšiltinus sienas įrengiama priešvėjinė izoliacija iš Parc Cortex 30 mm storio arba kito gamintojo ne prastesnių parametrų priešvėjinė izoliacija.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Vertė	Standartas
1	Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A2-s1-,d0	EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1)
2.	Šilumos laidumas λ_D	0,033 W/mK	EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13162)
3.	Orinis pralaidumo koeficientas, lk	$\leq 10 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{sPa}$	VTT-C/Sr 1967
4.	Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W_p	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)
5.	Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), W_{lp}	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087)
6.	Vandens garų difuzijos varža MU, μ	0,10 m ² hPa/mg	EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086)
7.	Išorės spalva	juoda	
8.	Tankis	95 kg/m ³	

Šilumos izoliacija įrengiama be tarpų, sluoksnius prakeičiant vienus kitų atžvilgiu. Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu.

Šilumos izoliacijos įrengimą atlikti vadovaujantis medžiagų gamintojo nurodymu ir rekomendacijomis.

Priešvėjinės vatos sluoksniai tarpusavyje ir su gretimomis konstrukcijomis suklijuojami specialia juodos spalvos lipnia juosta Paroc XST 021, užtikrinant vientisą sandarią priešvėjinę izoliaciją

Priešvėjinės izoliacijos plokštės turi būti sandariai suglaustos viena prie kitos. Montuojant vėją izoliuojančias plokštes neleistina, kad susidarytų kryžminės 4 kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu. Tarp vėją izoliuojančių mineralinės vatos plokščių negalima palikti tarpų – šiluminių tiltelių. Jeigu tarpai yra, juos reikia užpildyti mineralinės vatos atraižomis. Negalima tarpų užpurkšti montažinėmis putomis. Šilumos izoliacijos įrengimą atlikti vadovaujantis medžiagų gamintojo nurodymu ir rekomendacijomis.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinės konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

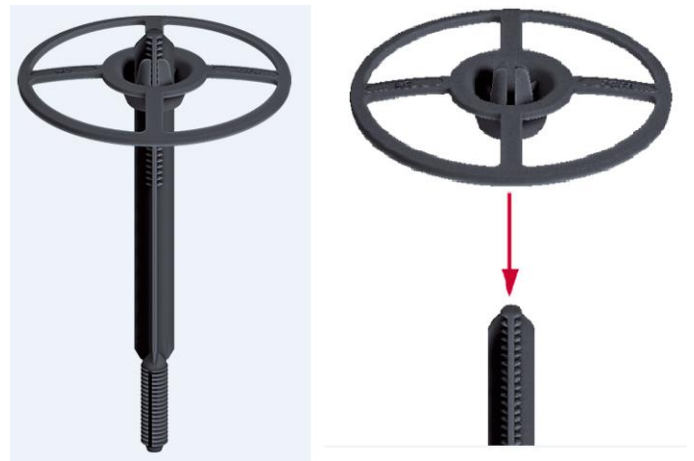
8.4 TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS

Šilumos izoliacija prie sienos tvirtinama smeigėmis 5 vnt/m², rekomenduojama Ejot DH 90 + DH 200 arba analogiškoms. Smeigės į mūrą įgilinamos ne mažiau nei 30 mm, smeigės ištraukimo jėga ne mažiau kaip 0,2 kN.. Tvirtinimas smeigėmis atliekamas kaip parodyta Pav.4 ir Pav.5 vadovaujantis gamintojo nurodymais ir rekomendacijomis. Smeigės turi būti išdėstytos taip, kad patikimai užfiksuotu šilumos izoliaciją prie pagrindo ir neleistu šilumos izoliacijai judėti ar sukristi.

Prieš darbų pradžią Rangovas susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi smeigių tipą, išdėstymą ir atlieka bandomuosius smeigių ištraukimo bandymus

Smeigių pagrindiniai parametrai:

- smeigė turi būti be metalinių dalių;
- šilumos laidumo koef: 0.001 W/K
- lėkštelės skersmuo – ne mažiau 90 mm
- laikymo galia – 0,2 kN



TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

BETONO DARBAI

1 BENDRIEJI NURODYMAI

Ši specifikacija apima nurodymus dėl visų betoninių ir gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų įrengimo, išskyrus šaldomus pastatus:

- g/b spraustinių pamatų betonavimo;
- g/b rostverkų ir pamatinių sijų betonavimo;
- g/b perdangos plokščių, sijų ir rygelių betonavimo;
- grindų betonavimo;
- surenkamų gelžbetoninių elementų montavimo;
- išlyginamojo sluoksnio įrengimas.

Monolitinių konstrukcijų betonavimui naudoti žemiau nurodytą klasių betoną, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip:

C30/37 – perdangos plokštėms ir rygeliams;

C25/30 XC1 – grindų plokštei ir laiptakiams;

C20/25 W2 XC2 – poliems ir rostverkams;

C20/25 W2 XC2 – pamatinėms sijoms;

C8/10 – paruošiamiesiems pamatų sluoksniams;

Betono aplinkos klasė parenkama pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, 1 lentelę.

Darbus vykdyti prisilaikant galiojančių reglamentų, statybos taisyklių, ST 121895674.01.02:2012 "Betono ir G/B konstrukcijų montavimas" ir naudojamų medžiagų gamintojų nurodymais bei rekomendacijomis.

Darbus gali atlikti tik specializuotos kompanijos, turinčios darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą kvalifikuotą personalą bei įrangą.

Surenkamų gaminių montavimas atliekamas prisilaikant gamintojo rekomendacijų ir nurodymų. Surenkamų elementų mazgai, jungtys, įdėtinės detalės, elementai ir tt, tikslinami ir sprendžiami darbo projekto metu.

Visos konstrukcijos iki nulinio ciklo: pamatai, pamatinės sijos, rūšio sienos, rostverkai, atraminės sienutės ir kiti betoniniai elementai, kurie yra žemėje ar neapsaugoti nuo atmosferinių poveikių gaminami iš betono W2, XC2.

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detales darbo brėžinius ir patvirtintus Techninės priežiūros inžinieriaus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose. Reikiamas betono klojumo markės pasirenka Rangovas priklausomai nuo betonavimo būdo.

Monolitinių elementų betonavimui rekomenduojama naudoti Peri klojinių sistemą arba analogišką susiderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi. Armatūros tinklų apsauginio sluoksnio užtikrinimui, prikėlimui ir fiksavimui klojiniuose naudoti specialius plastikinius fiksatorius.

Laikančių ir atitvarinių konstrukcijų ugniaatsparumas turi atitikti "Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai" ir Gaisrinė sauga projekto dalies nurodymus. Laikančių ir atitvarinių konstrukcijų atsparumas ugniai pateikti konstrukcinės dalies Aiškinamajame rašte.

Darbus gali atlikti tik specializuotos kompanijos, turinčios darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą kvalifikuotą personalą bei įrangą.

Rangovas parengia Darbo projektą ir pateikia Techninės priežiūros inžinieriui suderinimui. Darbo projekto suderinimas su Techninės priežiūros inžinieriumi neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už atliekamus darbus ir projekto klaidas.

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA BETONO DARBAI	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		LAIDA	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-BE		LAPAS 1
					LAPŲ 19

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIS STATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminiai statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
- STR 2.05.13:2004 „Statinių konstrukcijos. Grindys“
- ST 121895674.205.01.01:2014 "Betonavimo darbai"
- ST 121895674.01.02:2012 "Betono ir G/B konstrukcijų montavimas"
- LST EN 1991-1-2:2004 „Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. Gaisro poveikiai konstrukcijoms;
- LST EN 1991-1-2:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1 – 2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas“;
- LST EN 206:2013+A1:2017 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;
- LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
- LST EN 12699:2015 „Specialieji geotechnikos darbai. Sprautiniai poliai“.
- LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai“.
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų.
- LST EN 197-1:2011 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
- LST EN 12620:2003+A1:2008 Betono užpildai
- LST EN 197-1:2011 Cementas (bandymo metodai)
- LST EN 12350-1:2009 Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 ir dalys
- LST EN 12390 Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys
- LST EN 12504 Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.
- LST EN 12390-1:2012 Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai.
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų.

3 DARBO PROJEKTAS

Rangovas turi paruošti Darbo ir betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Techninės priežiūros inžinieriui.

Darbų negalima pradėti kol darbo brėžiniai nepatvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus. Konstrukcijas galima betonuoti tik po to, kai sumontuotą armatūrą patikrins ir priims Techninės priežiūros inžinierius.

Techninės priežiūros inžinieriaus tvirtinimui turi būti pateikti šie darbo brėžiniai ir specifikacijos:

- konstrukcijų planai su visom įdėtinėm detalėm ir angom bei išėmom;
- konstrukcijų pjūviai;
- armavimo brėžiniai;
- naudojamo betono sudėtis ir charakteristikos;
- naudojamos armatūros markė, charakteristikos;
- įrengiamų įdėtinų detalių schemos;
- deformacinių ir technologinių siūlių įrengimo brėžiniai;
- betonavimo eiliškumas;
- betonavimo instrukcijos;
- darbų vykdymo grafikas.

4 KLOJINIAI

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Klojiniai turi nepraleisti vandens, kad žalingos smulkiųjų sudėtinųjų medžiagų dalelės ir vanduo neprasiskverbtų pro klojinius. Klojiniai turi būti sukonstruoti taip, kad nesideformuotų betonavimo ir betono kietėjimo metu, konstrukcijos būtų numatytų formų, o jų išmatavimai nenukryptų daugiau negu leistina. Monolitinių elementų betonavimui rekomenduojama naudoti Peri klojinių sistemą arba analogišką susiderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	2	19	0

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius;
- pakloto betono mišinio masė;
- armatūros masė;
- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- vėjo apkrova (vertikaliems klojiniais);
- pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- apkrova nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti: perdangų klojinių-1/500 angos; kitų klojinių-1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas. Galima naudoti tik tokias atskyrimo medžiagas ar tepalus, kad vėliau paviršių būtų įmanoma dažyti, ar kad jie netrukdytų tinkavimui, gruntavimui, dažų kibimui ir netrukdytų išgauti tinkamą apdailą.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutiną apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Klojinius galima nuimti tada, kai betonas pasiekęs reikalingą stiprumą o konstrukcija yra reikalingos laikomosios galios. Klojinius reikia nuimti nepažeidžiant išbetonuotos konstrukcijos.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties. Betono stiprumas prieš nuimant klojimus turi būti ne mažesnis kaip 60% jo projekcinio stiprumo, žiūr. lentelę:

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale

Klojinių nuėmimą Rangovas gali pradėti tik gavęs Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Visais atvejais už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalinių elementų, laikančių konstrukcijų, ir ryšių:	
- 1 m ilgio	10
- visai angai	15
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
- 1 m aukščio	5
- visam aukščiui	10
- pamatų	20
- sienų iki 5 m	15
- sienų virš 5 m	15
- sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
- pamatai	15
- sienos ir kolonos	8
- sijos ir ilginiai	10
- pamatai po plieninėmis kolonomis	1L
	L –angos arba k-jos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

5 KOKYBĖS REIKALAVIMAI IR KONTROLĖ

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2014 ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas ir nepakeitęs savybių transportavimo metu. Pradėjęs stingti ar susisluoksniavęs betonas ar skiedinys negali būti naudojamas. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Gaminiai turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- visos plokštumos turi būti lygios, švarios, taisyklingos;
- visi kampai turi būti tiesūs, nusklembti pagal architektūrinę specifikaciją ar projektą;
- matomas betono paviršius turi būti A1 kategorijos, nematomų-A4 (žiūrėti "Betono paviršių klasifikacija");
- pakopų mindomi paviršiai turi būti neslidūs. Visas betono paviršius turi būti tinkamas dažymui;

Užsakovas arba Techninės priežiūros inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ir atlikto įrengtų konstrukcijų ekspertizę ir bandymus. Už šiuos bandymus ir ekspertizes, nepriklausomai nuo rezultatų moka Rangovas.

Darbų vykdymo vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo laiku. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, galimybe paimti bandinius.

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą asmenį, kuris pastoviai prižiūrės darbus. Jis turi būti susipažinęs su betonavimo darbų reikalavimais.

Visi šios specifikacijos reikalaujami veiksmai ir testų rezultatai turi būti įrašyti į Statybos darbų žurnalą. Turi būti tikrinama:

- klojinių nuokrypos;
- armatūros padėties nuokrypos;
- armavimas;
- betono stiprumas;
- išbetonuotų konstrukcijų matmenų nuokrypos;
- kiti reikalavimai pagal konstrukcines specifikacijas.

6 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

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

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2011 reikalavimus.

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus. 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. Maišymo vanduo.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemonių (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemonių ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l.

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2005.

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 ir LST EN 12878:2014 reikalavimus.

7 GRINDŲ PLOKŠTĖS BETONAVIMAS.

7.1 BENDRIEJI NURODYMAI

Šis skyrius apima grindų laikančios konstrukcijos -monolitinės gelžbetoninės plokštės ant tampraus pagrindo įrengimą.

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, patvirtintus Techninės priežiūros inžinieriaus.

Įrengiant grindis prisilaikyti STR 2.05.13:2004; "Statinių konstrukcijos. Grindys".

Betoninės grindys ant grunto pagrindo įrengiamos mechanškai užtrintos pagal projekte pateiktas detales.

Darbus gali atlikti tik specializuotos kompanijos, turinčios šiam darbui atlikti apmokytą personalą, įrangą, ne mažiau kaip 5 m panašaus darbo patirtį ir patvirtintos Techninės priežiūros inžinieriaus.

Grindų įrengimo Rangovas turi priimti ir aprobuoti grunto paruošimo ir tankinimo darbus prieš pradedant grindų įrengimą.

Prieš įrengiant grindų konstrukciją turi būti paklotos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš PVC vamzdžių ir kt.).

Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį. Betonavimo metu futliarų galai turi iškilti bent 50 mm, o užbaigus grindų betonavimą jie nupjaunami kaip parodyta brėžiniuose.

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Techninės priežiūros inžinieriui. Projekte taip pat turi būti nurodomas siūlių skaičius ir vietos. Grindys betonuojamos vakuuminiu būdu.

Grindys turi būti lygios, jų paviršius nesutrūkęs, visas paviršius išlygintas mašininiu būdu (mechanškai užtrintas).

Leistinas grindų viršutinio paviršiaus nuokrypis nuo tiesialinijškumo turi būti ne didesnis kaip:

± 2 mm matuojant liniuote iki 1,0 m ilgio;

± 3 mm matuojant 2 m liniuote.

Neleistinas dantytumas (išskyrus pandusams ir kitoms nuožulnioms plokštumoms), o nuolydžio vietose neturi susidaryti tuštumos.

Nuvažiavimo pandusai į garažą, rampą ar kitos eksploatuojamos plokštumos turi būti įrengtos pašiurkštintos. Rekomenduojama tokias plokštumas įrengti dantytas, užtrintu paviršiumi su 20° pasvirimu. Pašiurkštintų plokštumų betonavimui naudoti viena klase aukštesnį betoną ir betono cheminius kietiklius. Pašiurkštintas įrengimo vietas ir įrengimo metodiką susiderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Dilumas testuojamas Užsakovui pareikalavus pagal LST L 1428.15:2016 arba bet kurį kitą Užsakovo pasirinktą standartą.

Baigtų grindų dilumas turi būti ne didesnis kaip 0,2 g/cm², atliekant dilumo bandymą pagal LST L 1428.15:2016.

Lauko dangos turi būti atsparios šalčiui.

Leistinas grindų pagrindo nuokrypis - + 0, - 25 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	0

23.02.35-TDP-SK-TS-DN

7.2 GRINDŲ PAGRINDO PARUOŠIAMOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

Pagrindų iš betono įrengimas apima gruntinio pagrindo paruošimą ir betoninių ar cementinio skiedinio sluoksnių įrengimą. Kai grindys armuojamos fibra plieno pluoštu, grindų armavimą atlikti pagal konkrečios medžiagos gamintojo rekomendacijas ir nurodymus. Fibros kiekis ir tipas derinami su Techninės priežiūros inžinieriumi. Grindų armavimo tipas pateiktas konstruktyvinės dalies brėžiniuose. Patikrinamas po pagrindu esantis grunto užpildas. Pagrinduose negali būti augalinio grunto, dumblo ir statybinių šiukšlių. Esantis grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas, įplūskiant 50-80 mm stambumo skaldą ne mažiau 100 mm storio. Plūkto smėlio pagrindas sutankinamas iki $k = 0.95$. Sluoksnio storis ne mažiau kaip 150 mm, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Pagrindas turi būti paruoštas taip, kad tamprumo modulis bandant dinaminiu štampu būtų ne mažesnis, kaip $E_{vd} \geq 45$ MPa.

Horizontalios ir vertikalios hidroizoliacijos įrengimą atlikti pagal techninių specifikacijų „Šilumos ir hidroizoliacijos įrengimas“

Prieš betonuojant grindų plokštę turi būti baigti inžinerinių komunikacijų įrengimo darbai, jos turi būti išbandytos.

Visos konstrukcijos ir vamzdynai kertantys grindų plokštę atskiriami nuo grindų konstrukcijos deformacinėmis 10 mm putinto polietileno tarpinėmis, priklijuotomis prie atskiriančių paviršių, rekomenduojama Knauf arba analogiškoms.

Technologinės siūlės galimos tik deformacinių siūlių vietose.

Grindų pagrindai paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip 5° C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonai pasiekia 50 % stiprumo.

Grindų pagrindai, paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai įrengiami iš betono. Grindų ant grunto nuolydis formuojamas gruntu. Pagrindo gruntas sutankinamas.

Pagrindų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nuokrypiai (tolerancijos) pateikti lentelėje.

Pagrindų, paruošiamųjų -išlyginamųjų sluoksnių ir užbaigtų grindų paviršių leistini nuokrypiai

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai, mm matuojant 2 m ilgio liniuote
1. Gruntinis pagrindas	- 20
2. Betoniniai pagrindai visų tipų grindų dangoms išskyrus klijuojamas karštomis mastikomis ir pagrindus hidroizoliacijai	± 5
3. Betoniniai pagrindai ar paruošiamieji sluoksniai grindų dangoms klijuojamoms karštomis mastikomis ir pagrindai hidroizoliacijai, taip pat šlifuojami betoniniai sluoksniai	± 5
4. Išlyginamieji (paruošiamieji) sluoksniai polimerinėms ruloninėms ir plytelių, linoleumo	± 1
5. Mechanškai užtrintos betono grindys	$\pm 1,5$
6. Pagrindų nukrypimas nuo horizontalios plokštumos patalpoje	<0,2 % patalpos matmens

Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės ir garsą izoliuojančios medžiagos juostomis.

Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai užlygintos.

Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos - 20 mm, ant šilumos ar garso izoliacijos - 50 mm.

Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15 mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kietėtų.

Išlyginamieji sluoksniai, ant kurių bus klijuojama hidroizoliacija arba keraminės plytelės gruntuojami specialiu mišiniu. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5-3 MPa.

8 SIŪLĖS

Armatūros strypynai ir tinklai, kai grindys armuojamos tinklais turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacinės siūlės. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis ne daugiau kaip kas 18,0 m. Šios siūlės (rengiamos taip, kad apimtų visa betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį).

Plokščių sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Šios siūlės atliekamos išpjauant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaujami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai (pjaujami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	6	19	0

Konstruktines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kur nurodyta rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinės siūlės užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos taip, kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose. Prieš pradėdant konkretų betonavimo darbą būtina suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi deformacinių ir darbo siūlių vietas ir įrengimą.

Grindų plokštė turi būti sudalinta deformacinėmis juostomis į kvadratus nedidesnius kaip 6x6 m, supjaustant praėjus ne daugiau kaip 24 val. po betonavimo. Plokštė įpjauama 40 mm, 3,5 mm pločio. Įrengtų deformacinių siūlių kraštai turi būti tiesūs ir nenutrupęję, o siūlių viršaus kampai nufrezuotas V formos diskeliu 45° kampu, nuimant po 3 mm. Neleistini pašaliniai įpjovimai, kurie nenumatyti darbo projekte ir gali sukelti pašalinius betono įtempimus. Aplink kolonas ir pagal sienas turi būti įrengtos skiriamosios juostos iš 5 mm putplasčio, kuris tvirtai ir glaudžiai pritvirtinamas prie konstrukcijų, užtikrinant pastovumą betonavimo metu. Praėjus ne mažiau, kaip 120 dienų nuo paskutinio grindų plokštės betonavimo dienos, siūlės užpildomos specialia pašaliniams poveikiams ir agresyviai aplinkai atsparia plastiška epoksidine dvikomponente derva, suderinta su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Deformacinių siūlių nuokrypiai:

El. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Deformacinės siūlės nukrypimas nuo vertikalės: - visam siūlės ilgiui - 2 m ilgiui	4 2	Matuojama pasirinktinai, bet ne mažiau, kaip 10 % visų siūlių
2	Deformacinės siūlės storio nukrypimas	2	

Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Darbo siūles galima įrengti tik ten, kur tai numatyta darbo projekte arba suderinta su Techninės priežiūros inžinieriumi.

9 PAMATŲ BETONAVIMAS

9.1 BENDRIEJI NURODYMAI

Pamatų darbo projektą rengia Rangovas. Rangovas rengdamas darbo projektą, jei reikia atlieka išsamesnę inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą ir patikslina apkrovas į pamatus. Pagal patikslintą informaciją Rangovas pasirenka pamatų tipą ir susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi ir projektuotoju. Derinimui su projektuotoju Rangovas pateikia išsamesnius skaičiavimus.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai, turintys ne mažiau kaip 3 m darbo patirtį.

Gręžtinių pamatų įrengimą atlikti pagal LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai“ ir LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės. Poliai įrengiami apie 30 cm aukščiau projektinės altitudės. Įrengus paruošiamąjį sluoksnį poliai nudaužomi, paliekant išsikišusius polių galus 5 cm virš paruošiamojo sluoksnio. Pagrindas po rostverkais turi būti paruoštas taip, kad tamprumo modulis bandant dinaminiu štampu būtų ne mažesnis, kaip $E_{vd} \geq 45 \text{ MPa}$. Visais atvejais, po rostverkais įrengiamas ne mažesnis kaip 10 cm smėlio pasluoksnis, jei projekte nenurodyta kitaip. Išjudintas gruntas, kurio negalima sutankinti pakeičiamas smėliu.

9.2 PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Prieš pradėdant pamatų įrengimo darbus turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:

- Statyb vietės ruošimas;
- Polių pamatų duobės kasimas;
- Statyb vietės paruošimo ir žemės darbų pravedimas;
- Polių lauko sužymėjimas;
- Polių ir įlaidų kokybės tikrinimas.

Statyb vietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka tokia:

- Aikštelė nuvaloma ir grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriamas;
- Pastatomi laikini pastatai, nutiesiamos vandentiekio, ryšio, elektros ir kitos komunikacijos;
- Atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;
- Vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5 - 1 % nuolydžio;
- Ypač kruopščiai išlyginama polių įgilinimo aikštelė;
- Sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikalčiai) ir išlyginami (leidžiami ne didesni kaip 10 cm nelygumai);
- Įrengimams atvežti įrengiami (ne arčiau kaip 0,5 – 1 m iki medžiagų laikymo aikštelių) dvipusio 5,5 m arba vienpusio 3,5 m pločio privažiavimo keliai.
- Žiemą slidžios vietos pabarstomos smėliu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	7	19	0

Polinių pamatų duobių kasimo darbai atliekami tada, kai pagal projektą poliai turi būti įgilinti pamatų duobėse. Polių pamatų duobė kasama $+30 \div 50$ cm aukščiau projektinės altitudės, priklausomai nuo grunto. Įrengus polius, grunto perteklius nukasamas smulkiosios technikos pagalba, nepažeidžiant polių.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamosios (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus, prieš darbų pradžią išsikviesti atsakingų tinklų atstovus bei atlikti šurfus ne mažiau kaip iki -1.4 m gylio.

Statybvietės lyginimo ir pamatų duobės kasimo darbų kokybę įvertina speciali komisija, susidedanti iš specializuotų valdybų atstovų. Ji priima darbus pagal specialų aktą.

Polių įgilinimo metodas parenkamas pagal gruntų savybes ir charakteristikas.

Polių lauko sužymėjimo darbus atlieka specialiai paruoštos inžinerinės – techninės tarnybos.

Prieš pradėdant polių įgilinimo darbus reikia patikrinti, ar vamzdžių skerspjuvis ir kokybė atitinka techninius reikalavimus. Būtina patikrinti agregato techninį stovį, įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų matavimo teisingumu.

9.3 GRĘŽTINIŲ PAMATŲ BETONAVIMAS

Vykdant gręžtinių pamatų betonavimą, pamatų duobės rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. Gręžti iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, būtina pranešti Techninės priežiūros inžinieriui.

Prieš pradėdant gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Grąžto ašis turi būti vertikali. Pamatų ašių nuokrypos turi neviršyti ± 5 mm. Iš gręžinio išimti riedulius, didelius smulkinti arba iškasti.

Išgręžus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas.

Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, aplink suplukti grunto volelį ir gręžinį uždengti skydu.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu $2d$, kur d - gręžinio skersmuo, antras gręžinys gali būti gręžiamas, kai pirmajame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25 % projekcinio stiprio.

Sušalusį gruntą būtina atšildyti, o po to gręžti įprastiniu būdu.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Įsitikinus, kad gręžinio dugnas švarus, į gręžinį įstatomas armatūros strypynas. Kad apsauginis betono sluoksnis būtų projektinis, armatūros strypyną gręžinyje reikia fiksuoti.

Pamatą betonuoti be pertraukų. Jei pertrauka viršija 1 valandą siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Siūlė turi būti neužteršta.

Pamato viršus turi būti betonuojamas tankinant vibratoriumi.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys turi būti įrašomi į gręžtinių pamatų įrengimo žurnalą.

Leistinos gręžtinių pamatų betonavimo nuokrypos:

- gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projekcinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projekcinį daugiau kaip 50 mm;
- gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projekcinį daugiau kaip 100 mm;
- gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm;
- gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (10 mm 1 metro gylyje);
- armatūros apsauginis betono sluoksnis negali skirtis nuo projekcinio daugiau kaip 5 mm;
- gręžtinių pamatų grupę sujungiant rostverku pamatų nuokrypos neturi viršyti 150 mm;
- jei rostverku sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, jų nuokrypos neturi viršyti 100 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

9.4 POLIŲ TIKRINIMAS

Pagrindo sąlygų tikrinimas atliekamas papildomų-kontrolinių IGG tyrimų metu. Reikalavimai papildomiems kontroliniams IGG tyrimams nurodyti statybos techniniame reglamente STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ [6.6]. Visi požeminio vandens rodiklių nuokrypiai nuo projekte nurodytų nedelsiant turi būti užprotokuluoti statybos darbų žurnale ir apie tai pranešta projektuotojui.

Vadovaujantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ turi būti atlikti polių bandymai. Minimalus bandomųjų polių kiekis priklauso nuo geologinių sąlygų ir polių įrengimo technologijų:

- jei statybos aikštelės geologinės sąlygos yra nesudėtingos ir visi pamato poliai remsis į tą patį laikantį grunto sluoksnį bei polius numatyta įrengti naudojant tą pačią technologiją, tuomet reikia išbandyti mažiausiai 1 % visų statinio pamatų sudarančių polių kiekio. Bandomų polių kiekis nustatomas, apvalinant 1 % atitinkantį kiekį pagal apvalinimo taisykles;
- jei statybos aikštelėje geologinės sąlygos yra sudėtingos ir poliai bus atremti į skirtingus geologinius sluoksnius, tuomet reikia išbandyti bent po vieną polį skirtingomis geologinėmis sąlygomis;
- jei statybos aikštelėje bus naudojamos skirtingos polių įrengimo technologijos, tuomet reikia išbandyti bent po vieną skirtingos įrengimo technologijos polį, įrengtą į laikantį grunto sluoksnį.
- polių bandymo rezultatai pateikiami polių bandymo ataskaitoje, kurios sudėtis pateikta Reglamento 440 punkte.

Rangovas atlieka tikrinimą ar statybvietėje statybos darbai atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, realizuojant geotechninio projekto sprendinius ir jų atlikimo technologiją, vadovaujantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ IV skyrius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	8	19	0

9.5 KLOJINIŲ MONOLITINIAM ROSTVERKUI ĮRENGIMAS

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.

Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2200 - 2500 kg/m³).

Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg / 1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).

Žmonių ir įrangos svoris.

Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo koeficientais.

Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr.gale.

Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.

Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

10 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

10.1 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.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamos 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 paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra -120 mm.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

10.2 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 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, m³;
- betono stiprio klasė;
- klojumo markė (konsistencija);
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikrouzpildų (jei jie yra) pavadinimas ir kiekis;
- sertifikatą išdavusios organizacijos pavadinimas ar prekės ženklas (jei yra).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	19	0

23.02.35-TDP-SK-TS-DN

10.3 BETONO DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5° C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0° C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Betonuojant pamatus žiemą, kol betonas pasieks 80 % projekcinio stiprumo, pamatai turi būti uždengiami apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15° C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10° C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15° C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15° C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

Pagrindas, ant kurio bus pilamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose turi būti nuvalytas sniegas bei ledas.

Kai oro temperatūra žemiau -10° C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie neturi mažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai:

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: - konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; - pamatai po įrengimais, neveikiami dinaminių apkrovų - požeminės konstrukcijos - konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C8/10 - C12/15-C20/25 - C25/30 ir aukštesnei - iš anksto įtemptos konstrukcijos b) betonui su cheminiais priedais	Ne mažiau 5 MPa Ne mažiau, % nuo projektuojamo stiprumo 50 40 30 80	Matavimas, įrašas darbų žurnale
2	Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas betonui pasiekus stiprumą	Nemažiau 100 % projekcinio	-
3	Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70° C, mišinio ne daugiau 35° C	Matavimas 2 kartus per pamainą, įrašas darbų žurnale
4	Betono mišinio, sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: - termosu metodu - su cheminiais priedais	Pagal skaičiavimus, bet ne žemesnė kaip 5° C Ne mažiau kaip 5° C aukštesnė negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	Matavimas, įrašas darbų žurnale
5	Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant	Pagal skaičiavimus, bet ne aukštesnė kaip 80° C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpiu arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo - ne rečiau 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą per parą

6	Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10 - siūlėms	Ne daugiau ° C/val: 5 10 15 20	Matavimas kas 2 val., įrašas darbų žurnale
7	Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus Ne daugiau 5° C/val Nedaugiau 10° C/val	Matavimas, įrašas darbų žurnale
8	Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1%, iki 3% ir virš 3% konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - nuo 2 iki 5 - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40° C Ne daugiau 30, 40, 50° C	Matavimas, įrašas darbų žurnale

10.4 BETONO DARBŲ VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ +25° C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys, Techninės priežiūros inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono marką.

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

Šviežiai sukloto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono suklojimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai suklotas 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 būtų pagreitinamas betono kietėjimas 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.

10.5 IŠBETONUOTŲ KONSTRUKCIJŲ PRIEŽIŪRA

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių užklojant, apvyniojant polietileno plėvelę ar nupurškiant specialiu drėgmę sulaikančiu skysčiu, o žiemą - nuo šalčio.

Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcementu, laistomi septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15° C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomi 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 3° C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

10.6 KIETĖJIMAS

Betonavimo ir betono kietėjimo metu aplinkos temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +5° C.

Po lyginimo ir glaistymo, sluoksnius reikia padengti 0,2 mm polietileno plėvele, kurios gretimi kraštai perdengiami mažiausiai 20 cm. Uždengti reikia kuo greičiau, t.y. iš karto betonui sustingus ar tiek išdžiūvus, kad danga nebelimpa prie paviršiaus. Plėvele prispaudžiama tinkamais svoriais, plėvelės kraštai tvirtinami vienas su kitu ir prie aplinkinių konstrukcijų.

Dangalų laikyti tol, kol betonas pasiekia 70 % projekcinio stiprumo.

Betono apsaugą nuo perdžiūvimo kietėjimo metu taip pat galima vykdyti naudojant spec. purškiamą mišinį. Prieš klojant grindų dangą jį visuomet reikia nuimti. Rangovas turi pateikti Užsakovui tvirtinti kietėjimo planą ir pagal jį naudojamus mišinius prieš pradėdamas betonavimą.

10.7 BETONINIŲ, GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ AR STATINIO DALIŲ PRIĖMIMAS

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitus projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą; deformacines siūles ir jų kokybę.

Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar atskiros statinio dalies priėmimą būtina įforminti nustatytos formos paslėptų darbų aktu arba atsakingų konstrukcijų priėmimo aktu.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

El. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį: - pamatams - sijos - kolonos	± 20 ± 5 ± 10	Matuojamas kiekvienas konstruktyvinis el, įrašas darbų žurnale
2	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	± 10	Matuojama ne mažiau kaip 5 vietose kiekviename 50-100 m ilgio ruože, įrašas darbų žurnale
3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	± 5	Tas pats
4	Elementų skerspjūvio matmenys	+ 6,-3	Tas pats
5	Surenkamų g/b kolonų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	-5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
6	Inkarinių varžtų išdėstymas: - plane, atramos kontūro viduje - plane, atramos kontūro išorėje - pagal aukštį	± 5 ± 10 + 20	Matuojamas kiekvienas varžtas, išpildomoji schema
7	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal Aukštį	3	Matuojamas kiekviena sandūra, išpildomoji schema
8	Konstrukcijų ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: - pamatai - sienos ir kolonos - sijos ir ilginiai	± 25 ± 10 ± 15	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema

11 SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios:

- stipris gniuždant,
- vandens nepralaidumas,
- betono atsparumas šalčiui.

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	12	19	0

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206:2014	
	Bandant cilindrus 150/300 mm; fckc (N/mm ²)	Bandant kubus (150*150x150) mm; fckk (N/mm ²)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C50/60	50	60

Vandens nepralaidumas: betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8:2009, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

Atsparumas šalčiui: atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST L 1428.17:2016.

Atsparumas dilumui pagal LST L 1428.15:2016 reikalavimus. Leistinas betono dangos dėvėjimasis 2000 apsisukimų- 3 mm (2 klasė).

Grindų plokštės betono stiprumą pagal LST EN 12390-8:2009 bandymus.

12 STATYBINIAI SKIEDINIAI

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 2005:2015 reikalavimus.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Cemento - kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas 42,5 klasės portlandcementas.

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Smėlis turi atitikti LST EN 13242:2003+A1:2008 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje "Vanduo" išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus neturi prastinti skiedinio kokybės.

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST 1413.4:1995. Turi būti naudojami tokios konsistencijos skiediniai:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Surenkamų konstrukcijų montavimui, siūlių užtaisymui	5-7
Skiediniai mūro darbams:	9-13
mūrai iš pilnavidurių plytų mūrai iš skylėtų plytų	7-8

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus, sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį.

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie:

- stipris gniuždant,
- tankis,
- atsparumas šalčiui ir kt.

Stipris gniuždant:

Cemento - kalkių skiedinių sudėtis

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 2005:2015	Sudėtis tūrio dalimis (cementas:kalkių tešla:smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	I	kg	I	kg	I
S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Cemento skiedinių sudėtis

Skiedinio stiprio gniuždant markę pagal LST 2005:2015	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	I	kg	I
S5	1:6,7	180	164	1600	1090
S10	1:4,2	270	246	1510	1035
S15	1:3,0	360	328	1450	993
S20	1:2,5	440	400	1420	973

Skiedinio atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui. Atsparumas šalčiui nustatomas LST 2005:2015 nurodytu metodu.

Skiedinių mišinių priėmimas ir atitikties tikrinimas turi būti vykdomas pagal LST 2005:2015 reikalavimus.

13 SURENKAMO GELŽBETONIO DARBAI**13.1 BENDRIEJI DARBAI**

Šis skyrius apima nurodymus dėl surenkamų g/b elementų ir jų montavimo darbų.

Surenkamų gaminių montavimą vykdyti prisilaikant gamintojo rekomendacijų ir nurodymų.

14 SURENKAMI GELŽBETONINIAI ELEMENTAI**14.1 SĄRAMOS**

G/b sąramos turi būti gaminamos iš ne mažesnės kaip C20/25 klasės betono, kurio vidutinis tankis yra 2400 kg/m³.

120 mm pločio sąramos turi būti armuojamos plokščių karkasu, o 250 mm pločio - armatūriniu bloku, susidedančiu iš dviejų plokščių karkasų, sujungtų jungiamaisiais strypais.

Sąramų armavimui naudoti strypiną S400 klasės, bei vielinę S500 klasės armatūrą.

Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno.

Sąramų betone įtrūkimai neleistini, išskyrus betono slūgimo paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,1 mm.

Apsauginio betono sluoksnio nuo darbo armatūros iki apatinio paviršiaus storis turi būti ne mažesnis kaip 15 mm ir ne mažesnis už darbo armatūros strypų diametrą.

Sąramų betoninių paviršių kategorijos:

A3 - apatinio ir šoninio paviršiaus;

A7 - likusių paviršių.

Sąramų tikslumo nuokrypos neturi viršyti leistinų, nurodytų poskyryje "Betono paviršių klasifikacija".

14.2 BETONINIAI ŠULINIŲ ŽIEDAI

Betoniniai žiedai su dugnais ir sienų žiedai gaminami iš sunkaus betono, kurio tankis yra 2400 kg/m³. Betono klasė C35/45 XC2, atsparumo šalčiui markė F₁₀₀, betonas nelaidus vandeniui - vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis <20 mm, o didžiausias ≤50 mm (pagal LST EN 12390-8:2009).

Žiedai gaminami su cinkuotomis lipynėmis, kurios montuojamos gamykloje.

Leistini linijinių išmatavimų nuokrypiai pagal poskyrį "Betono paviršių klasifikacija".

Betoniniai paviršiai turi atitikti A4 kategorijai.

14.3 GELŽBETONINĖS ŠULINIŲ PLOKŠTĖS

Plokštės gaminamos iš sunkaus betono, kurio tankis 2400 kg/m³. Betono klasė C20/25 XC2,W2, atsparumo šalčiui markė F₁₀₀.

Šulinių denginio plokštės armuoti 2 tinklais. Viršutinis tinklas iš S400 klasės armatūros, apatinis tinklas iš S500 klasės armatūros. Aplink angą armuoti atskirais strypais iš S400 tipo armatūros.

Plokščių pakėlimo kilpos turi būti iš atitinkamo skersmens S240 klasės armatūros. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 20 mm. Leistinas apsauginio betono sluoksnio nuokrypis ± 3 mm.

Leistini linijinių išmatavimų nuokrypiai pagal poskyrį "Betono paviršių klasifikacija".

Betoniniai paviršiai turi atitikti paviršių kategorijas: A4 - apatinis paviršius ir briauna, A7 - apatinis paviršius ir briauna.

15 SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

15.1 BENDROJI DALIS

Surenkamų gaminių montavimą vykdyti prisilaikant gamintojo rekomendacijų ir nurodymų.

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybietę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo kranų veikimo zonoje.

Visi atvežti į statybietę gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Primanant surenkamas gelžbetonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, Techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus.

Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.

Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.

Montuojant sijas, sąramas, perdangos plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį.

Sąramos ir perdangų plokštės ant mūro sienų montuojamos ant ne storesnio kaip 20 mm storio skiedinio sluoksnio, sutapdinant gretimų plokščių paviršius iš lubų pusės.

15.2 PLOKŠČIŲ ĮRENGIMAS

Didesnių išmatavimų angos plokštėse suformuojamos/ įrengiamos gamykloje. Angų kirtimas neleidžiamas. Įrengiant angas statybos aikštelėje negalima pažeisti iš anksto įtemptos ir darbo armatūros, angas įrengti tik per plokščių tuštumas ir vadovaujantis plokščių gamintojų nurodymais.

Angos plokštėse gali būti daromos tik tose vietose ir tokių išmatavimų kaip nurodyta brėžiniuose.

Leistini surenkamų g/b konstrukcijų montavimo nuokrypiai:

Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
Perdangos plokštės		
6. Plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai plokštės ilgis nuo 4,0 iki 8,0 m	6	Matavimas, kiekvienas el., darbų žurnalas
7. Dviejų gretimų plokščių matomų paviršių altitudžių skirtumas kai plokštės ilgis nuo 4,0 iki 8,0 m	10	Matavimas, kiekvienas el., darbų žurnalas

16 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

Šie reikalavimai taikomi visoms gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono.

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

Betono paviršių kokybės faktoriai yra šie: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statnumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Blizgantis paviršius (pagal etaloną)*	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6		5	10	100
A7		Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

* - Rangovas parengia etaloną ir suderina su Užsakovu.

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-DN	15	19	0

Nuo [dėtinių detalių matomo paviršiaus, montavimo kilpų, iš skylių turi būti nuvalytos betono ar skiedinio nuotekos. Reikalavimai betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų tikslumui

Konkrečias kiekvienos gelžbetoninės konstrukcijos tikslumo klases, pagal kurias bus nustatomi kokybės faktoriai, Rangovas turi suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi, remiantis aukščiau pateikta lentele.

17 ARMAVIMO DARBAI

17.1 ARMATŪRINIS PLIENAS

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas", LST EN ISO 15630-1:2011 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela" bei LST EN 10080:2005/P:2006 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų armatūrinis plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5-40,0	240	218	174*	157
Lygi ir rumbuota, S500	6,0-40,0	500	450 (410)	360* (328)	324 (295)
Vielinė armatūra, S500			410	328*	295

17.2 ĮDĖTINĖS DETALĖS

Visų kitų įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš A500HVV klasės armatūrinio plieno. Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai pagal STR 2.05.05:2005 33 lentelę.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S355JO markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalas darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur- inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu -120 μm;

Jei cinko storis >120 μm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

17.3 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS. KOKYBĖS REIKALAVIMAI

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.

Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį. Projekcinėje padėtyje armatūra klojiniuose fiksuojama specialiais plastikiniais elementais išramstant iš galų ir prikeltant nuo klojinių ar išlyginamojo sluoksnio, užtikrinant minimalius apsauginius sluoksnius. Armatūros strypai ir armatūros tinklai tarpusavyje jungiami surišant minkšta viela. **Virinimo darbai armatūros fiksavimui draudžiami, išskyrus tuos atvejus, kai armatūros tinklai suvirinti gamykloje -kontaktiniu taškiniu būdu.**

Armatūros strypai sujungiami užleidžiant vienas ant kito ir surišant lanksčia viela. Armatūros sujungimai išdėstomi šachmatine tvarka. Armatūros sujungimai elementuose vienoje eilėje draudžiami. Jei armatūros sujungimų vietos nenurodytos darbo projekte, sujungimo vietas derinti su Techninės priežiūros inžinieriumi ir stengtis išdėstyti mažiausių įrašų zonos. Armatūros S400 užleidimo ilgis ≥ 300 mm ir daugiau nei 20 armatūros diametrų.

Žemiau išvardintais atvejais monolito plokštės armuojamos papildomai 3-iem vienetais armatūros strypais viršutiniame ir apatiniame plokštės sluoksnyje, jei brėžiniuose nebuvo numatyta papildomo armavimo:

- ties angų kraštais;
- komunikacijų kirtimo vietose, kai jų diametras didesnis kaip 200 mm;
- kolonomis ir kitomis vietomis, kai konstrukcija susilpninta.

Armatūros strypų lankstymas atliekamas šaltu būdu. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas.

DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-DN	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	19	0

Armatūra turi būti švari, nuvalyta nuo rūdžių bei kitų pašalinių produktų ir neriebaluota. Kad armatūra gerai sukibtų su betonu, riebaluotos armatūros vietos nuriebalinamos.

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 technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabiamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Armatūros strypai ir tinklai pastatyti į vietą užfiksuojami surišant susikirtimo vietose minkšta, iškaitinta viela.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

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

Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Darbo armatūros (neįtemptosios ir įtemptosios, įtempiamos į atsparas) apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Vienasluoksnėse konstrukcijose iš lengvojo ir poringojo LC8/9 klasės betono apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm, o išorinėms sienoms (be apdailos sluoksnio) – ne mažesnis kaip 25 mm.

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)*

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

* Surenkamosioms konstrukcijoms apsauginio betono sluoksnio storį, galima sumažinti 5 mm, bet jis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm. Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 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.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

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

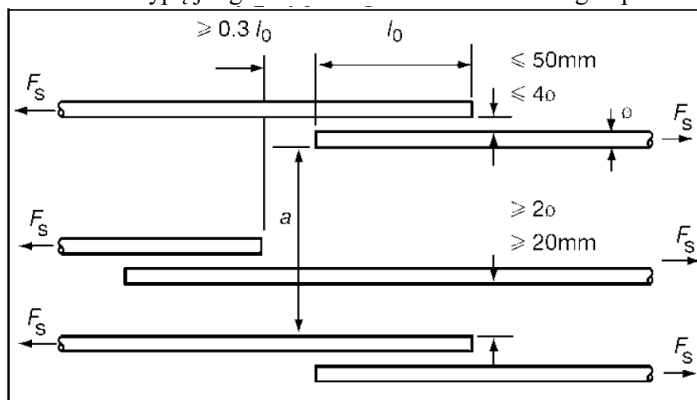
Skyklės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Armatūros suklojimas kontroliuojamas Techninės priežiūros inžinieriaus.

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

Armatūros strypų jungimo užleidžiant inkaravimosi ilgiai pateikti 1 pav.:



1 pav. Armatūros strypai jungiami užleidžiant

Vienam pjūvyje galima jungti kas antrą strypą, iki sekančio jungimo pjūvio paliekamas 0,3lb atstumas
 Armatūros strypų (S400 klasės rumbuotos) inkaravimosi ilgiai, jungiant juos užleidžiant

Betonas	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
fctd	0,889	1,032	1,197	1,352
fbd	2,000	2,321	2,693	3,041
Daugiklis $\sigma_s / 4 f_{bd}$ Iš jo daugindami d, gauname inkaravimosi ilgį	46	39	34	30
Inkaravimosi ilgis Lb/kai d (mm)				
8	365	315	271	240
10	456	393	339	300
12	547	472	407	360
14	639	550	474	420
16	730	629	542	480
18	821	708	610	540
20	912	786	678	600
22	1004	865	745	660
25	1141	983	847	750
28	1277	1101	949	840
32	1460	1258	1084	960

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

PAMATŲ ŠILUMOS IR HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pamatų šilumos izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimo darbus.

Šilumos izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimą atlikti vadovaujantis techninės specifikacijos ir naudojamų medžiagų gamintojų nurodymais bei rekomendacijomis.

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

Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą. Paviršiai ant kurių bus įrengiama hidroizoliacija turi būti švarūs, neriebaluoti, lygūs ir tvirti. Kad užtikrinti gerą hidroizoliacijos sukibimą su pagrindu, naudoti gruntą (giluminį gruntą) atsižvelgiant į hidroizoliacijos gamintojo rekomendacijas. Cokolio hidroizoliacija įrengiama iki rostverko apačios, po visu cokolio šiltinamu paviršiumi ir ne mažiau kaip 30 cm prikelta virš nuogrindos lygio.

Prieš įrengiant ritininę hidroizoliacinę dangą vertikaloje mūrinėje sienoje, mūrą būtina nutinkuoti arba užpildyti jo siūles ir išlyginti paviršių.

Visa statybos aikštelėje naudojama ruloninė danga turi būti modifikuota SBS ir armuota stiklo pluošto audiniu.

Kai temperatūra žemesnė kaip -10°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIŠ STATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
- STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
- STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
- ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“,
- ST 121895674.205.20.03:2012 "Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai"
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų

3 KLIJUOJAMOJI HIDROIZOLIACIJA

Prieš įrengiant horizontalią pamato hidroizoliaciją patikrinamas pagrindas, ant kurio bus atliekamas hidroizoliacijos įrengimas. Reikalavimai pagrindui:

- lygus, be plyšių ar tarpų, didesnių nei 6 mm.
- švarus, neužterštas gruntu ar kitokiais pašaliniais produktais.
- sausas.
- vidiniai kampai įrengiami užapvalinant 40 mm spinduliu iš cementinio skiedinio.
- Išoriniai kampai užapvalinami nušlifuojant 15 mm spinduliu.

Prireikus pagrindą reikia nuvalyti šepetiais ar nuplauti su aukšto spaudimo vandeniu. Hidroizoliaciją rekomenduojama įrengti prie ne žemesnės kaip $+5^{\circ}\text{C}$ aplinkos temperatūros. Esant drėgnoms ir šaltoms oro sąlygoms, įrengimo technologiją būtina susiderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Prieš klijuojant ruloninę dangą betoninį paviršių nugaruntuoti. Kad Ruloninės dangos viena ant kitos sudedamos taip, kad apatinio sluoksnio siūles ir sandūras viršutinis sluoksnis uždengtų per vidurį. Siūlių vietose dangos viena kitą perdengia ne

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)				
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS		
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PAMATŲ ŠILUMOS IR HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS		LAIDA 0
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-PH	LAPAS 1	LAPŲ 4

mažiau, kaip 10 cm. Ruloninės dangos užleidimo vietos prispaudžiamos voleliu, kad užtikrintu dangos vientisumą. Ruloninė danga aplink kolonas, deformacines/ temperatūrines siūles, kertančias komunikacijas ar kertančių komunikacijų gilzes turi glaudžiai apjuosti, užeinant ant jų 10 cm bei įrengiant papildomą ruloninės dangos sluoksnį. Ruloninė danga turi lygiai priglusti prie pagrindo bei viena ant kitos ir antras sluoksnis visu paviršiumi priklijuotas prie pirmosios dangos. Danga negali būti susiraukšlėjusi su pūslėmis ar mechaniniais pažeidimais. Prieš betoninio sluoksnio įrengimą ar užpylimą gruntu, hidroizoliaciją būtina kruopščiai apžiūrėti. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas montuojant armatūros tinklus virš hidroizoliacinės dangos, kad išvengti mechaninio dangos pažeidimo. Tinklų atrėmimo vietas įrengti per plastmasines pagalvėles.

Klijuojama ruloninė danga įrengiama iš SBS modifikuotos dangos, Bauder Flex K4E su žėručio pabarstu arba analogiškos, ne prastesnių savybių.

Ruloninės dangos techniniai duomenys:

Prekės aprašymas	Elastomerinė bituminė deglo membrana, pasižyminti aukščiausia kokybe ir našumu, palyginti su standartinėmis membranomis		
Taikymo laukai	Pirmasis hidroizoliacinis sluoksnis daugiasluoksnėje sandarioje plokščio stogo sistemoje		
Paviršius	Viršus:	žėrutis	
	Apačia:	folija	
Armatūros tipas ir svoris	Poliesterio vilna 250 g/m²		
CHARAKTERISTIKA	BANDYMO METODAS	VIENETAS	VERTĖ
Ilgis	EN 1848-1	m	7.5
Plotis	EN 1848-1	m	1
Storis	EN 1849-1	mm	≥4,2
Lankstumas žemos temperatūros viršuje	EN 1109	℃	≤-30
Lankstumas esant žemai temperatūrai apačioje	EN 1109	℃	≤-30
Atsparumas srautui esant aukštai temperatūrai	EN 1110	℃	≥110
Atsparumas srautui esant žemai temperatūrai	EN 1110	℃	≥110
Maks. tempimo jėgos ilgis	EN12311-1	N/5cm	≥800
Maks. tempimo jėga skersinė	EN12311-1	N/5cm	≥800
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos ilgiui	EN12311-1	%	≥35
Pailgėjimas esant maks. tempimo jėgos skersinei	EN12311-1	%	≥35
tiesumas	EN 1848-1	mm/10m	<20
reakcija į ugnį	EN 13501-1	-	E
išorinis gaisro plitimas ^a	CEN/TS 1187	-	NPD

Įrengiant hidroizoliacinę dangą vadovautis ruloninės dangos gamintojo rekomendacija ir nurodymais.

Bituminės dangos tipą ir ruloninės dangos sluoksnių išdėstymą Rangovas susiderina su Techninės priežiūros inžinieriumi.

4 TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA

Požeminių konstrukcijų kur negalima įrengti bituminės prilydomos dangos įrengiama vienalytis vandeniui nelaidus šaltos bituminės mastikos sluoksnis iš **Weber.tec 915**, dengiantis izoliuojamą konstrukciją, pagal LST EN 12591:2009.

Reikalavimai teptinei bituminei dangai:

- Neturintis tirpiklių
- Sluoksnių skaičius 2 sluoksniai
- storis ≥4 mm
- nepralaidumas vandeniui - geras
- atsparumas veikiant agresyviai terpei - geras
- atsparumas puvimui - aukštas

Prieš įrengiant hidroizoliaciją, paviršiai švariai nuvalomi ir nugaruntuojami Weber.tec 901.

Visos hidroizoliacijos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi, neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens. Įrengiant hidroizoliacinę dangą vadovautis gamintojo rekomendacija ir nurodymais. Medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-PH	2	4	0

5 ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Darbus vykdyti prisilaikant ST 121895674.205.20.03:2012 "Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai", galiojančiomis normomis, įstatymais bei reglamentais ir statyboje naudojamų medžiagų gamintojų rekomendacijoms ir nurodymais.

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu. Naudojama izoliacija t.y. plokštės, lakštai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio bei izoliacinių savybių.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie pagrindo. Tarpai tarp šilumos izoliacijos užpildomos montažinėmis putomis, besiplečiančias putas išspaudžiant (nupjauti negalima) ir užtepant teptine hidroizoliacija. Tarpai tarp šilumos izoliacijos plokščių neturi būti didesni nei 5 mm. Izoliuojami paviršiai turi būti lygūs, mūro siūlės užpildytos. Esant paviršių nelygumams, izoliuojamų konstrukcijų paviršiai tinkuojami arba užglaistomi, o išsikišę nelygumai nuvalomi ar nušlifuojami. Pagrindo lygumas tikrinamas su 2 m lyginimo lenta ir gulsčiu. Nukrypimai: įdubimai ar iškilimai horizontalia ir vertikalia kryptimi neturi būti didesni nei 10 mm. Esant didesniems nei 10 mm nelygumams, pagrindas išlyginamas tinkuojant cementiniu –kalkiniu skiediniu.

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia, be izoliacijos, parodytos skersiniame pjūvyje, reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Pastato cokolio apšiltinimui naudojamas Geoporas EPS 100 su laiptuota briauna. Šilumos izoliacija prie cokolio klijuojama vandens emulsijos iš atrinkto bitumo su pastos konsistencija klijais. Polistireno plokštė kad užtikrinti vandens nubėgimą padengiama vertikaliomis juostomis ne rečiau kaip kas 200 mm atstumais. Šilumos izoliacijos sujungimo vietos apsaugai nuo vandens patekimo užsandarinamos pratepant bituminiais klijais.

Geoporo EPS 100 techniniai duomenys:

- Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% (EN 826) ≥ 100 kPa;
- Šilumos laidumo koeficiento vertė (EN 12667) $\lambda_{10} = 0,035 - 0,040$ W/mK;
- Ilgalaikis įmirkis panardinus vandenyje po 28 parų (EN 12087) < 2 % (tūrio).

6 DRENAŽINIO KORIO ĮRENGIMAS

Drenažinė membrana su duobėtu raštu ir prilydita geotekstile įrengiama (Pav. A) visu pastato išoriniu pamatų perimetru ant apšiltinamojo sluoksnio iki šilumos izoliacijos apačios, jei projekte nenurodyta kitaip. Dėl tankaus įdubų kiekio užtikrinamas geriausiai įmanomas slėgio pasiskirstymas ant pagrindo, apsaugodamas šilumos izoliaciją nuo pažeidimų ir užtikrina gerą ir patikimą vandens nutekėjimą.

Drenažinę membraną galima įrengti tik po to, kai pamatų apšiltinimo sluoksniai įrengti ir priduoti Techninės priežiūros inžinieriui.

Drenažinė membrana ant šilumos izoliacijos tvirtinama specialiais sraigtiniais tvirtinimo elementais, o viršutinė dalis užtvirtinama užbaigimo profiliu (Pav. B), kuris tvirtinamas specialiomis montažinėmis vinimis su tarpine. Drenažinę membraną įrengti pagal medžiagos gamintojo nurodymus ir rekomendacijas, Delta MS Drain, 500kN arba analogiška.

Drenažinio korio techniniai duomenys:

- didelio tankio polietileno ir aukštos kokybės PP geotekstilės;
- Įdubos aukštis: 4 mm;
- Įdubimų skaičius: ≥ 8.900 įdubimų /m²;
- Apkrova: 500 kN/m²;
- Drenažo pralaidumas: $\sim 0,60$ l/s;
- Oro tarpo cirkuliacija: $\sim 2,60$ l/m²;
- Matmenys: 2,0x30,0 m ;
- Atspari rūgščių, šarmų, skiediklių, bakterijų, grybelio, ir augalų šaknų poveikiui.

Įrengus drenažinę membraną ir prisidavus Techninės priežiūros inžinieriui, tranšėjos užpildomos besitankinančiu gruntu, vadovaujantis. TS „Žemės darbai“ nurodymais.



Pav. A



Pav. B

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-PH	3	4	0

7 DARBŲ PRIĖMIMAS (KOKYBĖS KONTROLĖ)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Techninės priežiūros inžinieriui.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-PH	4	4	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

MŪRO DARBAI

1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus apie sienų ir pertvarų įrengimą.

Darbus vykdyti prisilaikant galiojančių reglamentų, statybos taisyklių ir naudojamų medžiagų gamintojų nurodymais bei rekomendacijomis.

Statybai turi būti naudojamos naujos, anksčiau nenaudotos medžiagos. Pagrindinės konstrukcijų dalys charakterizuojamos brėžiniuose ir papildomoje dokumentacijoje. Visos siūlomos medžiagos ir konstrukcijos turi atitikti praktinio naudojimo, saugumo, patvarumo, lengvos priežiūros ir ilgaamžiškumo principus. Statybinės konstrukcijos: išorės ir vidaus sienas bei pertvaras, turi būti atliktos iš medžiagų, kurios yra nedegios.

Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkusios, be prišalusio sniego ar ledo. Plytų vandens (geriamumas) turi būti ne didesnis kaip 6 %.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su kokybės dokumentais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį:

Plytomis/blokeliams:

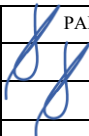
- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- dokumento numeris ir išdavimo data;
- sutartinis produkcijos žymėjimas;
- partijos numeris ir plytų kiekis, pagaminimo data;
- techninės kontrolės skyriaus žyma.

skiedinio mišiniui:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- tikslus pagaminimo laikas (5 minučių tikslumu);
- skiedinio markė;
- rišamosios medžiagos pavadinimas;
- konsistencija (nurodant bandymo metodą);
- mišinio kiekis;
- priedų pavadinimas ir kiekis;
- LST 2005:2015 standarto žymuo.

2 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS KURIŲ PRIVALU LAIKYTIŠTATANT STATINĮ

- Statybos įstatymas
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
- STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- ST 121895674.01.02:2012 "Betono ir G/B konstrukcijų montavimas"
- ST 121895674.205.01.04:2014 "Mūro darbai"
- Ir kitų galiojančių teisės aktų ir reglamentų

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)				
 KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K. KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	 PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01-MOKSLO PASKIRTIES PRIESTATAS		
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MŪRO DARBAI		
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
				LAIDA	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TDP-SK-TS-MU	LAPAS 1	LAPŲ 4

3 GAISRINĖ SAUGA

Mūro sienų bei pertvarų ugniaatsparumas turi atitikti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2 lentelė keliamus reikalavimus.

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	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	1	REI 180 ⁽¹⁾	R 120 ⁽¹⁾	EI 30 (o↔i) ⁽³⁾	REI 90 ⁽¹⁾	RE 30 ⁽⁴⁾	REI 120	R 60 ⁽⁵⁾
	2	REI 120 ⁽¹⁾	R 90 ⁽¹⁾	EI 15 (o↔i) ⁽³⁾	REI 60 ⁽¹⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 90	R 60 ⁽⁵⁾
	3	REI 90 ⁽¹⁾	R 60 ⁽²⁾	EI 15 (o↔i) ⁽³⁾	REI 45 ⁽²⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 60	R 45 ⁽⁵⁾
II	RN	REI 60 ⁽¹⁾	R 45 ⁽²⁾	EI 15 (o↔i) ⁽³⁾	REI 20 ⁽²⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 30	R 15 ⁽⁵⁾
III	RN	REI 30 ⁽¹⁾	RN					

(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(2) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(3) Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m;

b) lauko sienos ir perdangos, atitinkančios 2 lentelėje nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal 1 paveikslė pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (ar) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2:2004 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 oC maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango);

c) visame statinyje įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema.

(4) Vieno aukšto statiniams, kuriuose gali būti ne daugiau kaip 100 žmonių, atsparumo ugniai reikalavimai stogui nekeliami, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus. Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(5) Netaikoma laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosioms dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais 3 lentelės reikalavimus.

RN – reikalavimai netaikomi.

4 MEDŽIAGOS

Mūro darbams gali būti naudojami šie gaminiai:

- Silikatinės, pilnavidurės plytos. Plytos matmenys 250x120x88, markė 150;200, tankis 1800 kg/m³ (pagal LST EN 771-2:2011+A1:2015);
- Silikatiniai blokeliai 340x150x198 mm, 340x180x198 mm, 340x240x198 mm, markė 12.5÷17.5 Mpa, tankis 1400 kg/m³.

Plytų ir blokelių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2:2011+A1:2015.

Rangovas žemiau išvardintais atvejais mūro tipą parenka analogišką esamam su kuriuo jungsis nauja konstrukcija mūriui, jei projekto brėžiniuose nebuvo nurodyta kitaip:

- Naujų pertvarų įengimas;
- Angų primūrijimas ar užmūrijimas;
- Pažeistų ar ištrupėjusių lauk sienų permūrijimas;
- Ištrupėjusių kaminų permūrijimas ar paaukštinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-MU	2	4	0

4.1 MŪRAS IŠ SILIKATINIŲ BLOKELIŲ

Sienos mūrijamas pagal gamintojo rekomendacijas. Horizontalios ir vertikalios siūlės pilnai užpildomos skiediniu. Blokelių įrengimas atliekamas vadovaujantis medžiagos gamintojo nurodymu. Suformuotų angų apatinėje dalyje blokelių angų tuštumos užpildomos aukštos markės skiediniu arba užbetonuojamos. Silikatinių blokelių mūras armuojamas kas antra eilė.

5 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS

5.1 BENDROJI DALIS

Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimo storį. Mūro siūlių vidutinis storis turi būti: horizontalių- 10-12 mm, vertikalų- 10 mm. Siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinių, kurio neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis, nenumatytais projekte. Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta projekte.

Netinkuojamo ir/ar kitaip neapdirbamo mūro siūlės rievėjimas.

5.2 MŪRO ARMAVIMAS

Visi mūrai armuojami armatūros tinkleliais Bp-I Ø 4, 50x50 mm, visu mūro pločiu.

Mūrą armuojant siūlių storis turi būti 4 mm didesnis už armatūros tinklų strypų sumą.

Stulpų ir tarplangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpuangio vidinio mūro paviršiaus ar dviejų stulpo pusių. Plytų mūras armuojamas ne rečiau, kaip kas trečia eilė, blokelių mūras armuojamas kas antra eilė.

Armuojant mūrą išilgai, išilginiai armatūros strypai tarpusavyje suvirinami. Sujungiant išilginius strypus ne suvirinimo būdu lygaus paviršiaus armatūros strypų galai turi baigtis kabliais. Surišant tokius strypus viela, sandūros ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 20 strypų skersmenų.

5.3 REIKALAVIMAI MŪRO DARBAMS IR JŲ VYKDYMO YPATUMAI

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti toks: horizontalių 12 mm, vertikalų 10 mm. Keramzitbetonio blokeliai neskaldomi, o pjaunami.

Jei naujai mūrijama siena/ pertvara jungiasi prie esamų mūro konstrukcijų, naujai įrengiamas plytų mūras perrišamas su esamu mūru ne rečiau kaip kas trečia eilė, o blokeliai kas antra eilė. Sienos išmūrytos iš skirtingų medžiagų, mūras perrišamas, tarpusavyje jungiamas atitaikant siūles, jei reikia blokeliai nupjaunami iš aukščio, kad būtų tarpusavyje surišti. Tokie sujungimai papildomai armuojami kas trečia eile, armatūros dia 6 mm, S500 įkalant į išgręžtas dia 6 mm skylės.

Laisvai stovinčių mūrinių sienų ribinis aukštis (be perdangos, denginio) neturi viršyti:

Sienos storis, cm	Tūrio masė, kg/m ³	Leidžiamas aukštis, kai vėjo apkrova 0.17 kPa,m
25	1800	2.6
38	1800	4.7
51	1800	6.3
64	1800	7.4

5.4 KOKYBĖS KONTROLĖ

Leistini mūro sienų nuokrypiai

Eil. Nr.	Tikrinama konstrukcija ar elementas	Leistinas nukrypimo dydis
1.	Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės (vieno aukšto)	- 5 mm
2.	Angų plotis	- 10 mm
3.	Vertikalų sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus	- 5 mm
4.	Mūro eilių nuokrypis nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	- 10 mm
5.	Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių	- 10 mm
6.	Mūro siūlių plotis (horizontalių ir vertikalų)	± 2 mm
7.	Pločio nuokrypiai tarp angų	15 mm
8.	Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10 mm
9.	Mūro storio nuokrypis nuo projektinio	± 15 mm
10.	Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20 mm
11.	Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai	5 mm

6 DARBŲ PRIĖMIMAS

Mūro darbus turi priimti Techninės priežiūros inžinierius prieš uždengiant išmūrytą sieną akmens vata, tinku, gipso kartono plokštėmis ar kitomis medžiagomis.

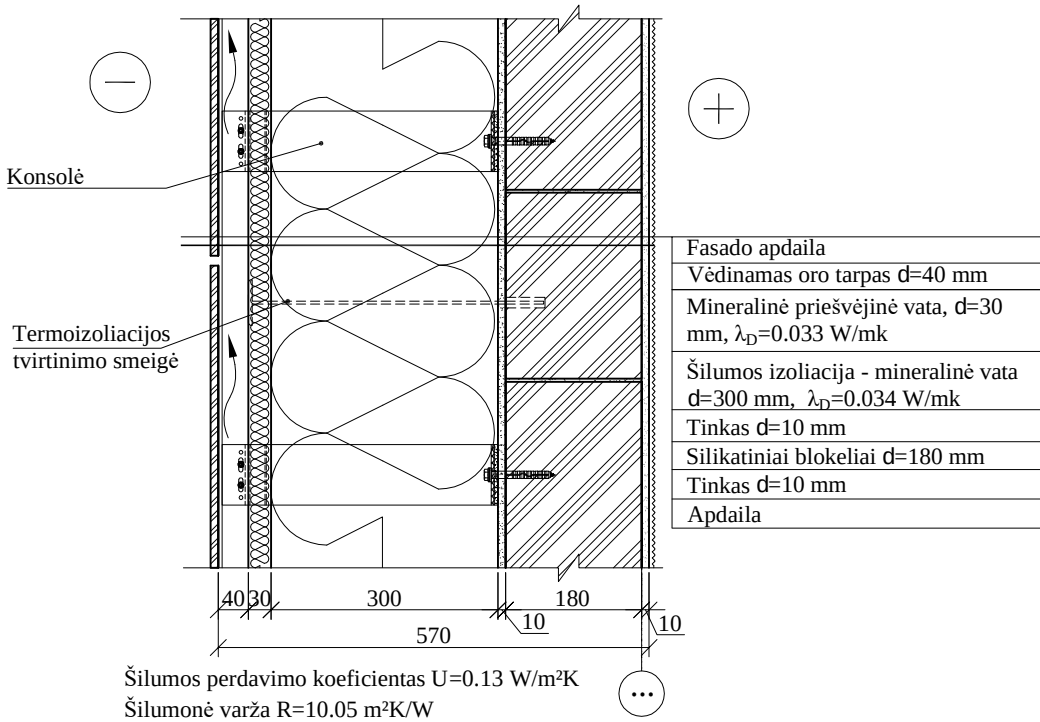
Priimant mūro darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

- darbo brėžiniai;
- paslėptų darbų aktai;
- išpildomosios geodezinės nuotraukos;
- laboratorinių tyrimų aktai;
- medžiagų ir gaminių sertifikatai;
- statybos darbų žurnalas.

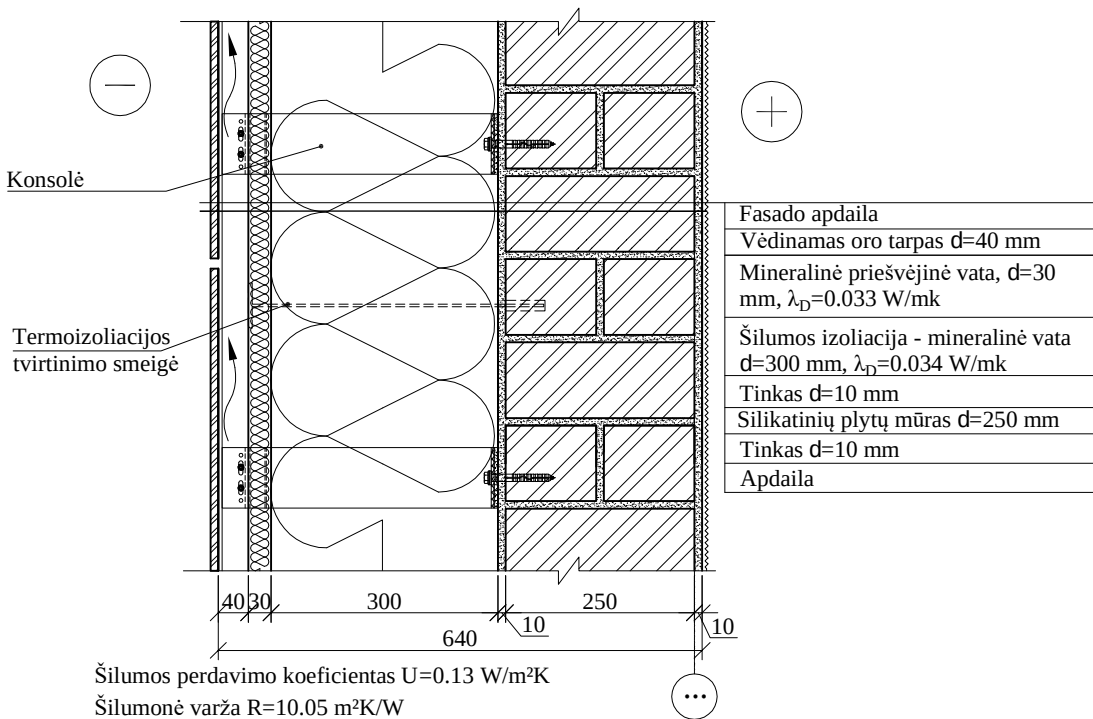
Darbų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už atliktų darbų kokybę. Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TDP-SK-TS-MU	4	4	0

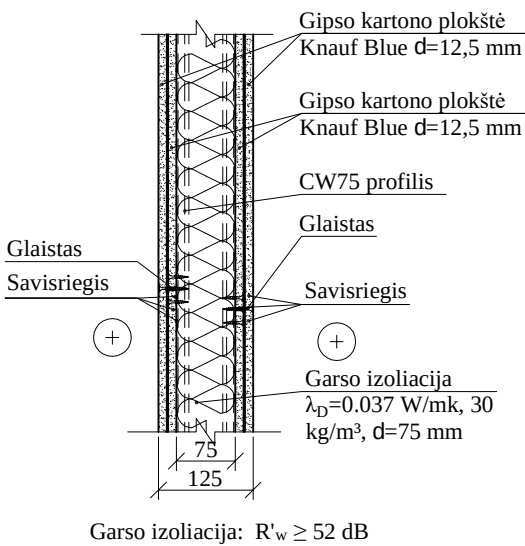
SIENOS DETALĖ SP-1 M 1:10



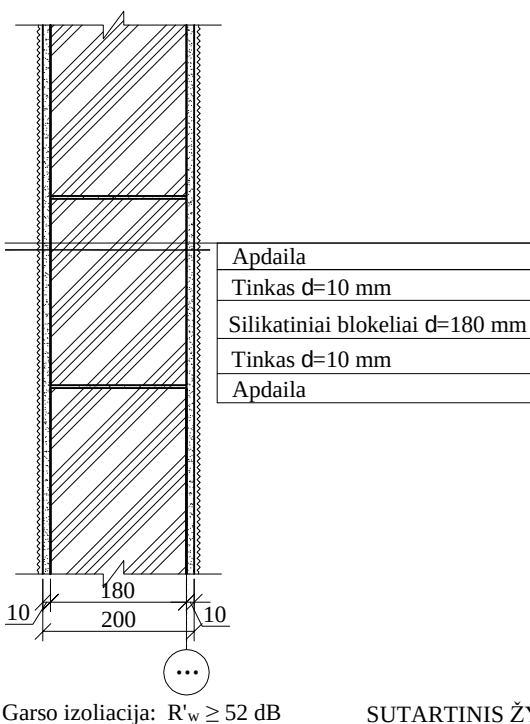
SIENOS DETALĖ SP-1* M 1:10



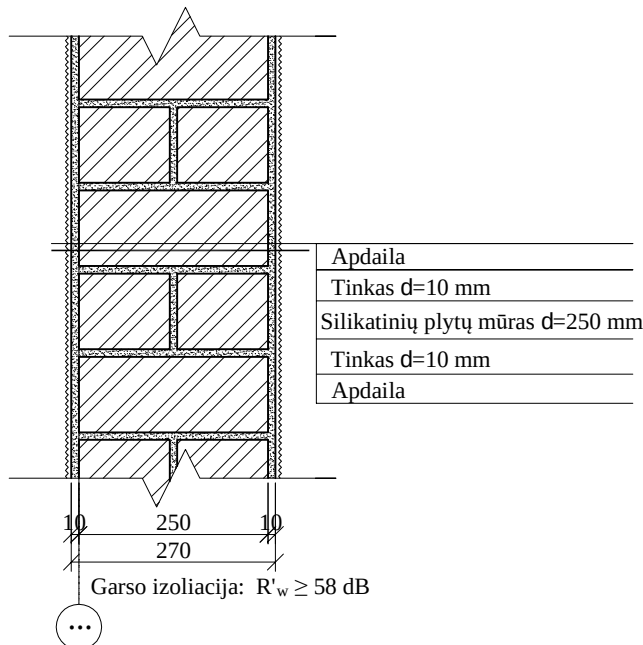
SIENOS DETALĖ SP-2
M 1:10



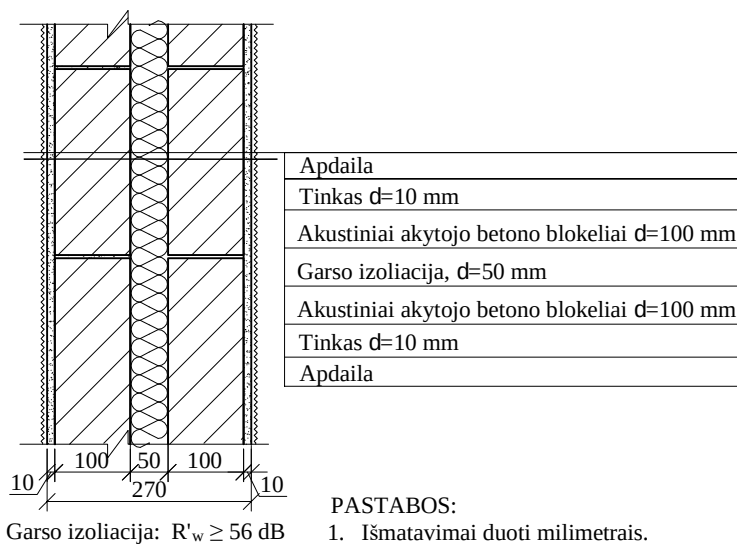
SIENOS DETALĖ SP-4 M 1:10



SIENOS DETALĖ SP-3 M 1:10



SIENOS DETALĖ SP-5 M 1:10



- PASTABOS:
- Išmatavimai duoti milimetrais.
 - Fasado apdaila pateikta fasadų brėžiniuose.
 - Mineralinės vatos šilumos izoliacija prie sienos tvirtinama smeigėmis 5 vnt/m². Šilumos izoliacijos tvirtinimo smeigės Ejot DH arba analogiškos, kurių taškinis šilumos perdavimo koeficientas $\leq 0,0001$ W/K.
 - Sienų detalių pozicijas plane žr. arch. dalyje.
 - Gipskartonio pertvarų įrengimui naudoti sertifikuotą sistemą.
 - Vidaus patalpų apdaila pateikia SA dalies apdailų lentelėse.
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

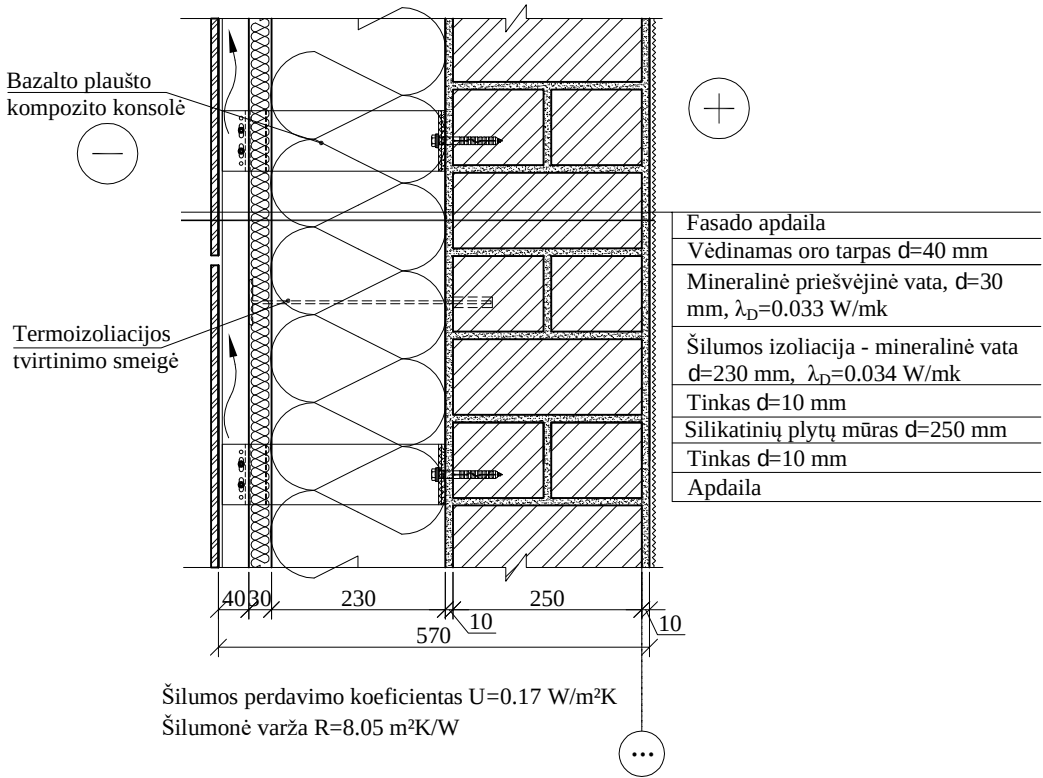
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Silikatinės plytų mūras
- Silikatinės plytų mūras
- Akytojo betono akustinių blokelių mūras

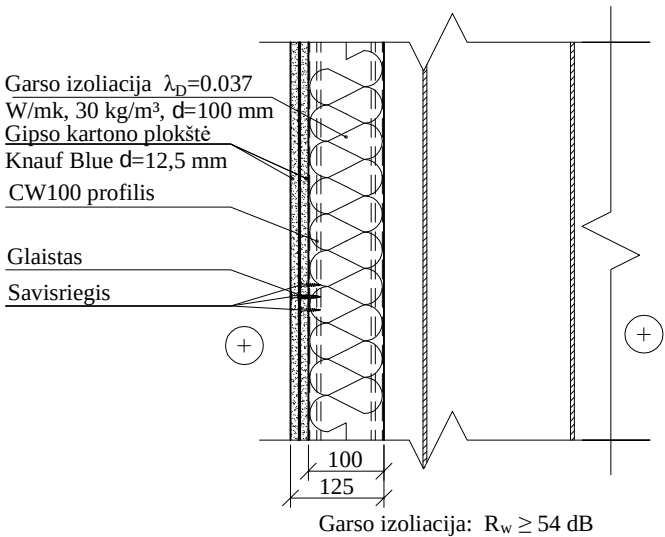
Sienos sluoksniai	Simolis	Sluoksnio storis d, m	Medžiagos šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} , (W/mK)	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Silikatinės plytų/blokelių mūras (įtraukus R_{se} , R_{si} ir R_q varžas)	R_1	-	-	0.50
Mineralinė vata d=300 mm, $\lambda_D=0.034$ W/mK	R_2	0.30	0.035	8.57
Mineralinė priešvėjinė vata, d=30 mm, $\lambda_D=0.033$ W/mK	R_3	0.03	0.034	0.88
Visuminė šiluminė varža	R_t	-	-	10.05
Šilumos nuostoliai per fasado tvirinimo elementus	ΔU	-	-	0.031
Šilumos perdavimo koeficientas	U	-	-	0.13

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA		
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	BRĖŽINYS SIENOS DETALĖS, M 1:10		
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40201	LAPAS 1	LAPŲ 1

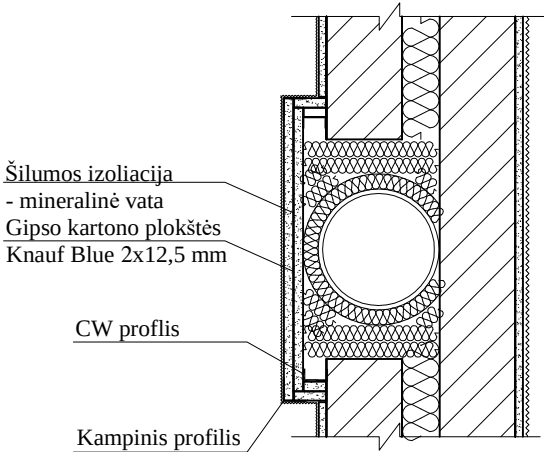
SIENOS DETALĖ SP-1** M 1:10



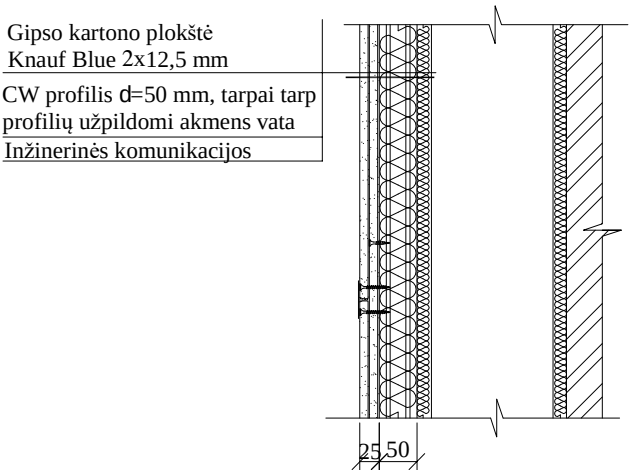
VĖDINIMO ĮRANGOS ŠACHTOS
APSIUVIMO DETALĖ AT-1
M 1:10



STOVŲ APTAISYMO DETALĖ AT-3
M 1:10



INŽINERINIŲ KOMUNIKACIJŲ
APDIRBIMO GIPSKATRONIO
PLOKŠTĖMIS MAZGAS AT-2 M1:10



PASTABOS:
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
2. Bendras pastabas žr.brėž.SK-40201.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS SIENOS DETALĖS, M 1:10	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40202	LAPAS
					LAPŲ
				1	1

GRINDŲ DETALĖ GD-1/GD-1* M1:10

GD-1/GD-1*

Grindų danga (žiūrėti Apdailos darbų lentelę)

Teptinė hidroizoliacija 2sl.*

Išlyginamasis sluoksnis

Armuotas grindų betonas C20/25 XC1, šlifuotas, tinklas Ø5S240/Ø5S240/150/150 δ=80 mm

Grindų šildymo vamzdžiai

Skiriamasis sluoksnis - folija

Polistireninis putplastis Geoporas EPS 200, d=350mm, λ_D=0.036 W/mK

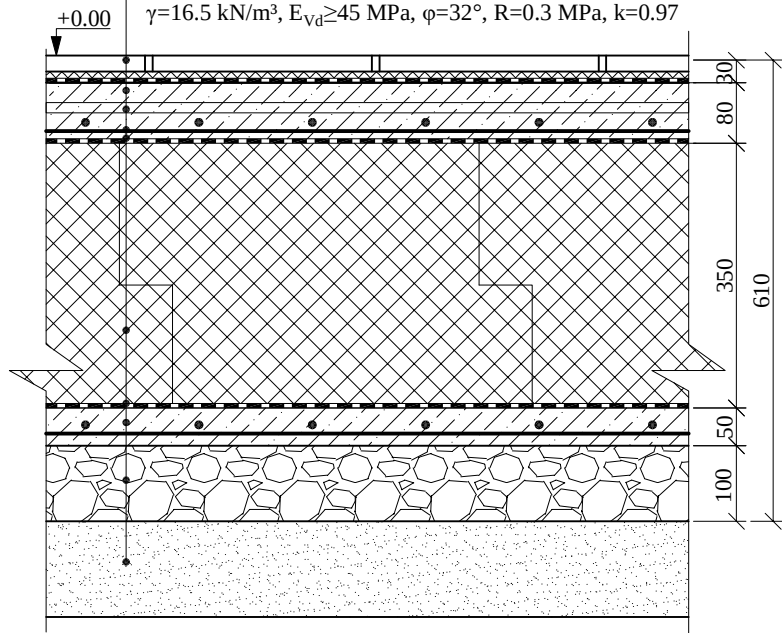
Garų plevelė

Armuoto betono sluoksnis C8/10 tinklas Ø4S240/Ø4S240/150/150, δ=50 mm

Skalda įplukta į gruntą δ=100 mm, E_{vd}≥55 MPa

Sutankintas (nedulkingas) smėlis iki nemažiau kaip 0.2 m gylio su charakteristikomis:

γ=16.5 kN/m³, E_{vd}≥45 MPa, φ=32°, R=0.3 MPa, k=0.97



Šilumos perdavimo koeficientas U=0.12 W/m²K

Šilumonė varža R=8.54m²K/W

Atitvaros sluoksniai	Simbolis	Sluoksnio storis d, m	Medžiagos šilumos laidumo koeficientas λ _{ds} , (W/mK)	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Polistireninis putplastis Geoporas EPS 200, d=350mm, λ _D =0.036 W/mK	R _l	0.35	0.042	8.33
Visuminė šiluminė varža (įtraukus R _{si} ir R _q varžas)	R _t	-	-	8,54
Šilumos perdavimo koeficientas	U	-	-	0.12

GRINDŲ DETALĖ GD-2/GD-2* M1:10

GD-2/GD-2*

Grindų danga (žiūrėti Apdailos darbų lentelę)

Teptinė hidroizoliacija 2sl *.

Armuotas grindų betonas C20/25 XC1, šlifuotas, tinklas Ø5S240/Ø5S240/150/150 δ=80 mm

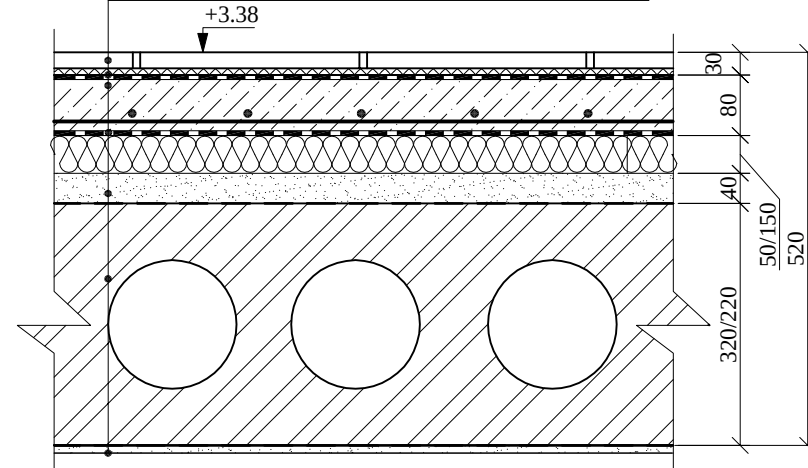
Skiriamasis sluoksnis

Smūgio garso izoliacija, δ=50 mm

Keramzitas, δ=40 mm

Kiaurymėtoji perdangos plokštė

Apdaila



PASTABOS:

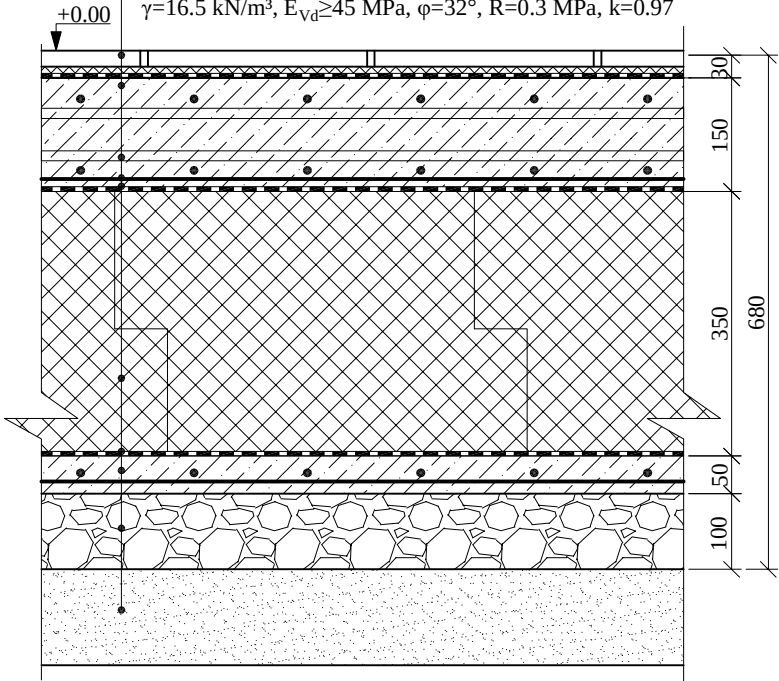
- Matmenys duoti milimetrais, alt. -metrais.
 - Grindų detalių kiekius žr. apdailos lentelėje.
 - Pagrindo sutankinimas E_{vd} ≥ 45MPa.
 - Drėgnose patalpose grindų hidroizoliacija ant sienų užleidžiama nemažiau 40 cm.
 - Grindys įrengiamos taip, kad grindų viršaus altitudė su užbaigtą apdailą būtų viename aukštyje, be perkirtimų.
 - Tarpai tarp perdangos plokščių užsandarinamai taip, kad į jus nepatektu smėlis
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHNINIS PROJEKTAS			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKYKLA			
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS			
				GRINDŲ DETALĖS M 1:10			
				LAIDA			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
				23.02.35-TP-SK- 40301		1	1

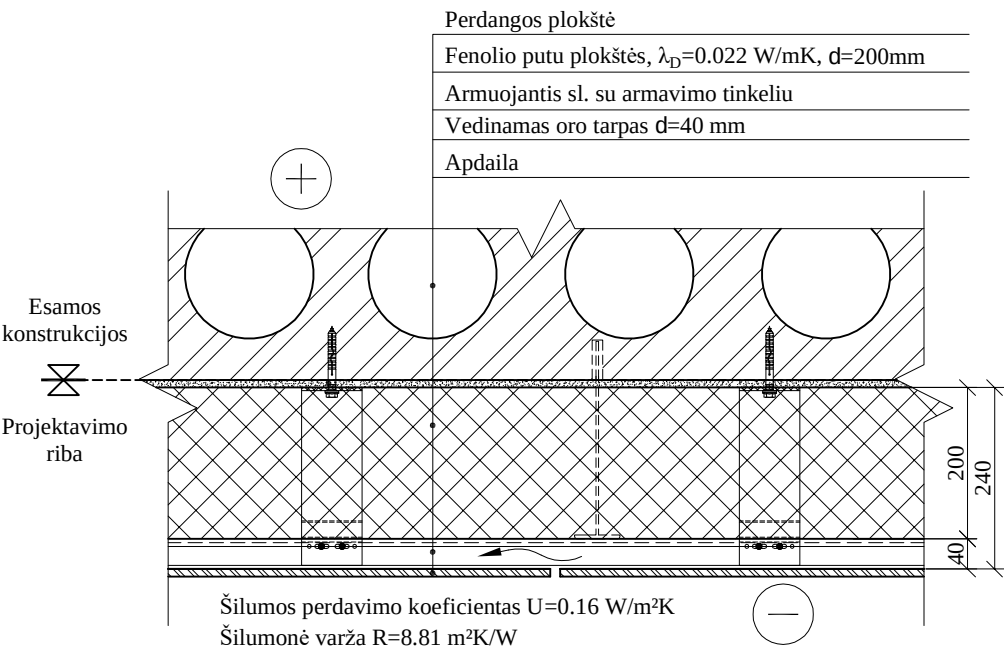
GRINDŲ DETALĖ GD-3 M1:10

GD-3

- Grindų danga (žiūrėti Apdailos darbų lentelę)
- Teptinė hidroizoliacija 2sl.
- Išlyginamasis sluoksnis
- Armutos grindų betonas C20/25 XC1, šlifluotas, tinklas Ø12S500/Ø12S500/150/150 δ=150 mm
- Grindų šildymo vamzdžiai
- Skiriamasis sluoksnis - folija
- Polistireninis putplastis Geoporas EPS 200, d=350mm, λ_D=0.036 W/mK
- Garų plevėlė
- Armuto betono sluoksnis C8/10 tinklas Ø4S240/Ø4S240/150/150, δ=50 mm
- Skalda įplukta į gruntą δ=100 mm, E_{vd}≥55 MPa
- Sutankintas (nedulkingas) smėlis iki nemažiau kaip 0.2 m gylis su charakteristikomis:
γ=16.5 kN/m³, E_{vd}≥45 MPa, φ=32°, R=0.3 MPa, k=0.97

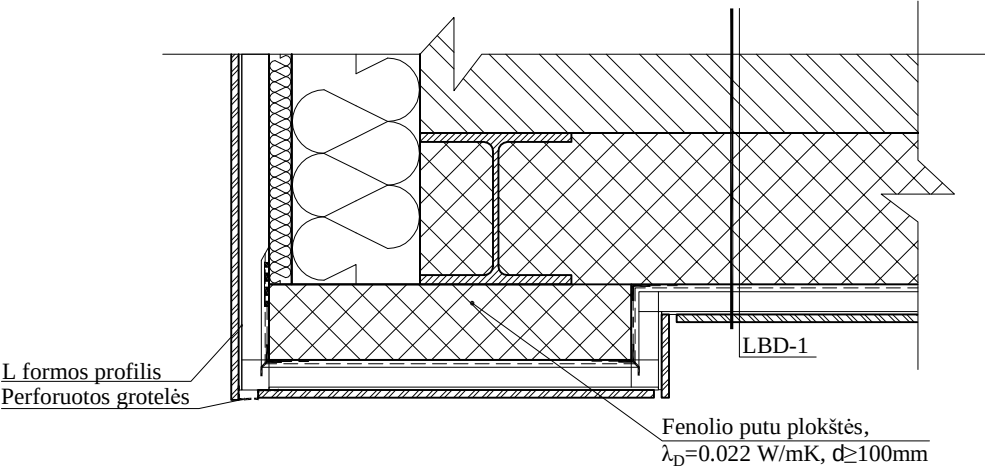


PERDANGŲ ŠILTINIMO IŠ APAČIOS DETALĖ LBD-1 M 1:10



Atitvaros sluoksniai	Simbolis	Sluoksnio storis d, m	Medžiagos šilumos laidumo koeficientas λ _{ds} , (W/mK)	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Perdangos plokštė	U	-	-	0.31
Fenolio putų plokštės, λ _D =0.022 W/mK, d=200mm	R _l	0.20	0.024	8.33
Visuminė šiluminė varža (įtraukus R _{si} ir R _e varžas)	R _t	-	-	8,81
Šilumos nuostoliai per fasado tvirinimo elementus	ΔU	-	-	0.050
Šilumos perdavimo koeficientas	U	-	-	0.16

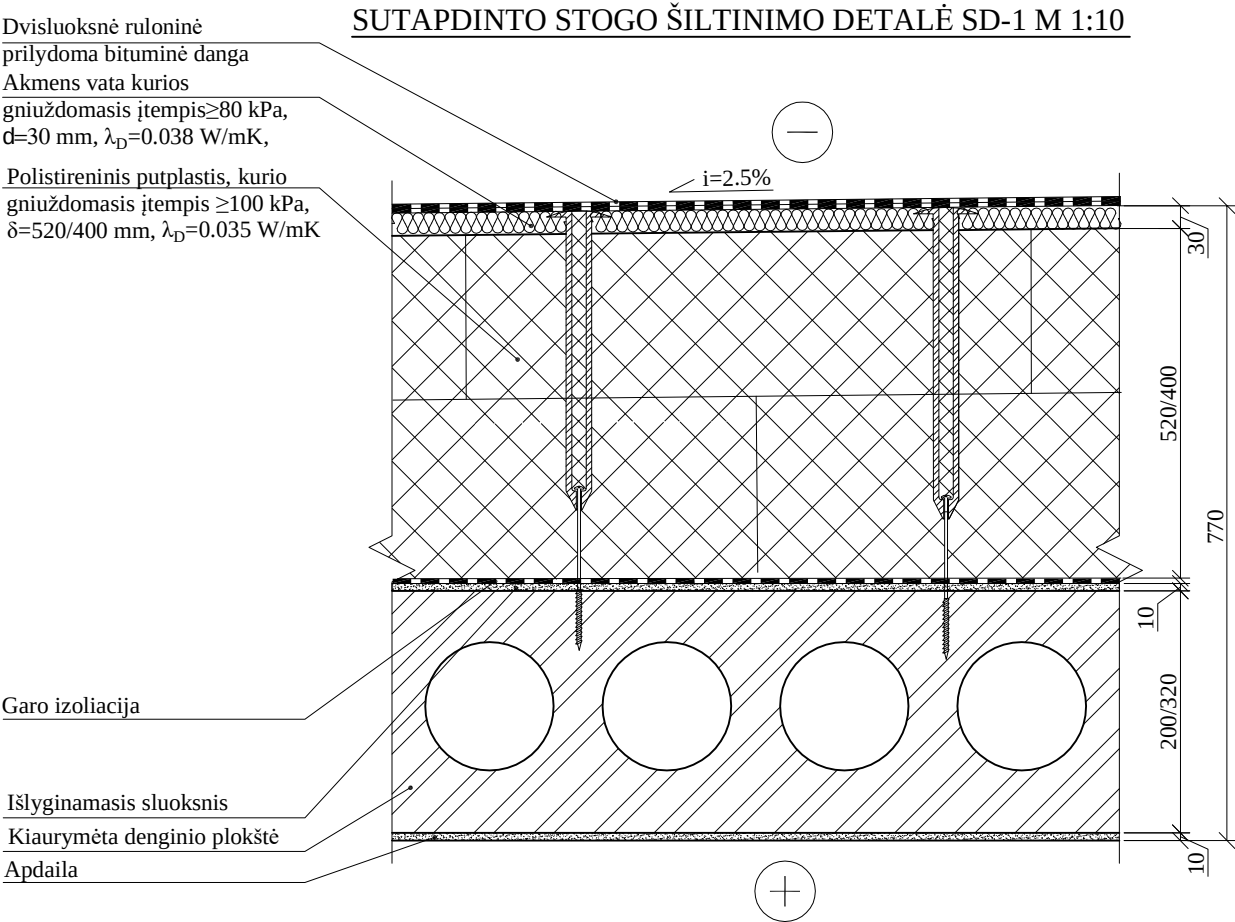
PERDANGŲ ŠILTINIMO IŠ APAČIOS
DETALĖ LBD-2 M 1:10



PASTABOS:

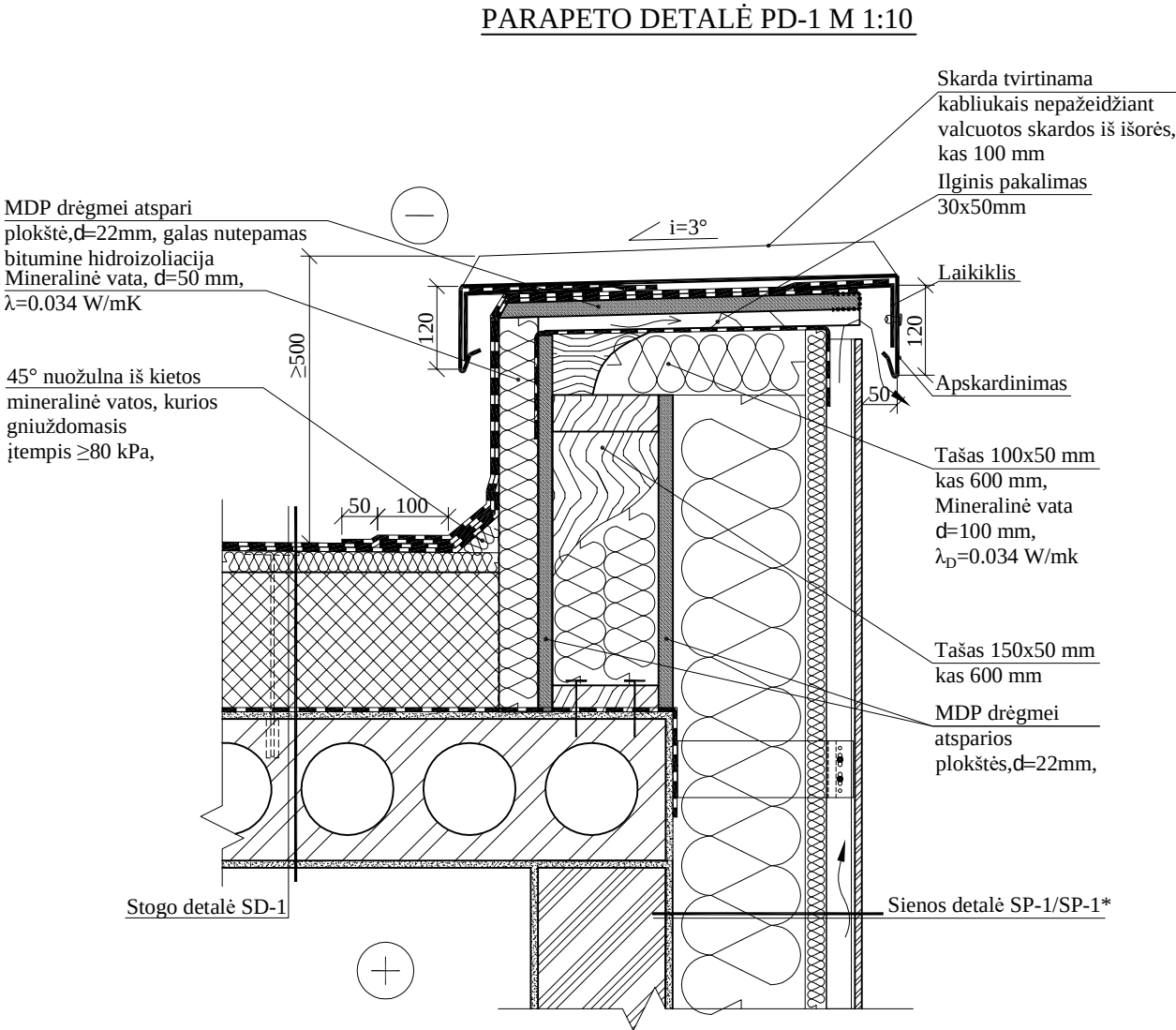
1. Bendras pastabas žr.brėž.SK-40301
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		
			BRĖŽINYS	
			GRINDŲ DETALĖS M 1:10	
			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40302	
			LAPAS 1	LAPŲ 1



Šilumos perdavimo koeficientas $U=0.10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Šilumonė varža $R=11.87\text{m}^2\text{K/W}$

Atitvaros sluoksniai	Symbolis	Sluoksnio storis d, m	Medžiagos šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} , (W/mK)	Sluoksnio šiluminė varža R, m ² K/W
Denginio plokštė	U	-	-	0.31
Akmens vata kurios gniuždomasis įtempis ≥80 kPa, d=30 mm, $\lambda_D=0.038 \text{ W/mK}$,	R ₁	0.03	0.040	0.75
Polistireninis putplastis, kurio gniuždomasis įtempis ≥100 kPa, δ=400 mm, $\lambda_D=0.035 \text{ W/mK}$	R ₂	0.40	0.037	10.81
Visuminė šiluminė varža (įtraukus R _{si} ir R _q varžas)	R _t	-	-	11,87
Šilumos nuostoliai per tvirinimo elementus	ΔU	-	-	0.012
Šilumos perdavimo koeficientas	U	-	-	0.10

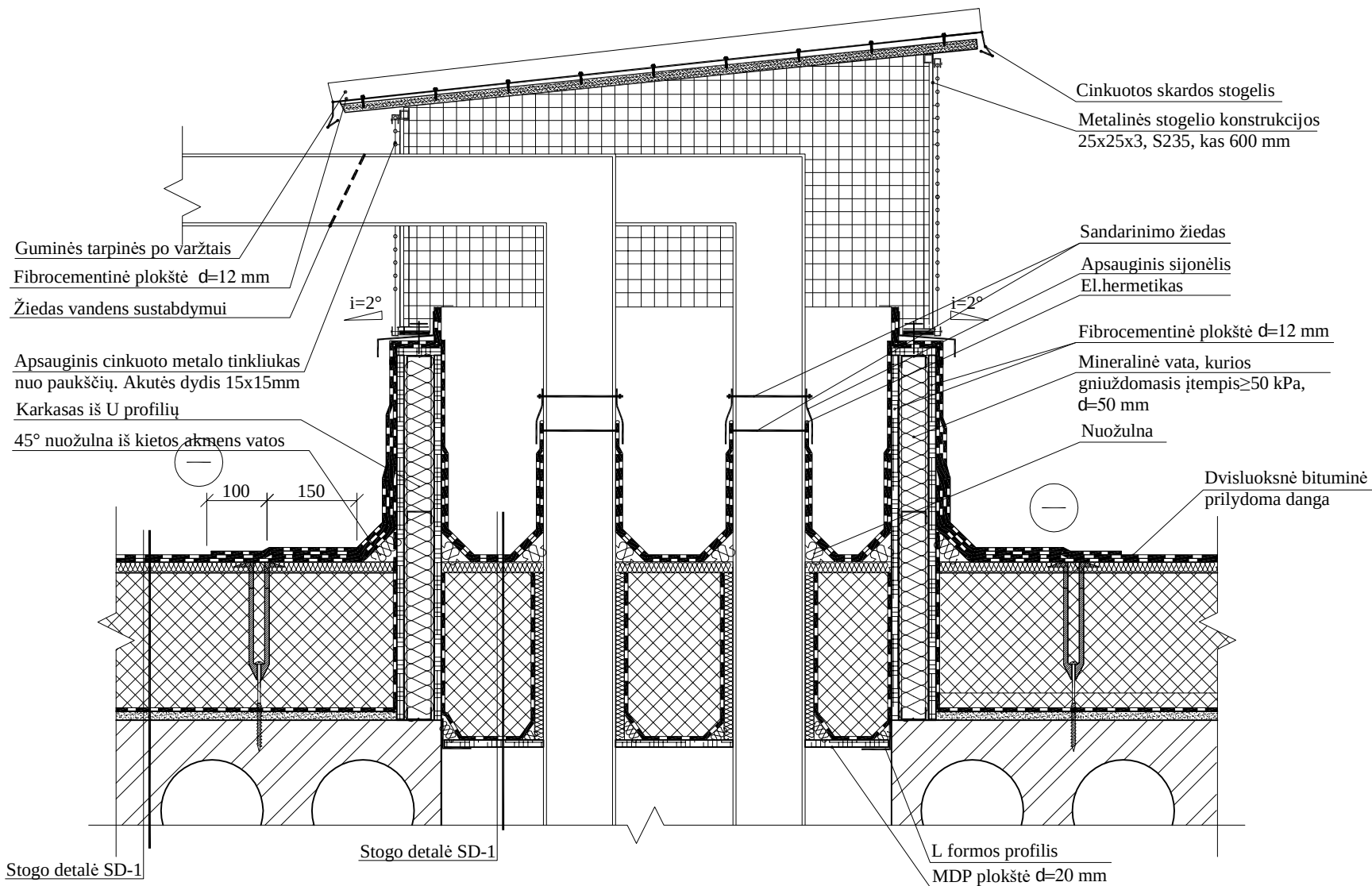


- PASTABOS:**
- Visi stogo konstrukcijų sujungimo elementai- sujungimo kampuočiai, plokštelės, vinys, varžtai, medvaržčiai ir t.t.- turi būti cinkuoti ir sertifikuoti.
 - Ruloninę dangą prie pagrindo tvirtinti pagal gamintojo nurodymus.
 - Aplink parapetus ir karnizus, 2 m atstumu, smeigių tvirtinimą sutankinti 50%.
 - Stogas įrengiamas pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus.
 - Mediniai elementai prie mūro ir gelžbetonio atremiami per ruloninę hidroizoliaciją.

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.					

VEDINIMO ĮRANGOS ŠACHTOS ANT STOGO APTAISIMO DETALĖ M 1:10

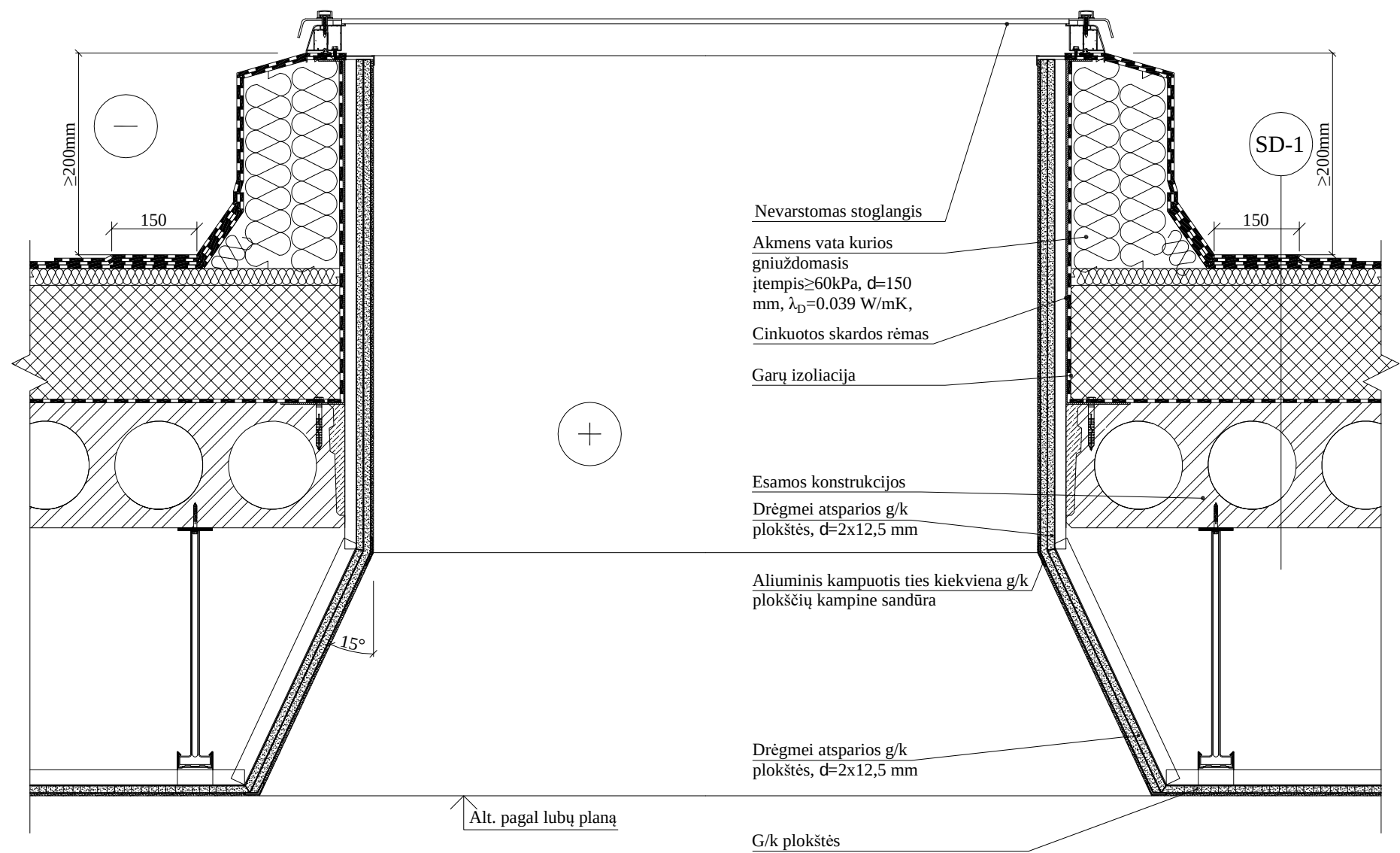


PASTABOS:

1. Išmatavimai duoti milimetrais.
 2. Vanduo iš šachtos išvedama įrengiant drenažinius vamzdelius, stogo nuolydžio pusėje.
 3. Bendras pastabas žr. brėž. SK-40401
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

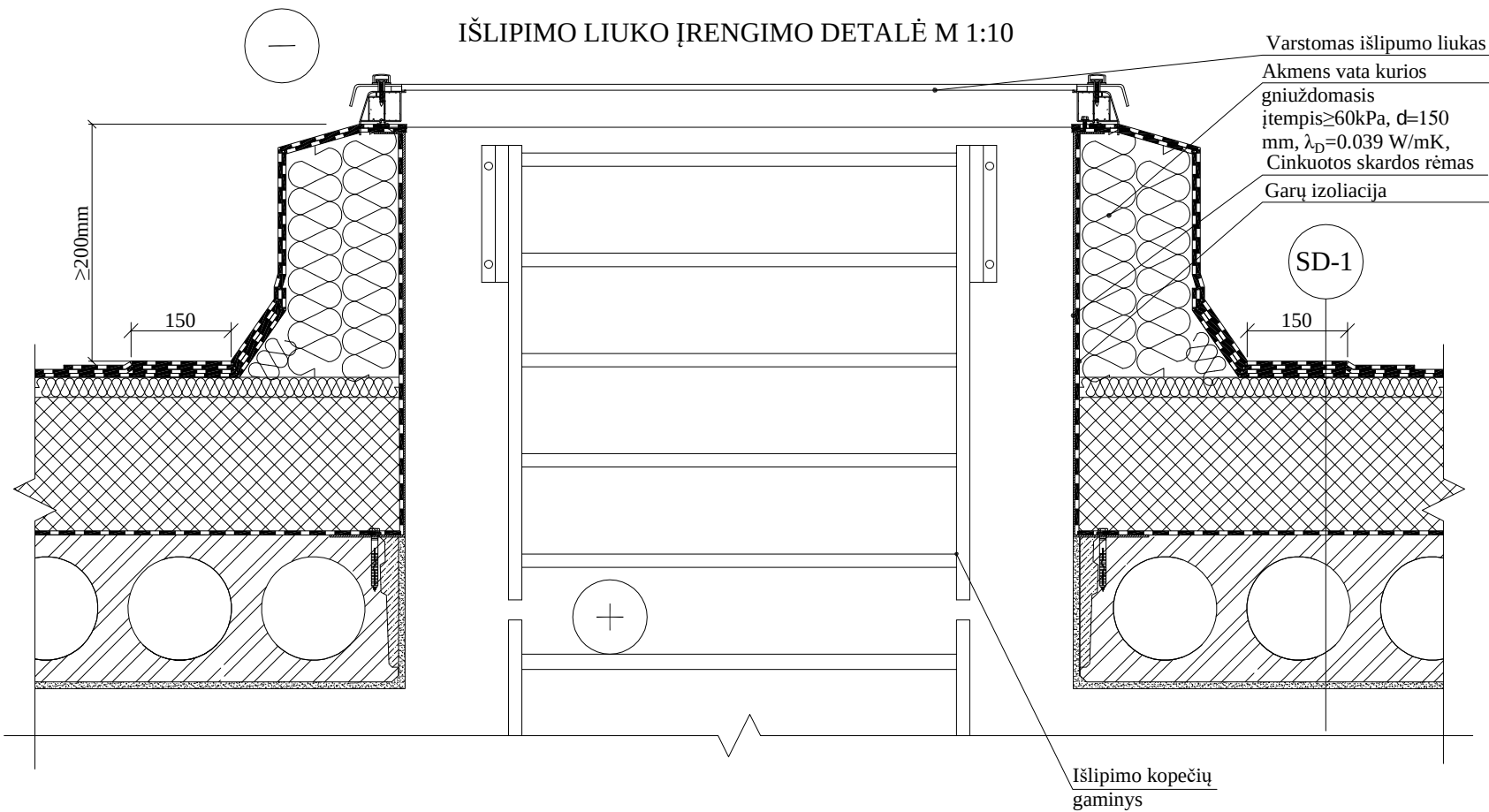
0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS			
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS	LAIDA		
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS				STOGO DETALĖS, M 1:10	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40402	LAPAS	LAPŲ	
					1	1	

STOGLANGIO ĮRENGIMO DETALĖ M 1:10



PASTABOS:
1. Stoglangio įrengimo mazgas tikslinamas DP metu pagal konkretaus gaminio specifikacijas ir įrengimo rekomendacijas.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

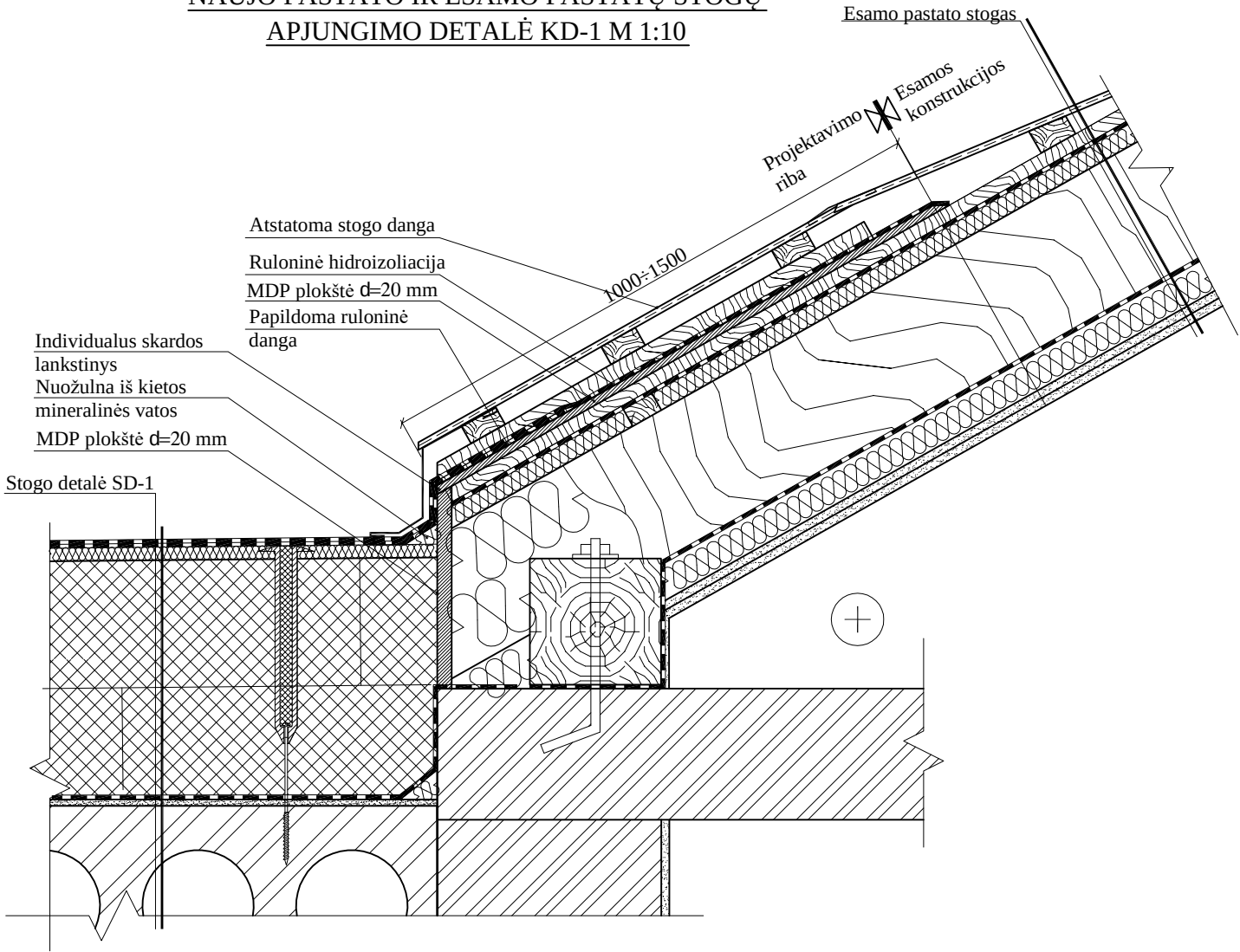
0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		www.pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
		J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda		DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
		Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	01-MOKYKLA	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		STOGLANGIŲ DETALĖS, M 1:10	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK- 40403	LAPŲ
				1	1



PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais.
2. Užlipimo ant stogo liukas gamyklinio išpildymo. Montavimas atliekamas pagal gamintojo nurodymus.
3. Liukas įrengiamas 35 cm virš apšiltinamojo sluoksnio ant cinkuotos skardos rėmo. Rėmo aukštis tikslinamas pagal vietą.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA	
		www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		IŠLIPIMO LIUKO DETALĖS, M 1:10	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
				23.02.35-TP-SK- 40404	1
				LAPŲ	1

NAUJO PASTATO IR ESAMO PASTATŲ STOGŲ
APJUNGIMO DETALĖ KD-1 M 1:10



ASTABOS:

1. Matmenys duoti milimetrais.

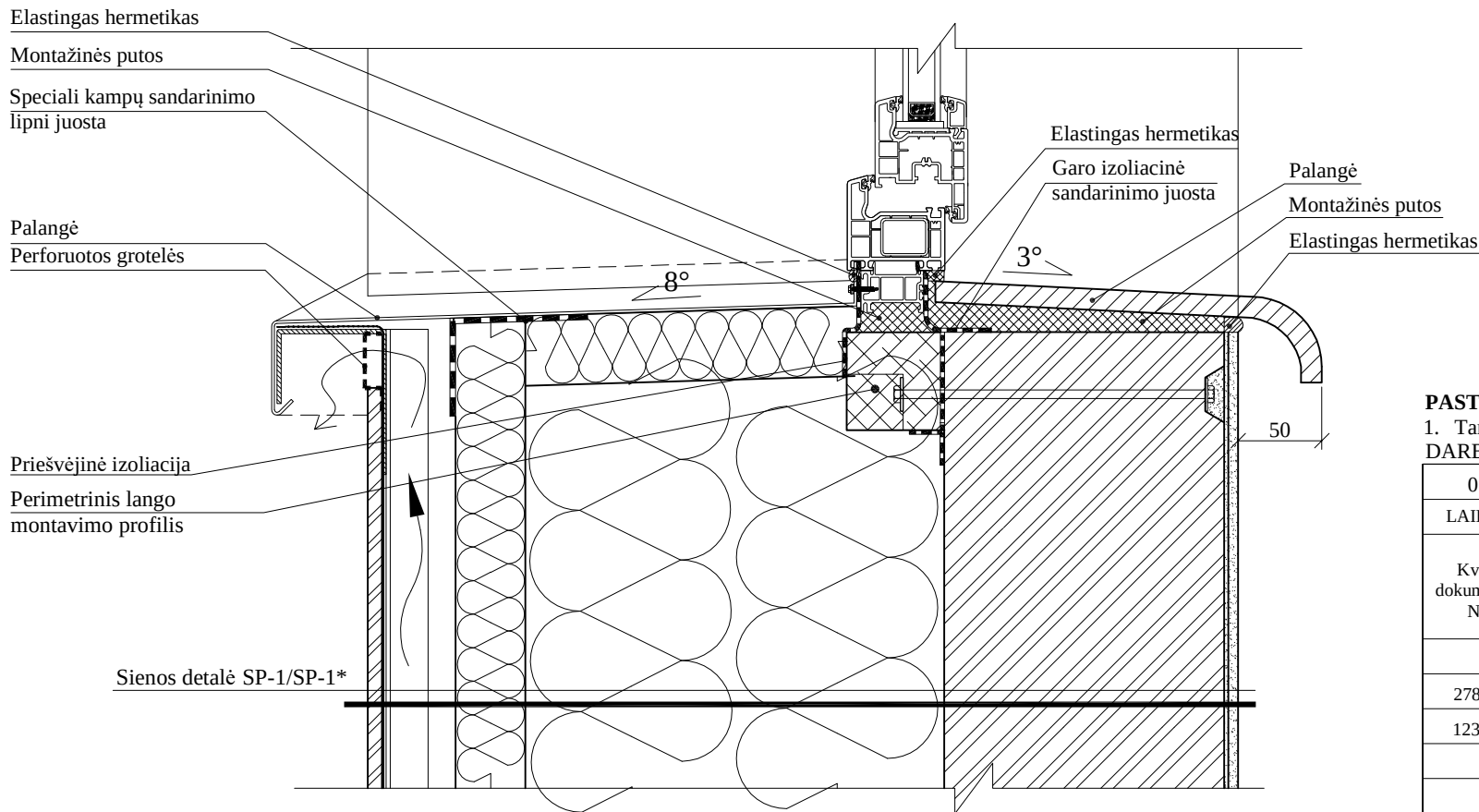
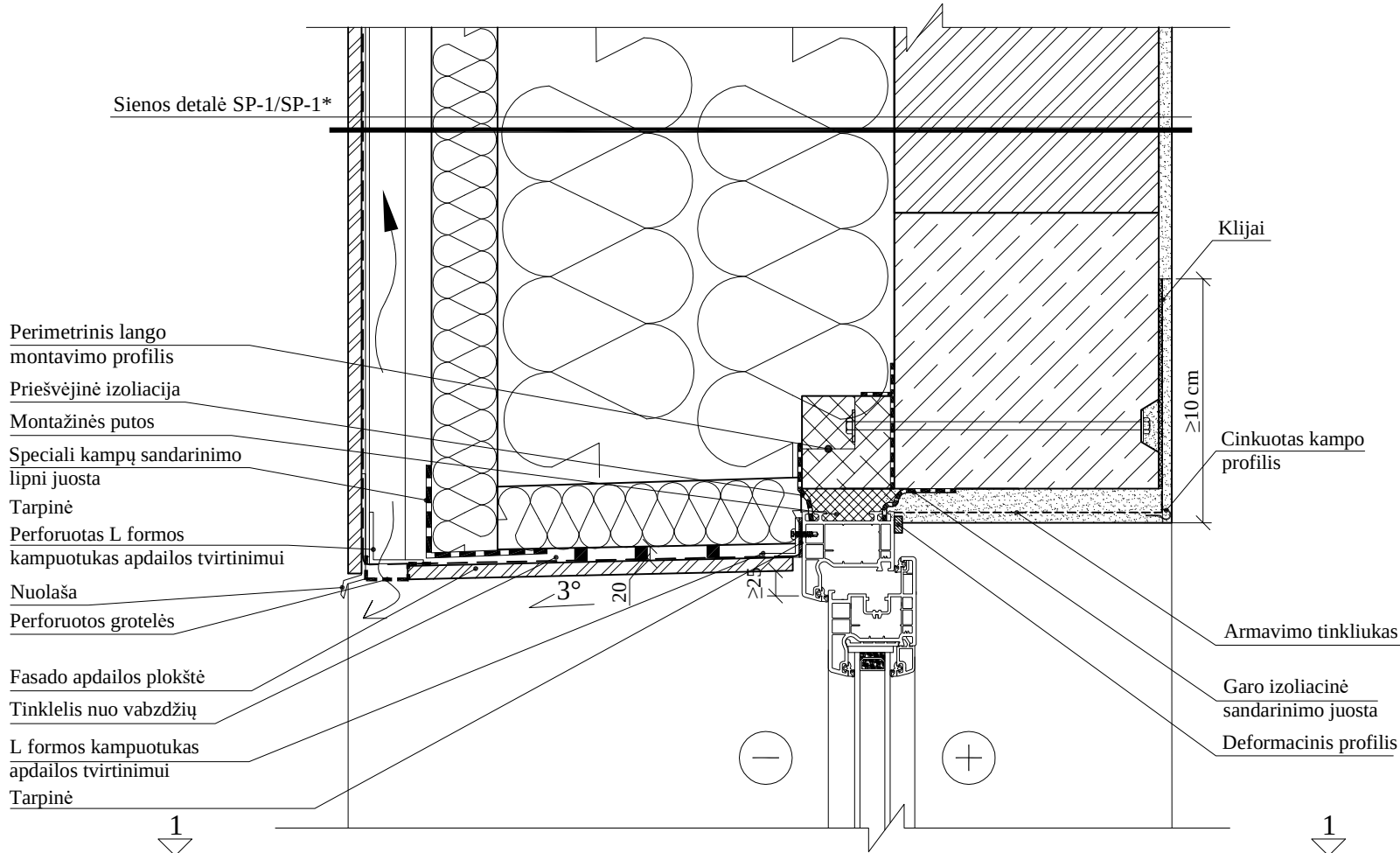
2. Užlipimo ant stogo liukas gamyklinio išpildymo. Montavimas atliekamas pagal gamintojo nurodymus.

3. Liukas įrengiamas 35 cm virš apšiltinamojo sluoksnio ant cinkuotos skardos rėmo. Rėmo aukštis tikslinamas pagal vietą.

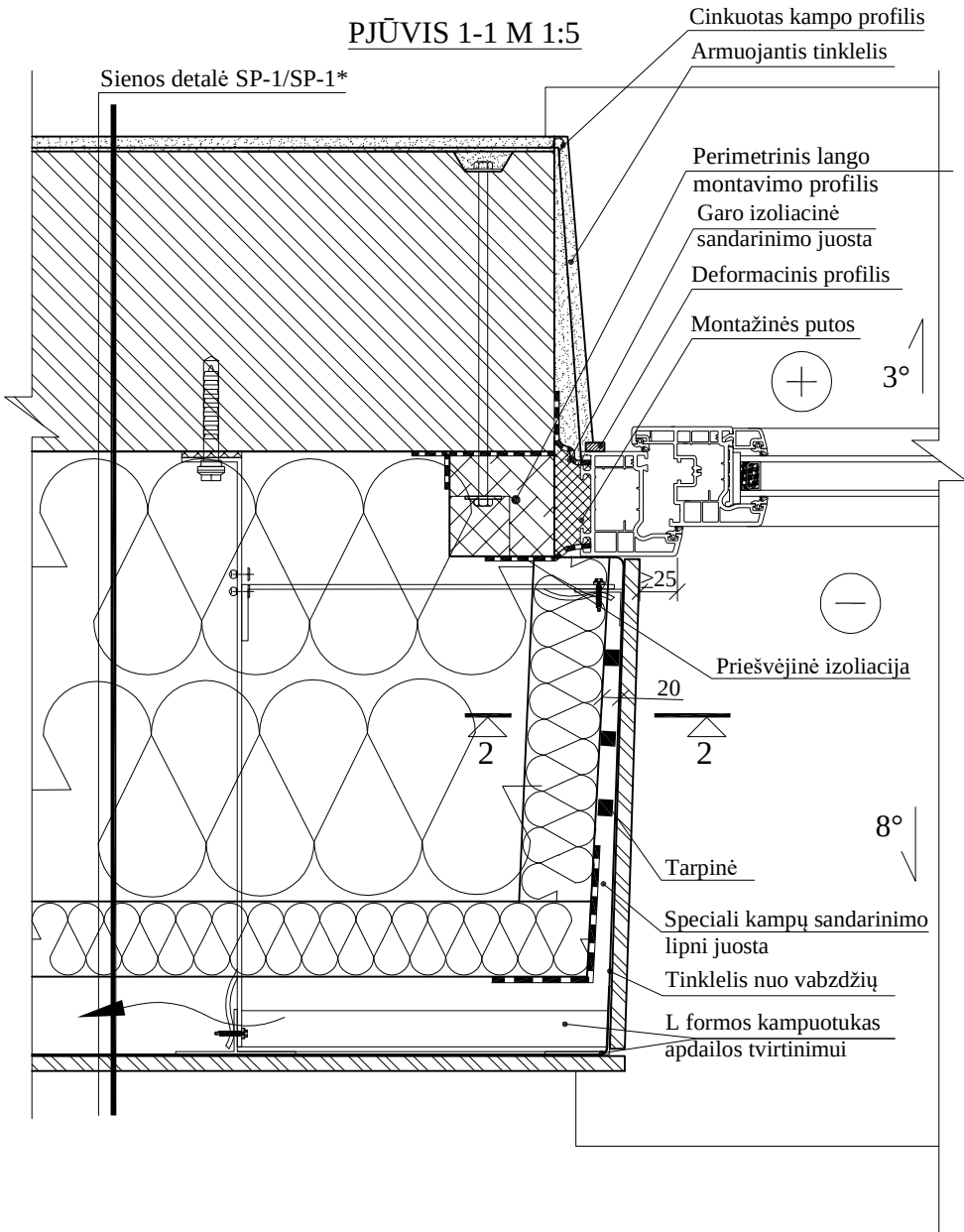
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKYKLA		
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS		
				NAUJO PASTATO IR ESAMO PASTATŲ STOGŲ APJUNGIMO DETALĖ KD-1 M 1:10			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
				23.02.35-TP-SK- 40405		1	1

PRINCIPINIS LANGŲ TVIRTINIMO MAZGAS M 1:5



PJŪVIS 1-1 M 1:5

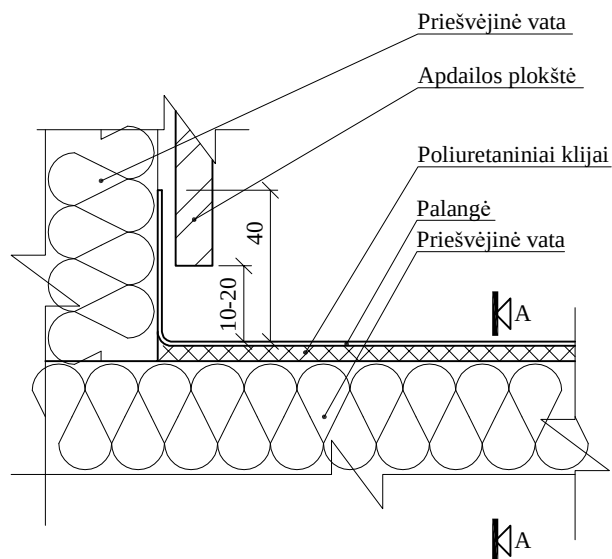


PASTABOS:

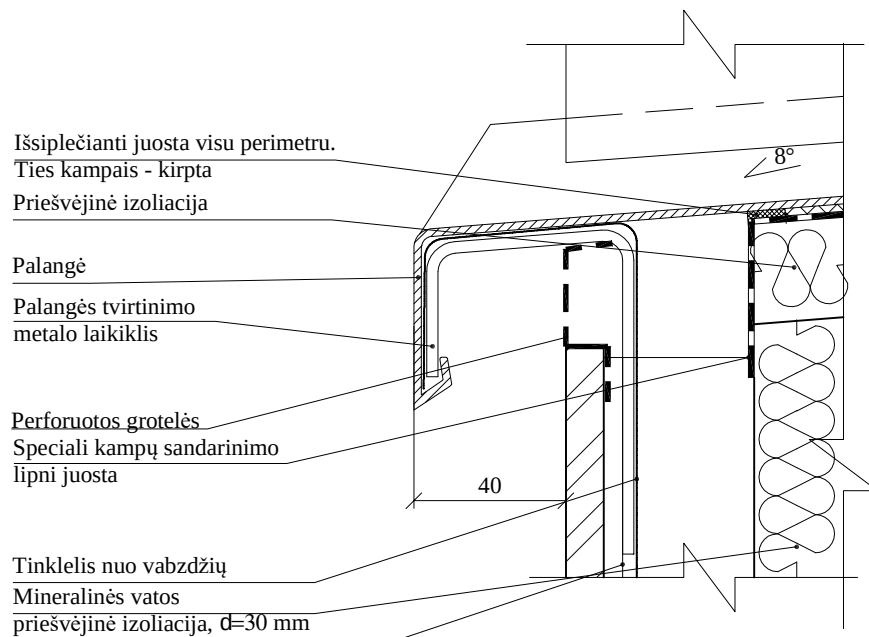
1. Tarpai tarp putplasčio ir lango rėmų užsandarinami montažinėmis putomis.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		www.pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
		J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda		DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
		Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				01-MOKYKLA	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		LANGŲ ANGOKRAŠČIŲ ĮRENGIMO	
				DETALĖS, M 1:5	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK- 40501	LAPŲ
					1
				1	1

PJŪVIS 2-2 M 1:2



PJŪVIS A-A M 1:2



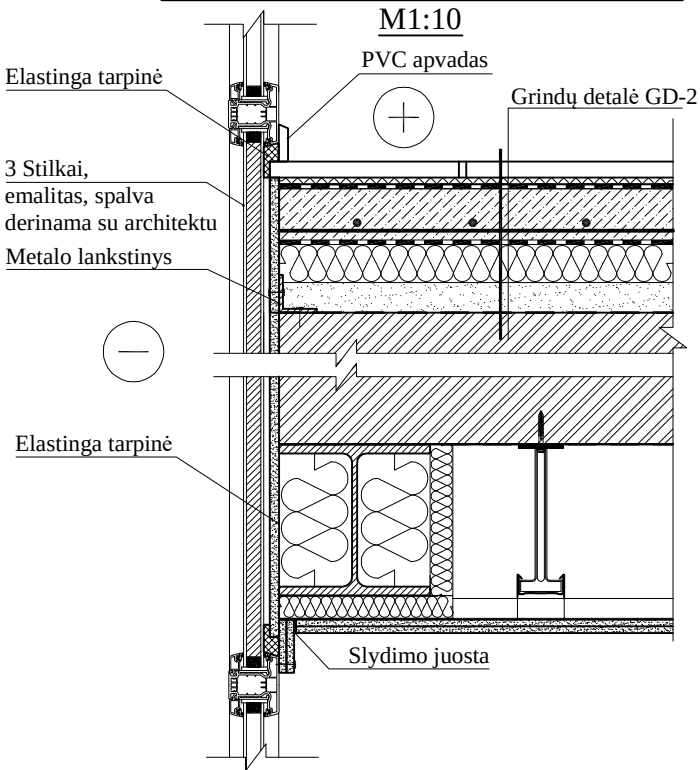
PASTABOS:

1. Išmatavimai duoti milimetrais.
2. Bendras pastabas žr.brėž.SK-40501

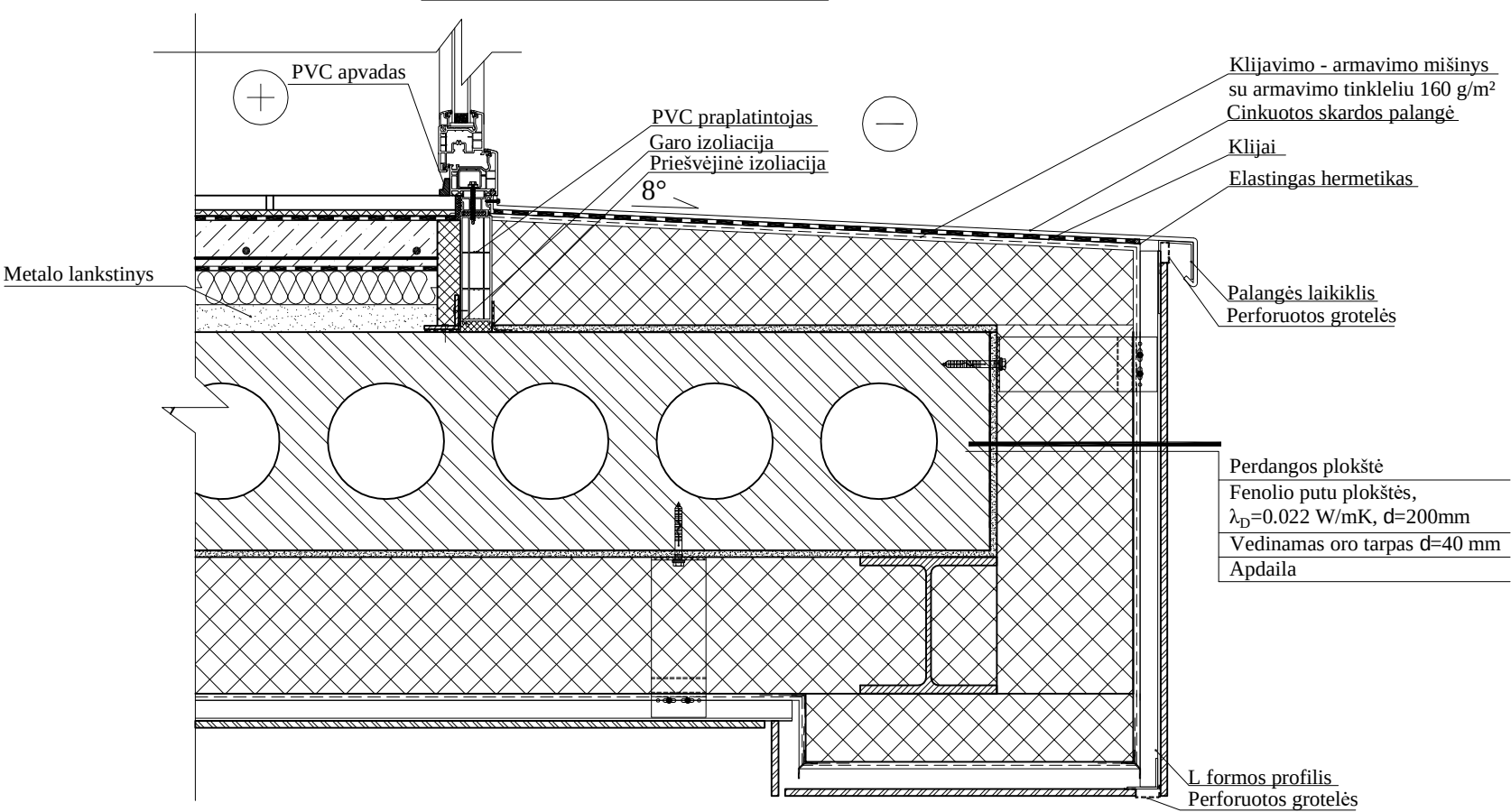
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt				
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
				STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				01-MOKYKLA	
				BRĖŽINYS	
				LANGŲ ANGOKRAŠČIŲ ĮRENGIMO	
				DETALĖS, M 1:2	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS RAJONO			23.02.35-TP-SK- 40502	LAPŲ
	SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				1 1

VITRINOS TARP AUKŠTŲ
APDAILOS ĮRNEGIMO DETALĖ FD-1



LAIPTINĖS LANGO APDAILOS
ĮRNEGIMO DETALĖ FD-2 M1:10



PASTABOS:
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
2. Bendras pastabas žr.brėž.SK-40501
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.			P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS VITRINOS TARP AUKŠTŲ APDAILOS ĮRNEGIMO DETALĖ M1:10	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40503	LAPAS 1
					LAPŲ 1

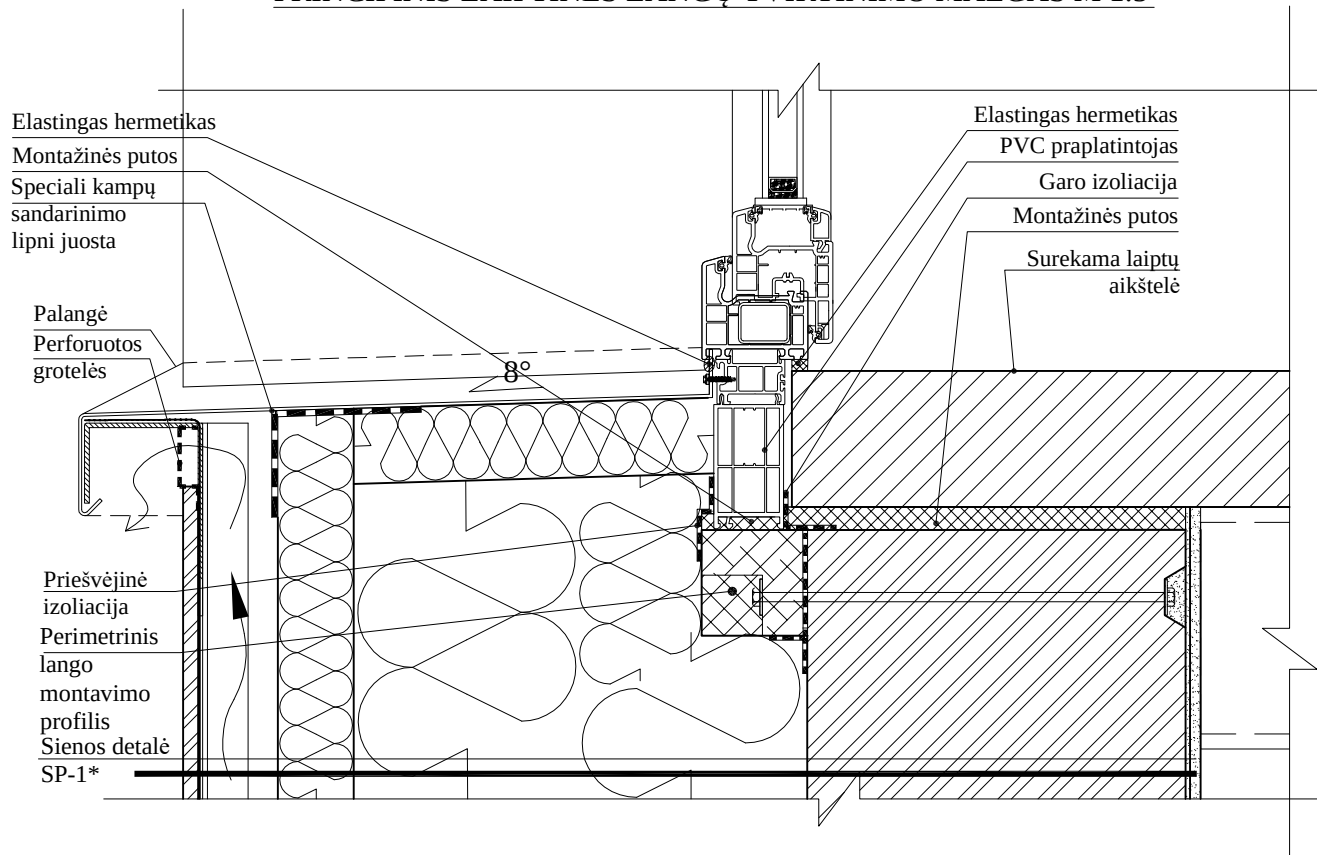
Architectural cross-section diagram of a window installation, showing various components and labels in Lithuanian:

- Elastingas hermetikas
- Montažinės putos
- Speciali kampų sandarinimo lipni juosta
- Palangė
- Perforuotos grotelės
- Priešvėjinė izoliacija
- Perimetrinis lango montavimo profilis
- Sienos detalė SP-1
- 8°
- 3°
- Elastingas hermetikas
- Garo izoliacinė sandarinimo juosta
- Palangė
- Montažinės putos
- Elastingas hermetikas
- Grindų detalė GD-1
- i=1÷5%
- 20

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,			
		J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda			DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,		
		Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-MOKYKLA			
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS			
				PRINCIPINIS VITRINOS LANGŲ			
				TVIRTINIMO MAZGAS M1:5			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
				23.02.35-TP-SK- 40504		1	1

PRINCIPINIS LAIPTINĖS LANGŲ TVIRTINIMO MAZGAS M 1:5



PASTABOS:

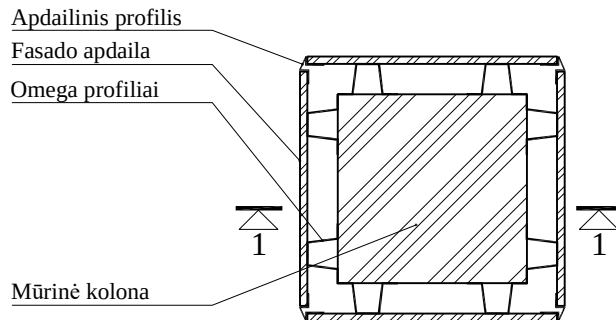
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
2. Bendras pastabas žr. brėž. SK-40501

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

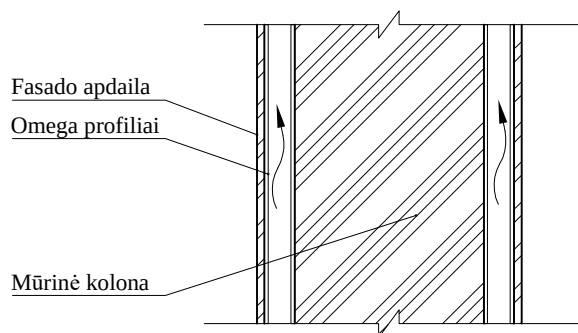
0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHNINIS PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA			
						
	www.pprojektai.lt					
	J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda					
	Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt					
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	BRĖŽINYS PRINCIPINIS LAIPTINĖS LANGŲ TVIRTINIMO MAZGAS M 1:5	LAIDA 0	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS				
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40505	LAPAS 1	LAPŲ 1

MŪRINĖS KOLONOS APSIŪVIMO

DETALĖ M 1:10



PJŪVIS 1-1 M 1:10



PASTABOS:

1. Išmatavimai duoti milimetrais.

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-10	Projektiniams pasiūlymams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHININIS PROJEKTAS				
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-MOKYKLA			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS MURINĖS KOLONOS APSIUVIMO DETALĖS M1:10		LAIDA 0	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS					
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK- 40601		LAPAS 1	LAPŲ 1

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,
DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,
STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS

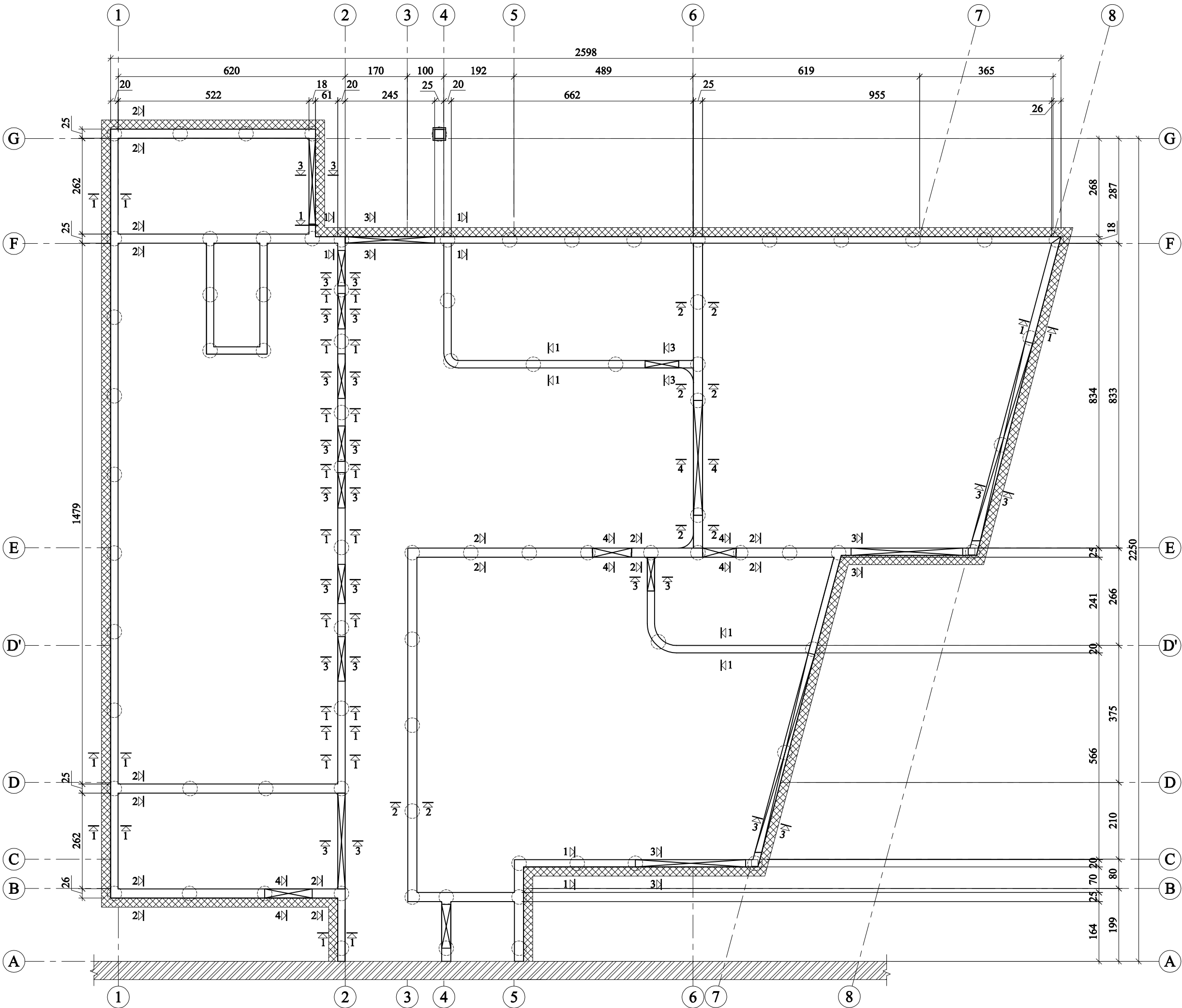
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
01-MOKYKLA

BRĖŽINYS
MŪRINĖS KOLONOS APSIUVIMO DETALĖS
M1:10

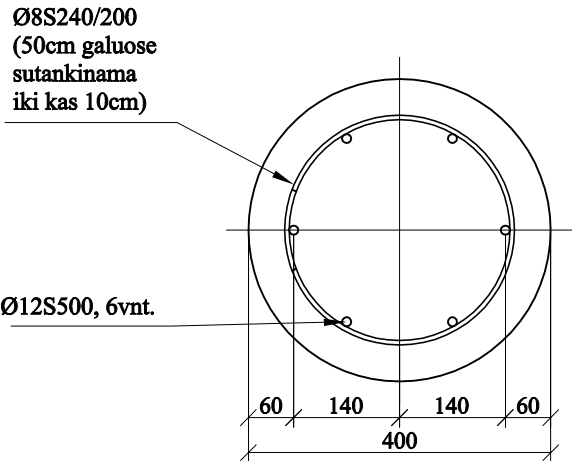
LAIDA

0

ROSTVERKO PLANAS M 1:100



POLIO ARMAVIMO SCHEMA M 1:10

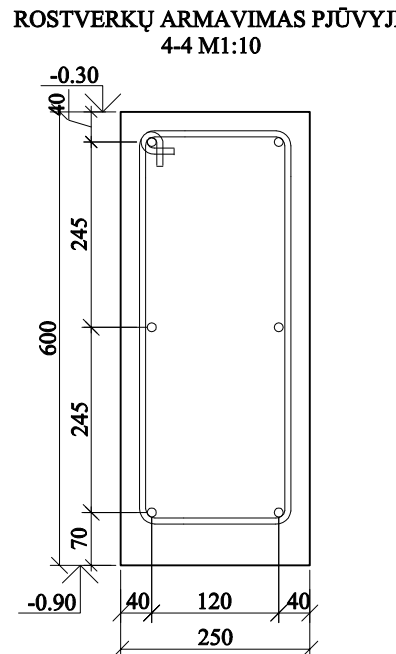
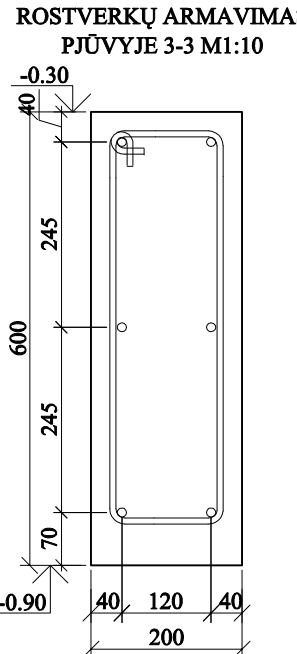
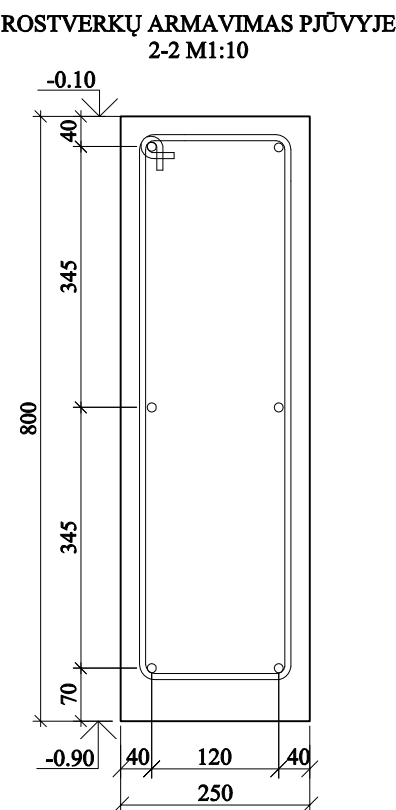
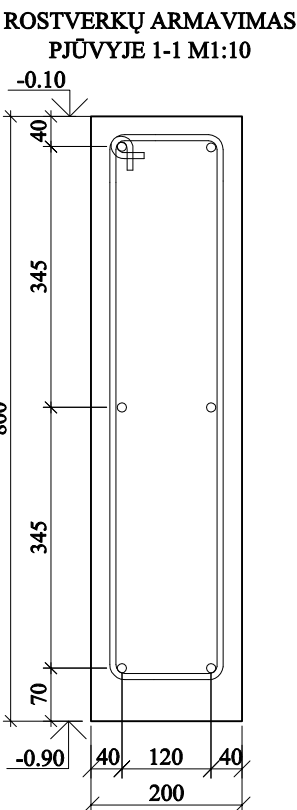


MEDŽIAGŲ KIEKIS ROSTVERKAMS:
Betono C8/10 - 2,5 m³
Betono C20/25 XC2 W2 - 48,0 m³
Armatura S500 6,5 t

MEDŽIAGŲ KIEKIS POLIAMS:
Betono C20/25 XC2 W2 - 90,0 m³
Armatura S500 10,0 t

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

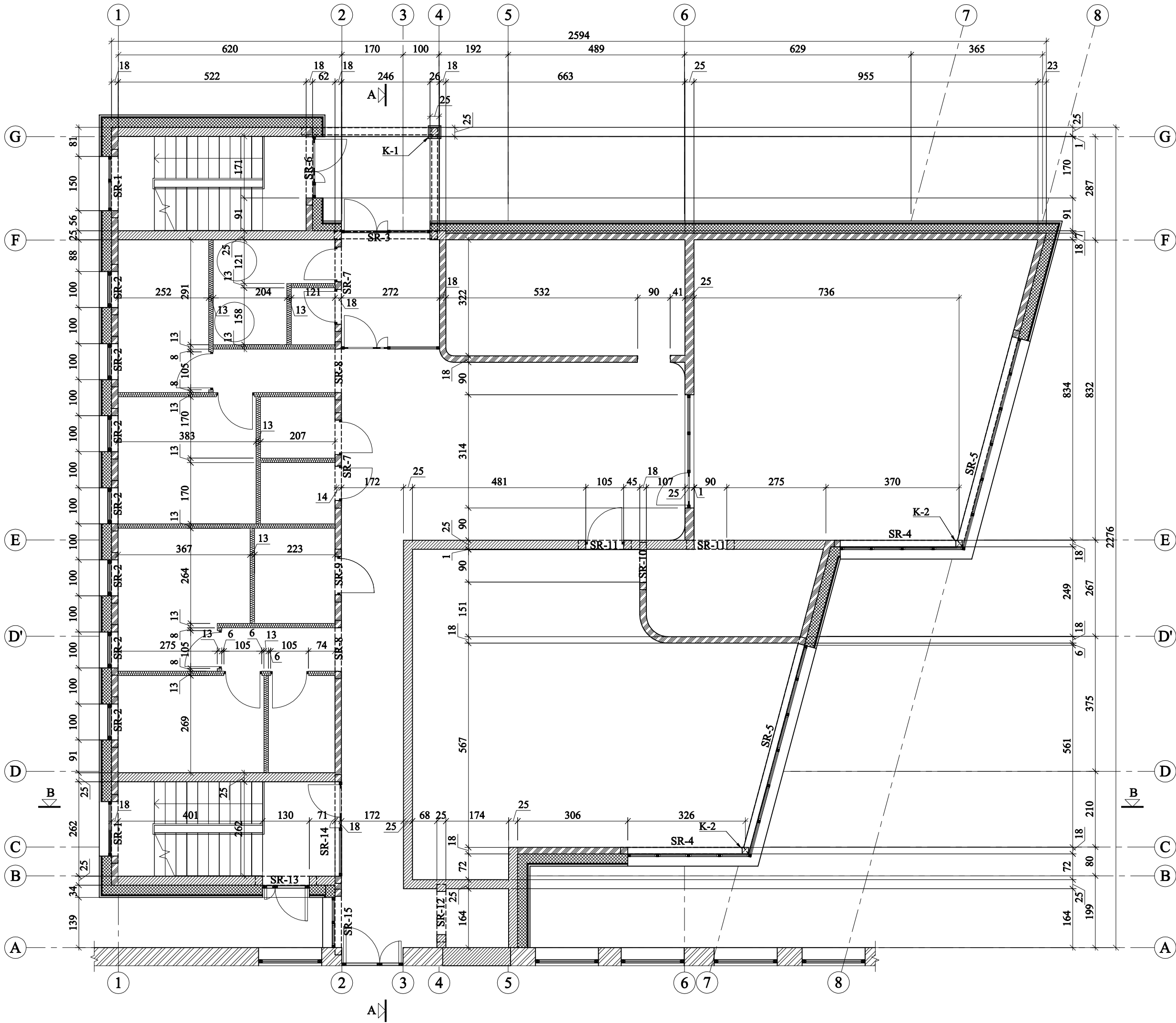
- Monolitininis rostverkas
- Poliai
- Šilumos izoliacija
- Esamas pamatas



- PASTABOS:**
- Matmenys pateikti cm, alt. - m.
 - ±0,00= +14,73.
 - Po rostverkais gruntas (vid. stambumo smėlis) sutankinamas iki $k \geq 0,98$. Tamprumo modulis bandant dinaminio įtempio ne mažesnis kaip $E_{vd} = 35$ MPa.
 - Išlyginamasis sluoksnis 50 mm storio iš betono C8/10.
 - Projektuojama rostverką rekomenduojama iš vidaus apšiltinti Geoporas EPS 100 polistirenu, $\delta = 100$ mm, iš išorės $\delta = 250$ mm. Po rostverko apačia įrengiama termoizoliacija - Geoporas EPS 100, $\delta = 100$ mm. Šilumos izoliacija ant pamatų klijuojama bitumo emulsija.
 - Poliai numatyti gręžiniai, polių po rostverkais diametras – 40cm, ilgis 8 m. Polių tipas ir geometrija tikslinama DP metu pagal patikslintus inžinerinius geologinius tyrimus. **Darbo projekto metu privaloma atlikti papildomus (didesnio gylio) geologinius tyrimus.**
 - Poliai nuo esamos sienos atitraukiami per 35cm. DP metu, pasirinkus pamatų dalies rangovus būtina tikslinti polių įrengimą šalia esamos sienos pagal rangovo pasirinktą technologiją ir naudojamą įrangą.
 - Horizontali hidroiziliacija - 1 sl. izolo arba hidroizolo ant bituminės mastikos.
 - Rostverkams ir poliams betonuoti naudojamas betonas C20/25 W2 XC2 LST EN 206:2014.
 - Pamatai po laiptais ir keltuvu nepateikti, detalizuojama DP metu, pagal pasirinktą tipą ar gaminį.
 - Rangovas Darbo projekte numato elektros, vandens, kanalizacijos ir ryšių įvadų vietas pamatuose ir prieš betonuojant pamatus įrengia gilzes 2 numeriais didesnes už įvadinių komunikacijų diametrus. Įrengus komunikacijas, kirtimų vietos užsandinamos vandeniu nelaidžia medžiaga.
 - Rostverkų sandūros ir kampai armuojami papildomai Ø12S500 armatūros strypais užleidžiant nemažiau 400 mm. Visi rostverkų armatūros karkasai rišami.
 - Rostverko atraminiose ruožuose skersinę armatūrą 1/4 tarptrimio ilgio išdėstoma kas 100 mm.
 - Pateikti medžiagų kiekiai rostverkui orientaciniai. Medžiagų kiekiai tikslinami DP metu.
 - Apkrova į rostverką iki - 50 t/m². Apkrovos tikslinamos DP metu.
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS**

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ų S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		www.pprojektai.lt			MOKSLŲ PASKIRTIES PATATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
		J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda			DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
		Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATYBOS PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-mokslo paskirties priestatas		
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS		
	KONSTR.	M. KIUDELIS		ROSTVERKŲ PLANAS M1:100		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS		
	KLAIPĖDOS RAJONO			23.02.35-TP-SK-40701		
	SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			LAPAS	LAPŲ	
				1	1	

PIRMO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS M 1:100



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Silikatinių blokelių mūras
- Silikatinių plytų mūras
- Esamas mūras
- Šilumos izoliacija - mineralinė vata

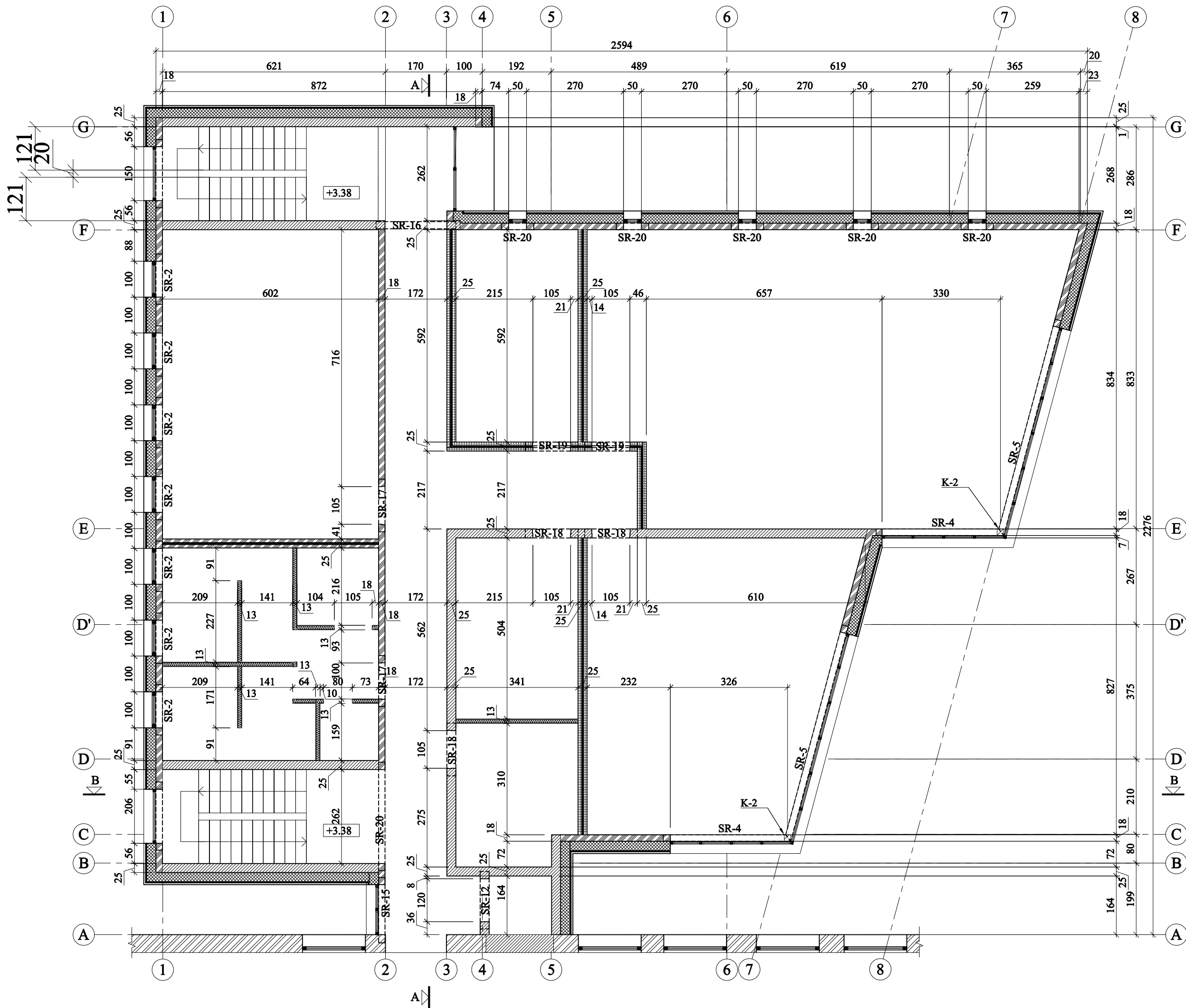
- SR Sąramos
- K-1 Mūrinė kolona
- K-2 Metalinė kolona TUB 180x180x10 mm, S355, 2 vnt.

PASTABOS:

- Laikančios sienos mūrijamos iš 180 pločio silikatinių blokelių ir 250 pločio pilnavidurių silikatinių plytų, kurių stipris gniuždant ne mažiau 15 MPa. Skiedinys pagal blokelių gamintojo rekomendaciją (bet stiprumo klasė nemažesnė kaip M10).
- Mūro armavimas detalizuojamas DP metu. Bet armavimas negali būti mažesnis nei nurodo gamintojas reikalavimuose ir rekomendacijose, tikslinama DP metu.
- Pertvaros - gipskartonio su mineralinės vatos užpildu, mūrinės ir mūrinės su mineralinės vatos užpildu.
- Sienų detalės žr. brėž. SK-31201.
- Inžinerinių komunikacijų įvadų nišų vietas, matmenis ir alt. tikslinti su inžinerinėmis dalimis DP metu.
- Metalinės kolonos užpildomos smulkiagrūdžiu betonu. Kolonų įrengimas tikslinamas DP metu.
- Metalinės konstrukcijos nuvalomos nuo rūdžių, padengiamos antikoroziniais dažais bei ugniaatsparinamos iki R60. Plieno klasė S355.
- Pjūvius A-A ir B-B žr.brėž. SK-40901.
- Drėgno režimo patalpų grindyse įrengiami trapai.
- Sąramų skerspjuviai ir armavimas detalizuojamas DP metu.
- DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-mokslo paskirties priestatas	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS PIRMO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS, PRINCIPINIS LAIPTŲ ARMAVIMAS M 1:100, M 1:10	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
	KONSTR.	M. KIUDELIS		LAIDA 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK-40801	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

ANTRO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS M 1:100

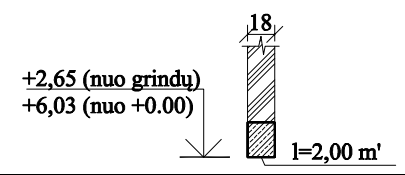
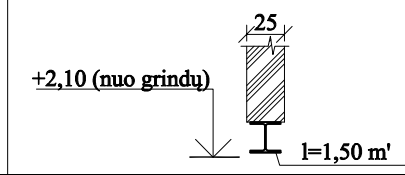
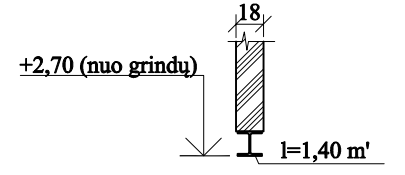
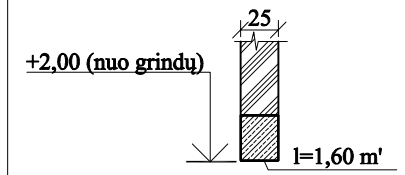
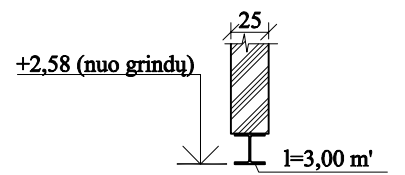
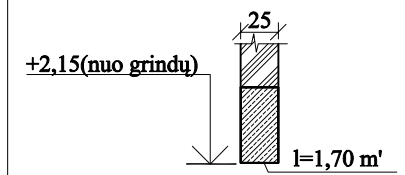
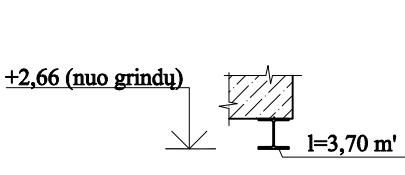
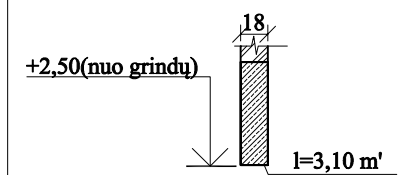
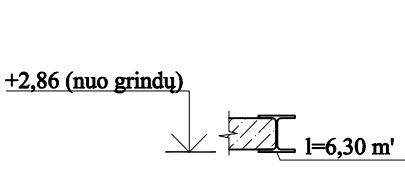
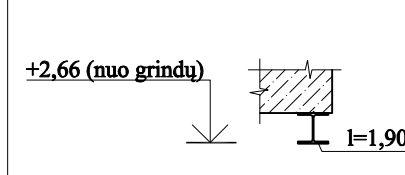
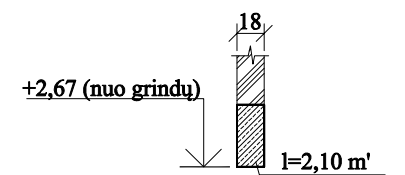
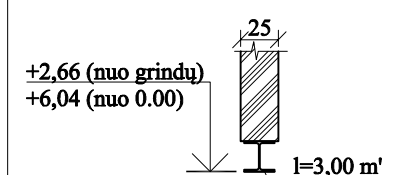
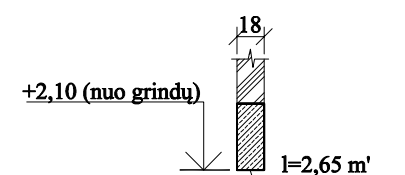
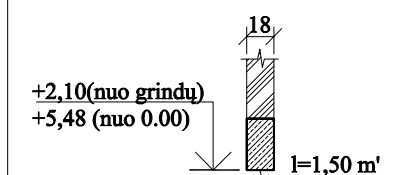
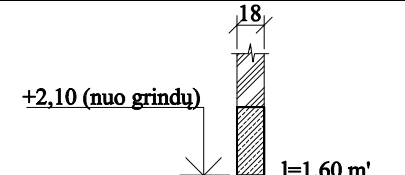
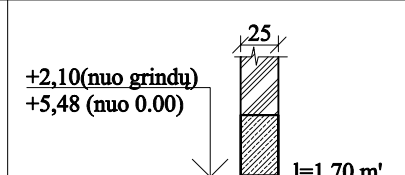
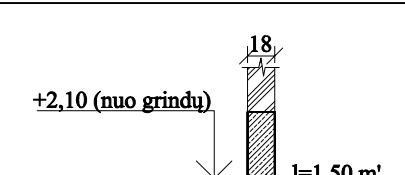
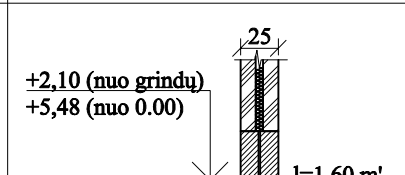
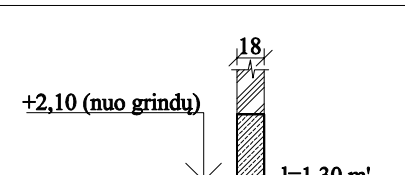
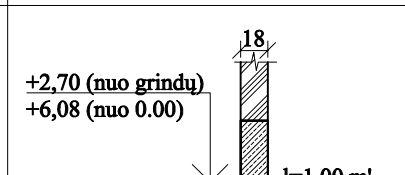
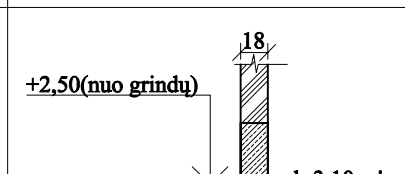


SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Silikatinių blokelių mūras
- Silikatinių plytų mūras
- Akustinių blokelių mūras
- Esamas mūras
- Šilumos izoliacija - mineralinė vata
- SR Sėamos
- K-2 Metalinė kolona TUB 180x180x10 mm, S355,, 2 vnt.

PASTABOS:
1. Bendras pastabas žr. brėž. SK-40801.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		www.pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,		
		J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda		DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,		
		Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATYBOS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-mokslo paskirties priestatas		
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS		
	KONSTR.	M. KIUDELIS		ANTRO AUKŠTO MŪRO DARBŲ PLANAS M 1:100		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
	KLAIPĖDOS RAJONO					
	SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA					
				23.02.35-TP-SK-40802	1	1

TIPAS	ESKIZAS	KIEKIS, VNT.	PASTABOS	TIPAS	ESKIZAS	KIEKIS, VNT.	PASTABOS
SR - 1		2	Monolitinė 230(h)x180 mm	SR - 11		2	HEB 200, S235
SR - 2		14	HEB 160, S235	SR - 12		2	Monolitinė 300(h)x180 mm
SR - 3		1	HEB 200, S235	SR - 13		1	Monolitinė 500(h)x180 mm
SR - 4		4	HEB 200, S235	SR - 14		1	Monolitinė 680(h)x180 mm, apjungta su monolitiniu žiedu
SR - 5		4	HEB 240, S235	SR - 15		2	HEB 200, S235
SR - 6		1	Monolitinė 410(h)x180 mm Apjungta su monolitiniu žiedu	SR - 16		1	HEB 200, S235
SR - 7		2	Triatramė monolitinė 440(h)x180 mm	SR - 17		2	Monolitinė 340(h)x180 mm
SR - 8		2	Monolitinė 440(h)x180 mm	SR - 18		3	Monolitinė 400(h)x180 mm
SR - 9		1	Monolitinė 440(h)x180 mm	SR - 19		2	G/b surenkamos M14 sąramos 90(h)x120 mm
SR - 10		1	Monolitinė 440(h)x180 mm	SR - 20		5	Monolitinė 300(h)x180 mm
				SR - 21		1	Monolitinė 680(h)x180 mm, apjungta su monolitiniu žiedu

ORIENTACINIS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS SAMARŲ IR MONOLITINIŲ ŽIEDŲ ĮRENGIMUI:
Armatura S500 - 3,5 t;
Betonas C25/30 - 17,0 m³;
Metalas S355 - 8,0 t;

PASTABOS:
1. Bendras pastabas žr. brėž. SK-40801.
2. Visi matmenys tikslinami darbo vietoje.
3. Sąramų ir monolitinių žiedų įrengimas ir armavimas detalizuojamas Darbo projekto metu.
4. Visi matmenys ir altitudės tikslinami pagal esamą situaciją ir parinkus konkretų durų dydį.
5. Po metalinėmis sijomis įrengiamos monolitinės pagalvės, pagalvės detalizuojamos DP metu.
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
	J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda			DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
	Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATYBOS PROJEKTAS	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	01-mokslo paskirties priestatas	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS SĄRAMŲ ŽINIARAŠTIS M 1:50	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
	KONSTR.	M. KIUDELIS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-40803	
				LAPAS 1	
				LAPŲ 1	

PIRMO AUKŠTO PERDANGŲ ŽININARŠTIS						
Nr.	PAVAIDINIMAS	KIEKIS	II GIS	PILOTIS	AUKŠTIS	LAIKOMJOI GALIA (be nuosavo svorio)
		vnt.	mm	mm	mm	
1	P-1	8	2860	1200	220	10 kPa
2	P-2	1	2860	250	220	10 kPa
3	P-3	1	2860	630	220	10 kPa
4	P-4	10	6260	1200	220	10 kPa
5	P-5	1	2890	1200	220	10 kPa
6	P-6	1	2890	440	220	10 kPa
7	P-7	10	8600	1200	320	10 kPa
8	P-8	3	8600	1200	320	16 kPa
9	P-9	2	8600	1200	320	14 kPa
10	P-10	1	8600	980	320	10 kPa
11	P-11	2	2490	1200	220	10 kPa
12	P-12	2	2490	440	220	10 kPa
13	P-13	2	2800	1200	220	10 kPa
14	P-14	1	9400	380	320	10 kPa
15	P-15	1	9400	1200	320	10 kPa
16	P-16	2	8980	1200	320	10 kPa
17	P-17	1	8510	1200	320	15 kPa
18	P-18	3	8510	1200	320	10 kPa
19	P-19	1	8510	1200	320	14 kPa
VISŲ:		53				

Cementinis skiedinys $t=10\text{mm}$

Perdangos inkaras $l=1/4$ gelžbetoninis
plokštės ilgio, plokščių sujungimo vietose

120

pagal perdangos planą

Monolitinis žiedas MŽ

Išleistinė armatūra denginio
plokščių inkaravimui

INKARAS Ø8S240 M 1:

Monolitinis žiedas MŽ

Cementinis skiedinys t~10mm

Inkaras I-1 Ø8 S240 kas 1500 mm

500 mm kiaurymės ruožą užbetuotai betonu C20/25

pagal perdangos planą

Perdangos plokštė

Ø12 S500, l=600 kas 1500 mm

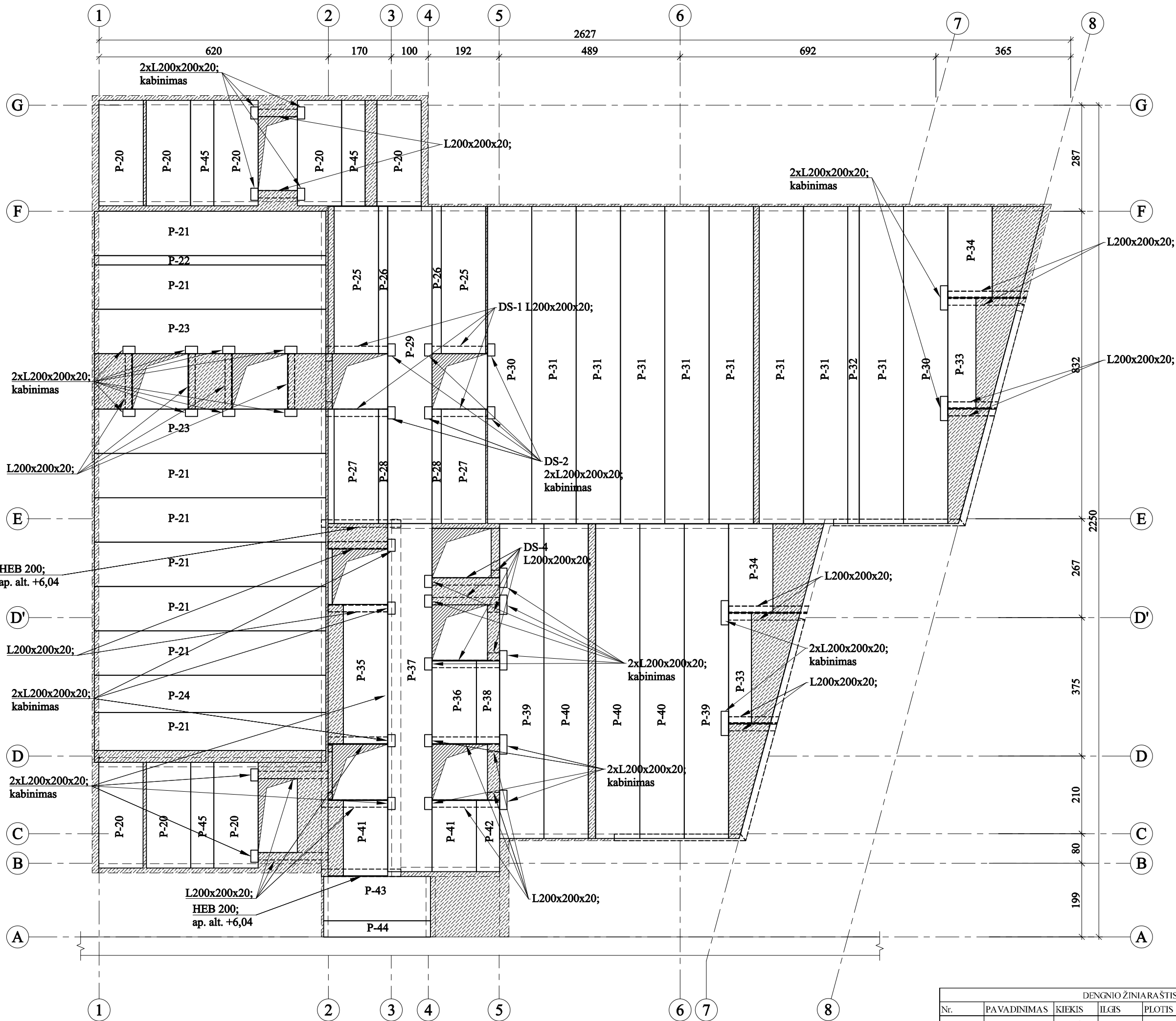
Armatūra S500 - 2,0 t;
 Betonas C25/30 - 13,0 m³;
 Metālas S355 - 8,0 t;

1. Perdangos plokščių P-1-P-19, apsačios altitudė +2,86.
2. Plokščių angų pjūvimas leidžiamas tik gamyloje, išskirtiniais atvejais pjaujant plokštės statybų aikštelėje privalu turėti raštišką gamintojo leidimą.
3. Monolitinis gelžbetoninis perdangos ruožai armuojami Ø125500/Ø125500/200/200 viršutiniai ir apatiniai armatūros tinklais. Monolitinio ruožo armavimas detalizuojamas Darbo projekto metu.
4. Reikalavimus naudojamosioms medžiagoms ir vykdymo reikalavimus darbams žr. statybos reglamente.
5. Monolitui naudojamas betonas C25/30 pagal LST EN 206:2014.
6. Metalinės konstrukcijos nuvalomos nuo rūdžių, padengiamos antikoroziniais dažais bei ugniaatsparinamos iki R60. Plieno klasė S355.
7. Visos metalinės konstrukcijos j mūrą remiamos per gelžbetonines pagalves.
8. Metalinių konstrukcijų ilgiai, altitudės ir kiekiai tikslinami DP metu.
9. Klojinių nuardymas leidžiamas suderinus su Techninės priežiūros inžinierium.
10. Plokštės remiamos tik gалуose. Atrėmimai plokštės viduryje ar šone neleidžiami. Vietose kur mūras priena prie plokštės vidurio ar šono yra paliekamas ~2cm tarpas, sumontavus plokštės tarpai užpildomi minkšta mineraline vata.
11. Plokštės inkaravimas prie mūro, surišimas tarpusavyje bei remiamos ant mūro pagal perdangų gamintojo patvirtintus sužags, taip pat įrengiamas perimetris armavimas, kaip parodyta plokščių rėmimo ir inkaravimo mazuose, tokiu būdu sudaromas bendras standumo diskas.
12. Prieš betonuojant monolitinius ruožus, numatyti bei įrengti komunikacijų angas, įstatant didesnio diametro gilzes iš PVC vamzdžių. Komunikacijų kirtimo angos brėžinyje neparodytos, nuordyti rengiant darbo projektą.
13. Užsakant plokštės ir parenkant plokščių laikomąją galia, atsižvelgti į plokštės įrengiamas angas. Visos angos denginio plokštėse detalizuojamas darbo projekto metu pagal inžinerinių dalių DP.
14. Plokščių kabinaimas ant kitų plokščių detalizuojamas Darbo projekto metu, konsultuojantis su pasirinktu gelžbetonio gaminių gamintoju.

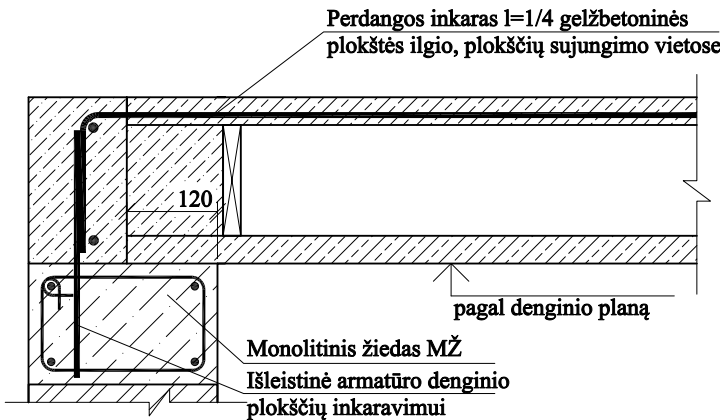
Visus pateiktus perdangų sprendinius suderinusi su plokščių gamintojais ir tik gavus patvirtinimą, kad technologškai sprendiniai mazaus tinkami užsakyti plokštės.

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I  www.pprojekta.lt J. Zauervainio g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel. (8-46) 216071, info@pprojekta.lt					
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas			
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS			
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
	KONSTR.	M. KIUDELIS				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				23.02.35-TP-SK-41001	1
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERTIGŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-mokslo paskirties priestatas			LAIDA	
		BRĖŽINYS			0	
		PRIMO AUKŠTO PERDANGŲ PLANAS, PERDANGŲ RĖMIMAS M 1:100, M 1:10				

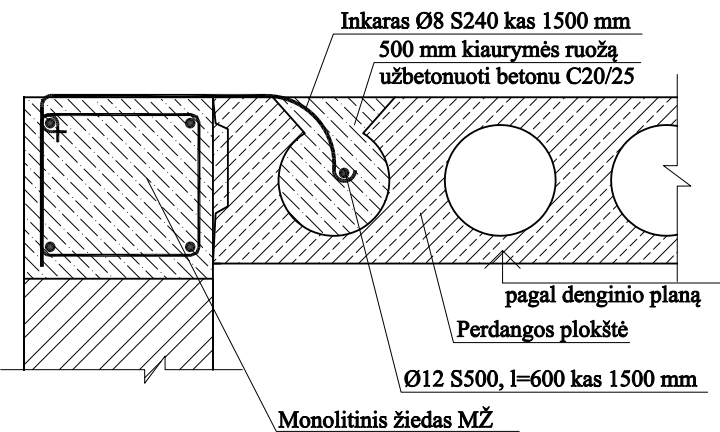
DENGINIO PLOKŠČIŲ PLANAS M 1:100



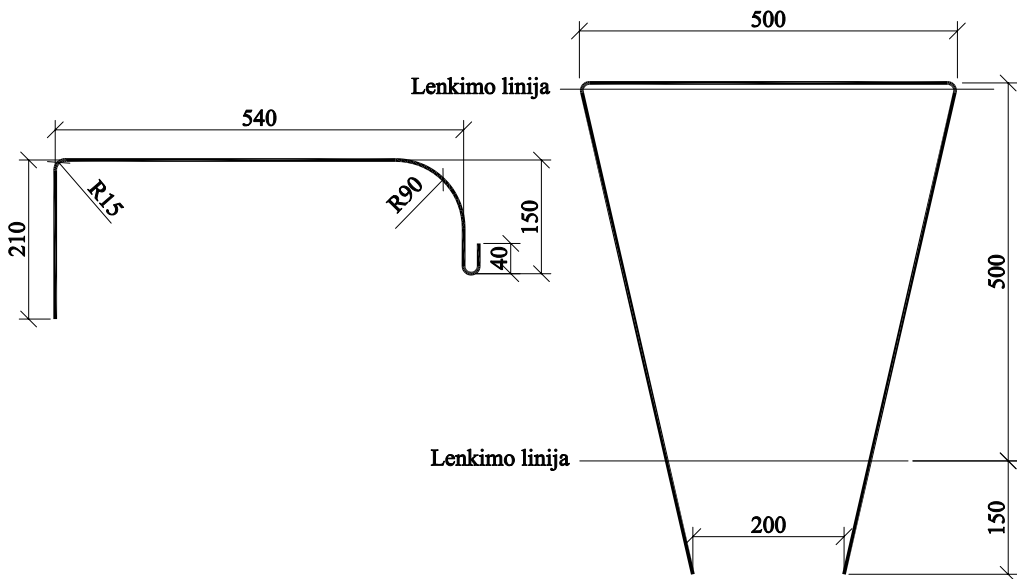
PRINCIPINIS DENGINIO PLOKŠČIŲ RĖMIMAS ANT MŪRO M 1:10



PRINCIPINIS DENGINIO PLOKŠČIŲ INKARAVIMAS Į MŪRĄ M 1:10



INKARAS Ø8S240 M 1:10



PASTABOS:

- Denginio plokščių apačios altitudė +6,24.
- Plokščių angų pjovimas leidžiamas tik gamykloje, išskirtiniais atvejais pjaunant plokštes statybų aikštelėje privalu turėti raštišką gamintojo leidimą.
- Monolitinės gelžbetoninės perdangos ruožai armuojami Ø12S500/Ø12S500/200/200 viršutiniai ir apatiniai armatūros tinklais. Monolitinio ruožo armavimas detalizuojamas Darbo projekto metu.
- Reikalavimus naudojamoms medžiagoms ir vykdymo reikalavimus darbams žr. statybos reglamente.
- Monolitui naudojamas betonas C25/30 pagal LST EN 206:2014.
- Metalinės konstrukcijos nuvalomos nuo rūdžių, padengiamos antikoroziniais dažais bei ugniataisparinamos iki R60. Plieno klasė S355. Visos metalinės konstrukcijos į mūrą remiamos per gelžbetonines palgives.
- Metallinių konstrukcijų ilgiai, altitudės ir kiekiai tikslinami DP metu.
- Apie kaminus ir ventiliacines angas įrengti temperatūrinės siūlės iš δ=20 mm A1 klasės ugniai atsparios izoliacinės medžiagos.
- Klojinių nuardymas leidžiamas suderinus su Techninės priežiūros inžinierium.
- Plokštės remiamos tik galuose. Atrėmimai plokštės viduryje ar šone neleidžiami. Vietose kur mūras priena prie plokštės vidurio ar šono yra paliekamas ~2cm tarpas, sumontavus plokštės tarpai užpildomi minkšta mineraline vata.
- Plokštės inkaruojamos prie mūro, surišamos tarpusavyje bei remiamos ant mūro pagal perdangų gamintojo patvirtintus mazgus, taip pat įrengiamas perimetris armavimas, kaip parodyta plokščių rėmimo ir inkaravimo mazguose, tokiu būdu sudaromas bendras standumo diskas. Prieš betonuojant monolitinius ruožus, numatyti bei įrengti komunikacijų angas, įstatant didesnio diametro gilzes iš PVC vamzdžių. Komunikacijų kirtimo angos brėžinyje neparodytos, nurodyti rengiant darbo projektą.
- Užsakant plokštes ir parenkant plokščių laikomąją galią, atsižvelgti į plokštėse įrengiamas angas. Visos angos denginio plokštėse detalizuojamos darbo projekto metu pagal inžinerinių dalių DP.

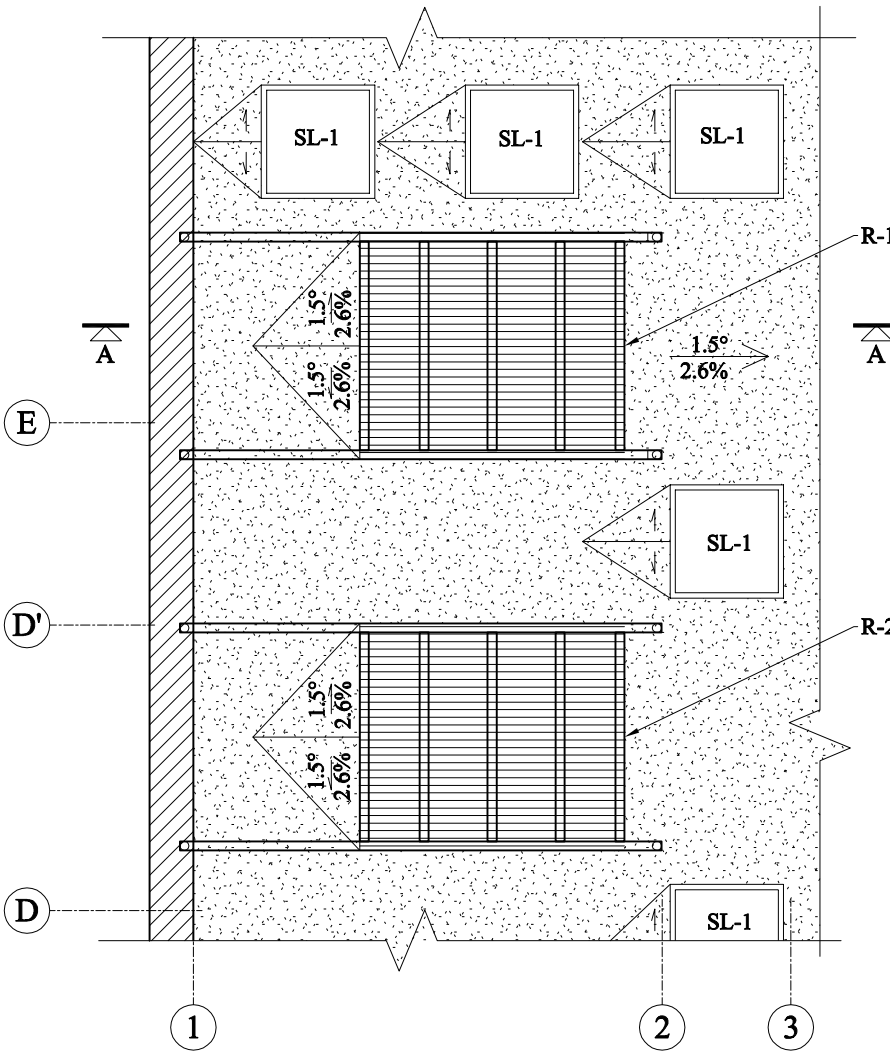
Visus pateiktus perdangų sprendinius susiderinti su plokščių gamintojais ir tik gavus patvirtinimą, kad technologiskai sprendiniai ir mazgai tinkami užsakyti plokštes.

*Plokštės su angomis.

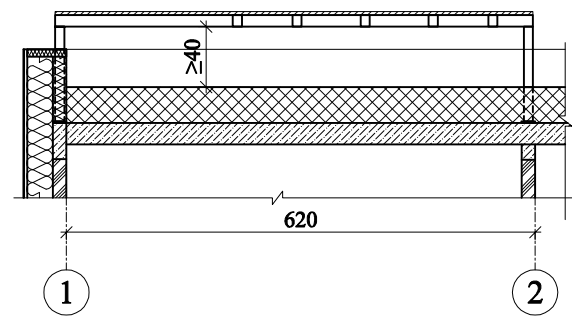
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ų S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,	
	www.pprojektai.lt J.Zauervainio g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATYBOS PROJEKTAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		01-mokslo paskirties priestatas	
	KONSTR.	M. KIUDELIS		BRĖŽINYS	
KALBOS TRUMP.				DENGINIO PLOKŠČIŲ PLANAS,	
				PLOKŠČIŲ RĖMIMAS M1:100, M1:10	
LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	
	KLAIPĖDOS RAJONO				
	SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-41002	
				LAPAS	
				LAPŲ	
				1	
				1	

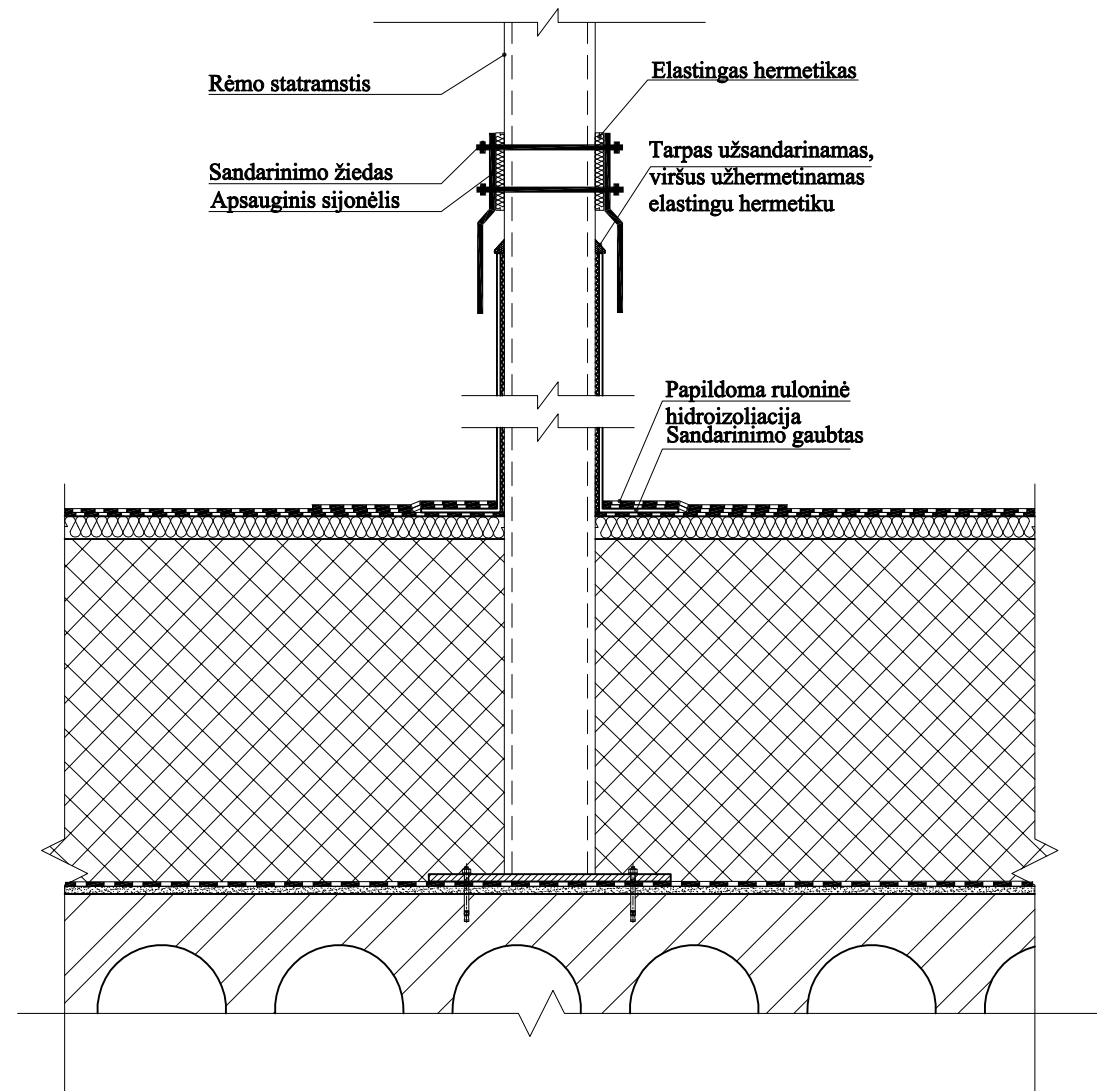
PRINCIPINIS METALINIŲ RĖMŲ PLANAS
VĖDINIMO ĮRENGINIAMS M 1:100



PJŪVIS A-A M 1:100



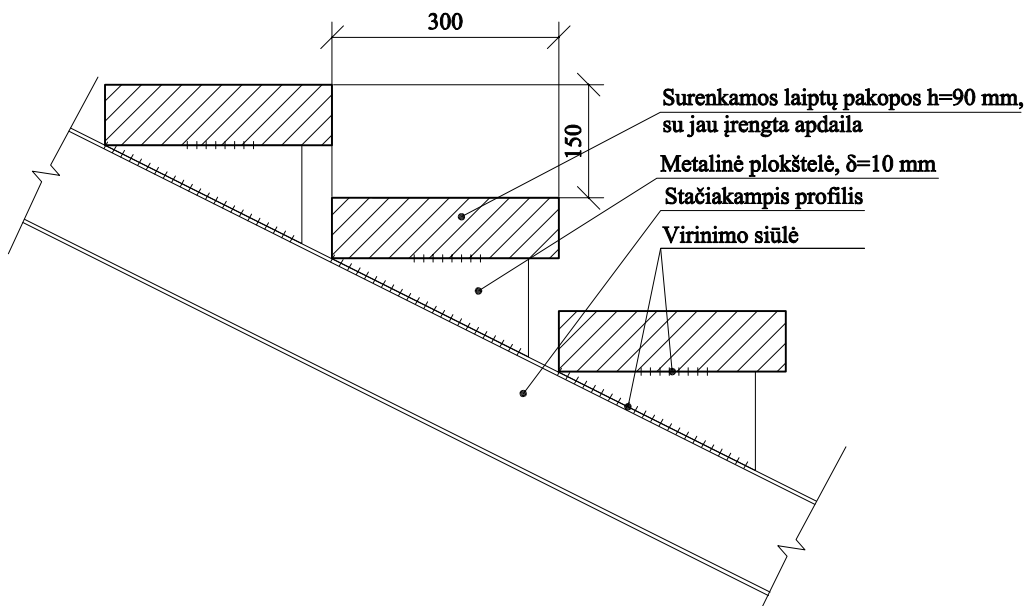
PRINCIPINĖ RĖMO KOJOS APDIRBIMO DETALĖ 1 M 1:10



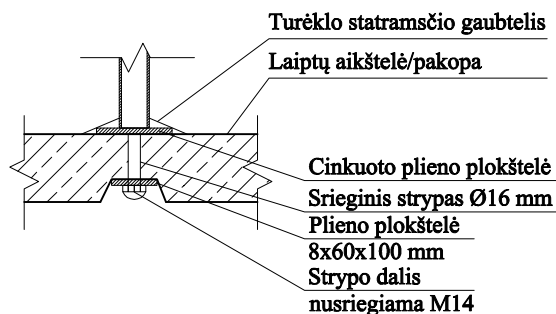
PASTABOS:
1. Vėdinimo įrenginiai montuojami ant metalinių rėmų. Pateikti metaliniai rėmai - schematiniai, tikslinami DP metu
2. Rėmų kojos apvalaus skerspjūvio
DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŲS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-mokslo paskirties priestatas	
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS VĖDINIMO ĮRENIGNIŲ PLATFORMŲ ANT STOGO PLANAS M1:100	
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS			
		KONSTR.	M. KIUDELIS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK-41101	LAPAS 1	LAPŲ 1

PRINCIPINĖ LAIPTINĖS LAIPTŲ ĮRENGIMO SCHEMA M 1:10



PRINCIPINIS LAIPTINĖS LAIPTŲ TURĖKLŲ TVIRTINIMAS M 1:10



PASTABOS:

- Matmenys duoti milimetrais.
- Laiptų pakopų aukštis turi būti vienodas visu laiptų ilgiu.
- Laiptų pakopos surenkamos su jau įrengta apdaila.
- Laiptų konstrukcijos - cinkuoto dažyto S235 plieno.
- Po matelinėmis laiptų sijomis įrengiamos betoninės pagalvės, betoninių pagalvių įrengimas tikslinamas darbo projekto metu.
- Reikalavims naudojamoms medžiagoms ir vykdymo reikalavimus darbams žr. statybos reglamente.
- Metaliniai konstrukcijų elementai nuvalomi nuo rūdžių, ugniaatsparinami ir padengiami antikoroziniais dažais.
- Metalinės konstrukcijos virinti gamykloje pusiau automatinio būdu pagal LST EN 1011-1, CO2 aplinkoje pagal LST EN ISO 439:2010, naudojant suvirinimo vielą Supercored 71 pagal LST EN 12535, stipris 560 N/mm². Nenurodytų siūlių statiniai k_f lygūs plonesnio išjungiamųjų elementų storiui, privirinimą atlikti visu detalių lietimosi perimetru. Suvirinimui jungtys paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1.
- Plieninės konstrukcijos ugniaatsparinamas parenkamas pagal GS dalį
- Plieninių konstrukcijų elementai nuvalomi nuo rūdžių, padengiami antikoroziniais dažais bei ugniaatsparinamos.
- Antikoroziniai dažai turi atitikti C3 atmosferos koroziškumo kategoriją.
- Antikorozinių dažų sluoksnio storis parenkamas pagal pasirinktą gamintoją
- Laiptų pakopos prie plieninių konstrukcijų tvirtinamos įdėtinėmis detalėmis. Įdėtinės detalės brėžiniuose nepavaizduotos, tikslinamos pagal konkrečių laiptų pakopų gamintojo nurodymus.
- Reikalavims naudojamoms medžiagoms ir vykdymo reikalavimus darbams žr. statybos reglamente.
- Visus išmatavimus tikslinami darbo projekto metu.
- Gamyklinus - detaliuosius brėžinius rengia statybos darbų Rangovas.
- Medžiagų kiekiai orientaciniai, tikslinami darbo projekto metu.

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-mokslo paskirties priestatas	
	27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	BRĖŽINYS PRINCIPINĖ LAIPTINĖS LAIPTŲ ĮRENGIMO SCHEMA M 1:10	
	12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		
		KONSTR.	M. KIUDELIS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			BRĖŽINIO INDEKSAS 23.02.35-TP-SK-41201	
				LAPAS 1	LAPŲ 1

Suvestinis konstrukcijų medžiagų žiniaraštis						
Pozicija, eil. Nr.	Brėžinys	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	23.02.35-TP-SK-40701	Poliai				
		Ø 400 mm		vnt.	81	
		Papildomi geologiniai tyrimai		kompl.	1	
		betonas C20/25 XC2 W2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	90	
		armatūra S500	LST EN ISO 15630-1:2011	t	10	
2.	23.02.35-TP-SK-40701	Rostverkas				
		betonas C20/25 XC2 W2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	48	
		betonas C8/10	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	2,5	
		armatūra S500	LST EN ISO 15630-1:2011	t	6,5	
		Gruntu nukasimas		m³	1450	
		Gruntu užpylimas		m³	900	
		Gruntu sutankinimas		m³	900	
		Dribtinių pagrindų įrengimas		m³	900	
3.	23.02.35-TP-SK-40801/40802/40803	Mūras ir kolonos				
		Metalinės kolonos		vnt.	4	
		metalas kolonoms, S355	LST EN 10025-2:2005	t	0,8	
		Silikatiniai blokeliai 180mm storio	LST EN 771-2:2011+A1:2015	m³	95	
		Silikatinės plytos	LST EN 771-2:2011+A1:2015	m³	45	
		Akustiniai akytojo betono blokeliai	LST EN 771-2:2011+A1:2015	m³	20	
		metalas sąramoms, S355	LST EN 10025-2:2005	t	8	
		betonas sąramoms ir monolitiniams žiedams C25/30	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	17	
		armatūra sąramoms ir monolitiniams žiedams S500	LST EN ISO 15630-1:2011	t	3,5	
5.	23.02.35-TP-SK-40101	Perdanga				
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=22cm, 10kPa	pagal UAB Perdanga	m²	126,43	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=32cm, 10kPa	pagal UAB Perdanga	m²	178,67	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=32cm, 14kPa	pagal UAB Perdanga	m²	30,86	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=32cm, 15kPa	pagal UAB Perdanga	m²	10,22	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=32cm, 16kPa	pagal UAB Perdanga	m²	30,96	
		betonas C25/30 XC1	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	13	
		armatūra S500	LST EN ISO 15630-1:2011	t	2	
		metalas sijoms ir stogeliams, S355	LST EN 10025-2:2005	t	8	
6.	23.02.35-TP-SK-40101	Denginys				
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=20cm, 6kPa	pagal UAB Perdanga	m²	150,17	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=20cm, 11kPa	pagal UAB Perdanga	m²	15,024	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=26,5cm, 7kPa	pagal UAB Perdanga	m²	85,03	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=26,5cm, 6kPa	pagal UAB Perdanga	m²	30,68	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=26,5cm, 14kPa	pagal UAB Perdanga	m²	20,6	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=32cm, 14kPa	pagal UAB Perdanga	m²	20,45	
		Gelžbetinės kiaurymėtos plokštės h=40cm, 18kPa	pagal UAB Perdanga	m²	21,6	
7.	23.02.35-TP-SK-41101	Vėdinimo įrenginių platformų įrengimas				
		metalas, S355	LST EN 10025-2:2005	t	2	
8.	23.02.35-TP-SK-40121	Laiptinės laiptų įrengimas				
		Plienai S235	LST EN 10025-2:2005	t	4	
		Plienai turėklams	LST EN 10025-2:2005	t	2	
		Surenkamos laiptų pakopos su apdaila		vnt.	42	
		Surenkamos laiptų aikštelės su apdaila		vnt.	2	
9.		Kiti darbai				
		Betonas neišskirtiems darbams	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	20	
		Armatūra S500 neišskirtiems darbas	LST EN ISO 15630-1:2011	t	2	
		Metalas S355 neišskirtiems darbams	LST EN 10025-2:2005	t	10	
10	23.02.35-TP-SP-1301	Dangų įrengimas				
		Betonas C20/25 XC2 W2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	38	
		Betonas C30/37 F75 XF3 W2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	25	
		Betonas C8/10	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	1	
		Armatūra S500	LST EN ISO 15630-1:2011	t	2,5	
		Armatūra S240	LST EN ISO 15630-1:2011	t	0,5	
		EPS 100		m³	1	

PASTABOS:

1. Medžiagų keikiai pateikti orientaciniai, be atsargų, nupjaustymai ir užleidimai neįvertinti. Tikslų reikiamą medžiagų kiekį darbams atlikti pasiskaičiuoja statybos darbų Rangovas. Kiekiai tikslinami DP stadijoje.
2. Medžiagų žiniaraštyje pateikti tik pagrindinių medžiagų kiekiai.
3. Medžiagų žiniaraštį žiūrėti kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis.
4. Kljuotinės medienis kiekis preliminarus, rangovas įsivertina tikslų kiekį pagal patikslintus savo skaičiavimus.

DARBO PROJEKTĄ RENGIA STATYBOS DARBŲ RANGOVAS

0	2023-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV.,		
	www.pprojektai.lt			DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31,		
	J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda			STATYBOS PROJEKTAS		
	Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	01-mokslo paskirties priestatas		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS		
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		SUVESTINIS KONSTRUKCIJŲ		
	KONSTR.	M. KIUDELIS		MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		
				LAIDA		
				0		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS		
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-41301		
				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	

III. STATINIO KONSTRUKCIJOS**MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
I. Išorės darbai					
1.	Cokolio įrengimas ir apšiltinimas pagal CD-1 det. (EPS 100)	SK-40101	m ²	12	250 mm – 1,2 m ² 100 mm – 10,8 m ²
2.	Cokolio įrengimas ir apšiltinimas pagal CD-2 det.	SK-40101	m ²	80.2	250 mm – 8,1 m ² 100 mm – 72,1 m ²
3.	Rostverko apšiltinimo įrengimas (100 mm EPS 100)	SK-40101	m ²	195	
4.	Sienos įrengimas pagal SP-1 det.	SK-40201	m ²	386.75	
5.	Sienų įrengimas pagal SP-1* det.	SK-40201	m ²	118.78	
6.	Sienų įrengimas pagal SP-1** det.	SK-40202	m ²	3.30	
7.	Kolonų apdailinimas fibrocementinėmis plokštėmis	SK-40601	m ²	3.10	
8.	Lauko vitrinos ir perdangos apjungimas pagal FD-1 det.	SK-40503	m [‘]	19.00	
9.	Lauko vitrinos ir perdangos apjungimas pagal FD-2 det.	SK-40503	m [‘]	2.25	
10.	Perdangos apšiltinimas ir apdailinimas pagal LBD-1 det.	SK-40302	m ²	12.60	
11.	Parapeto įrengimas pagal PD-1 detalę Parapetų medinė konstrukcija 6m ³ Parapeto šiltinimas 150mm 63m ² Parapeto kraštų šiltinimas 50mm 110m ² Parapeto viršaus šiltinimas 100mm 63m ² Plėvelinės izoliacijos įrengimas 77 m ² Paklotų iš MDP 22mm plokščių įrengimas 274 m ² Perimetrinio apvadėlio įrengimas 90m Prilydomosios stogo dangos įrengimas 2 sl. 136,62 m ²	SK-40401	m [‘]	90.30	
12.	Stogų apjungimas pagal KD-1 detalę Esamos stogo dangos išardymas 7,00 m ² Paklotų iš MDP 20mm plokščių įrengimas 7,00 m ² Prilydomosios stogo dangos įrengimas 2 sl. 8,00 m ² Grebėstų įrengimas 32x100mm 13,00m Grebėstų įrengimas 5x500mm 13,00m Stogo dangos įrengimas 7,00 m ² Stogo dangos aptaisymais lenktais skardos profiliai 5,00m	SK-40405	m [‘]	4.70	

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS			
KVAL. DOK. NR.	 P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
	PARIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01 – mokslo paskirties priestatas	
12308	PDV	G. ZUBAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	KONSTR.	M. KIUDELIS		MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			23.02.35-TP-SK-MŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2
				0	

13.	Stogo dangos įrengimas pagal SD-1 detalę	SK-40401	m²	382.36	
14.	Lietaus įlajų įrengimas	Žr. VN dalį	Vnt.	2	
15.	Inžinerinės šachtos antstato ant stogo įrengimas	SK-40402	Vnt.	1	
16.	Vent. kamerų platformų įrengimas	SK-41101	Vnt.	2	
17.	Ventiliacinių stogo dangos kaminėlių įrengimas	SK-40401	Vnt.	9	
II. Vidaus darbai					
1.	Pertvaros įrengimas pagal SP-2 det.	SK-40201	m²	174.04	
2.	Pertvaros įrengimas pagal SP-3 det.	SK-40201	m²	218.24	
3.	Pertvaros įrengimas pagal SP-4 det.	SK-40201	m²	116.43	
4.	Pertvaros įrengimas pagal SP-5 det.	SK-40201	m²	92.19	
5.	Inžinerinių stovų apsiuvimo įrengimas pagal AT-1 det.	SK-40202	m²	12.24	
6.	Inžinerinių stovų apsiuvimo įrengimas pagal AT-2 det.	SK-40202	m²	4.63	
7.	Inžinerinių stovų apsiuvimo įrengimas pagal AT-3 det.	SK-40202	m²	1.23	
8.	Grindų įrengimas pagal GD-1 det.	SK-40301	m²	333.00	
9.	Grindų įrengimas pagal GD-1* det.	SK-40301	m²	33.00	
10.	Grindų įrengimas pagal GD-2 det.	SK-40301	m²	340.00	
11.	Grindų įrengimas pagal GD-2* det.	SK-40301	m²	26.00	
12.	Grindų įrengimas pagal GD-3 det.	SK-40302	m²	6.00	

Pastabos:

1. Medžiagų kiekių žiniaraštyje pateikti pagrindiniai medžiagų kiekiai. Kiekus žiūrėti su brėžiniais. Pagalbinių medžiagų tvirtinimo elementai ir kt. smulkių darbų kiekiai nepateikti.
2. Kiekiai pateikti be atsargos ir neįvertinus nupjaustymų.
3. Darbo projekto stadijoje kiekiai turi būti patikslinti.
4. Tikslų medžiagų kiekį įsivertina Rangovas savo rizika, pagal pateiktą projektą.

DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TP-SA-MŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0