Architecture Construction Engineering

„IN ace“, UAB
Įm. k. 300935637
Ukmergės g. 126, LT-08100 Vilnius
www.inace.lt, info@inace.lt, +370 600 61119

PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Specialios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas**
ADRESAS:	**Lauko g. 19, Jurbarkas**
SKLYPO KADASTRINIS NR.:	**9420/0006:49**
UŽSAKOVAS:	**Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos**
STATYTOJAS:	**Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos**
STATINIO KATEGORIJA:	**Ypatingasis statinys**
STATYBOS RŪŠIS:	**Nauja statyba**
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:	**Specialios paskirties pastatas**
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:	**Techninis projektas**
PROJEKTO DALIS:	**Konstrukcijų**
LAIDA:	**0**
PROJEKTO NUMERIS:	**IN2410-01-TP-SK**

Direktorius	[redacted]	Marius Matuliukštis
	AV. Parašas	
PV	[redacted]	Marius Matuliukštis KA 33679
	Parašas	
PDV.	[redacted]	Margarita Čekalina KA Nr.40628
	Parašas	
Proj.	[redacted]	Kipras Dankevičius BD Nr.030232
	Parašas	

2024 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS			
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	
3.	SA	Architektūros (statinio architektūra)	
4.	SK	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	
	SK-S	Konstrukcinė. Sprendinių detalieji skaičiavimai	
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus)	
	LVN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko)	
6.	ŠVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
7.	E	Elektrotechnikos (vidaus)	
	LE	Elektrotechnikos (lauko)	
8.	ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (vidaus)	
	LER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (lauko)	
9.	AS	Apsauginės signalizacijos	
10.	GSS	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	
11.	PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos	
12.	GS	Gaisrinės saugos	
13.	ŠT	Šilumos gamybos ir tiekimo	
14.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
15.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	**IN2410-01-TP-SK**	**0**	**Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)**	
2.	IN2410-01-TP-SK-S	0	Konstrukcijų. Sprendinių detalieji skaičiavimai	

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Antraštinis lapas	
IN2410-01-TP-SK-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
IN2410-01-TP-SK-BSŽ	1	0	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
IN2410-01-TP-SK-DSŽ	2	0	Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
IN2410-01-TP-SK-AR	2	0	Norminių dokumentų sąrašas	
IN2410-01-TP-SK-AR	24	0	Aiškinamasis raštas	
IN2410-01-TP-SK-TS	68	0	Techninės specifikacijos	
IN2410-01-TP-SK-SŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
	27		Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	
	13		Energinio naudingumo vertinimo ataskaita	
	1		Projekto dalių suderinimo aktas	
	1		PV techninė užduotis	
Viso:	131			

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
IN2410-01-TP-SK.GB-001	1	0	Atraminių reakcijų ir pamatų planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-002	1	0	Polių planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-003	1	0	Priedangos konstrukcijų planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-004	1	0	Priedangos perdangos planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-005	1	0	Pirmo aukšto konstrukcijų planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-006	1	0	Pirmo aukšto perdangų planas	

IN2410-01-TP-SK.GB-007	1	0	Antro aukšto konstrukcijų planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-008	1	0	Denginio konstrukcijų planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-009	1	0	Stogo planas	
IN2410-01-TP-SK.GB-0010	1	0	Pjūvis 1-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0011	1	0	Pjūvis 2-2	
IN2410-01-TP-SK.GB-0012	1	0	CP-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0013	1	0	K-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0014	1	0	K-7	
IN2410-01-TP-SK.GB-0015	1	0	PP-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0016	1	0	RL-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0017	1	0	RT-1	
IN2410-01-TP-SK.GB-0018	1	0	S-1	
IN2410-01-TP-SK.B-01	1	0	GR-1	
IN2410-01-TP-SK.B-02	1	0	GR-1.2	
IN2410-01-TP-SK.B-03	1	0	GR-2	
IN2410-01-TP-SK.B-04	1	0	GR-3	
IN2410-01-TP-SK.B-05	1	0	IS-1	
IN2410-01-TP-SK.B-06	1	0	ST-1	
IN2410-01-TP-SK.B-06	1	0	ST-2	
IN2410-01-TP-SK.B-07	1	0	CK-1	
IN2410-01-TP-SK.B-08	1	0	CM-1	
IN2410-01-TP-SK.B-09	1	0	CK-1.2	
IN2410-01-TP-SK.B-10	1	0	V-1	
IN2410-01-TP-SK.B-11	1	0	CK-2	
IN2410-01-TP-SK.B-12	1	0	CM-2	

IN2410-01-TP-SK.B-13	1	0	CK-3	
IN2410-01-TP-SK.B-14	1	0	SS-1	
IN2410-01-TP-SK.B-15	1	0	PR-1	
IN2410-01-TP-SK.B-16	1	0	PR-2	
IN2410-01-TP-SK.B-17	1	0	SST-1	
IN2410-01-TP-SK.B-18	1	0	VK-1	
IN2410-01-TP-SK.B-19	1	0	VK-2	
IN2410-01-TP-SK.B-20	1	0	R-1	
IN2410-01-TP-SK.B-21	1	0	R-2	
IN2410-01-TP-SK.B-22	1	0	R-3	
IN2410-01-TP-SK.B-23	1	0	R-4	
IN2410-01-TP-SK.B-24	1	0	R-5	
IN2410-01-TP-SK.B-25	1	0	R-6	
IN2410-01-TP-SK.B-26	1	0	R-7	
IN2410-01-TP-SK.B-27	1	0	R-8	
IN2410-01-TP-SK.B-28	1	0	Surenkamos perdangos inkaravimas į RL tipo rygelį	
IN2410-01-TP-SK.B-29	1	0	Surenkamos perdangos inkaravimas į RT tipo rygelį	
IN2410-01-TP-SK.B-30	1	0	DS-1	
IN2410-01-TP-SK.B-31	1	0	DS-2	
IN2410-01-TP-SK.B-32	1	0	L-1.1	
IN2410-01-TP-SK.B-33	1	0	L-1.2	
IN2410-01-TP-SK.B-34	1	0	D-1.1	
IN2410-01-TP-SK.B-35	1	0	D-1.2	
IN2410-01-TP-SK.B-36	1	0	D-2	

IN2410-01-TP-SK.B-37	1	0	IR-1	
IN2410-01-TP-SK.B-38	1	0	VT-1	
IN2410-01-TP-SK.B-39	1	0	P-1	
IN2410-01-TP-SK.B-40	1	0	LP-1; LP-2	
Viso:	50			

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS PROJEKTAS, SĄRAŠAS	
Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Nr. I-1240
„Statinių klasifikavimas“	STR 1.01.03:2017
„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	STR 1.04.04:2017
„Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	STR 2.01.01(1):2005
„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”	STR 2.01.01(2):1999
„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga”	STR 2.01.01(3):1999
„Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga”	STR 2.01.01(4):2008
„Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo”	STR 2.01.01(5):2008
„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas”	STR 2.01.01(6):2008
„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“	STR 2.01.02:2016
„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“	STR 2.01.07:2003
„Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“	STR 2.04.01:2018
„Poveikiai ir apkrovos“	STR 2.05.04:2003
„Slėptuvės, kolektyvinės apsaugos statinio ir priedangos projektavimo ir įrengimo reikalavimai“	STR 2.07.02:2024
„Konstrukcijų projektavimo pagrindai“	LST EN 1990:2004
„Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“	LST EN 1991-1-1:2004
„Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos“	LST EN 1991-1-3:2004
„Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai“	LST EN 1991-1-4:2005
„Poveikiai konstrukcijoms. 1-7 dalis. Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai“	LST EN 1991-1-7:2006
„Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“	LST EN 1992-1-1:2005
„Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“	LST EN 1993-1-1:2005
„Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės.	LST EN 1993-1-3:2007

Šaltai formuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės“	
„Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas“	LST EN 1993-1-8:2005
„Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“	LST EN 1997-1:2005
„Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“	LST EN 206:2013 +A1:2017
„Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“	LST EN 197-1:2011/P:2013
„Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas“	LST 1476.7:1997
„Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“	LST EN 10080:2005
„Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai“	LST EN 1090-1:2009 +A1:2012
Statybų klimatologija	STR 2.01.12:2024

KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS
Autodesk Advance Steel 2023
Autodesk Revit 2023
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023
Autodesk Autocad 2023
Microsoft Office 365

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. Bendrieji duomenys

Sprendinius tikslinti Darbo projekte.

Techninio projekto konstrukcijų dalis parengta vadovaujantis šiais dokumentais:

1. Architektūros projekto užduotimi;.
2. Užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi;
3. Kitų techninio projekto dalių užduotimis;
4. Inžinerine geologine ataskaita;
5. Normatyviniais statybos dokumentais ir europiniais standartais, patvirtintais Lietuvoje.

Klimato sąlygos:	Vidutinė metinė temperatūra:	+7,9 °C
	Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra:	+18,5 °C
	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra:	-2,4 °C
	Maksimalus vėjo greitis:	24 m/s
	Vidutinis kritulių kiekis per metus:	598 mm
	Sniego apkrova:	1,2 kPa

Reljefas: statybos aikštelės reljefas lygus.

Gamtinė ir technogeninė tarša:

Projektuojamo statinio statybos ir eksploatacijos metu vietovėje gamtinė ir technogeninė tarša nenumatoma.

Geologinės sąlygos:

Inžinerinė geologinė sandara pateikta gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“. Pagal gręžimo, statinio zondavimo (CPT) bandymų, laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 7 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1dalis. Identifikavimas ir aprašymas“. Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas, prisilaikant ir LST 1331:2022 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“ rekomendacijomis.

Gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje, tirtas plotas padengtas 0,05 m storio asfaltbetonio danga, po asfaltbetoniu, o gręžinyje Nr. 2 nuo žemės paviršiaus, iki 0,7 – 1,1 m gylio sutikti planingai supilti ir sutankinti gruntai, tai supiltas žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 grunto žymuo SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1) ir supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1a). Po supiltu gruntu, iki 5,8 – 7,0 m gylio vyrauja vidutinio stiprumo gruntai (retai silpni), tai silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %) ir molio lęšiais (IGS Nr. 2), vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 3), vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 4) ir vidutinio stiprumo Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais (IGS Nr. 5). Giliau (nuo 5,8 – 7,0 m gylio) tirtame sklype slūgso stiprus ar labai stiprus Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu (IGS Nr. 6, 7). Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir altitudės pateiktos inžineriniuose geologiniuose pjūviuose ir gręžinių stulpeliuose.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

IGS – 1 priskiriamas Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 grunto žymuo SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas, kūginis stipris qc siekia 18,4-22,6 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 20,5 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,66 Mg/m3;

IGS – 1a priskiriamas Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas, kūginis stipris qc siekia 12,6-20,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 16,3 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,66 Mg/m3;

IGS – 2 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su molio lęšiais ir maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %), silpnas, kūginis stipris qc siekia 0,8 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 4 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,65 Mg/m3;

IGS – 3 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 7 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,69 Mg/m3;

IGS – 4 priskiriamas Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,1-2,2 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 10 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,74-2,75 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 1,98 Mg/m3;

IGS – 5 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,7-2,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 9 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,69 Mg/m3;

IGS – 6 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL- SiL/DL, su smėlio lęšiais, stiprus, kūginis stipris qc siekia 1,4-2,5 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 13 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,68 Mg/m3;

IGS – 7 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL- SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus, kūginis stipris qc siekia 6,5-22,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 50 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,68-2,70 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 2,21 Mg/m3.

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E0, MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

E0 = 1,0*qc (IGS – 1, 1a);

E0 = 5,0*qc (IGS – 2, 3, 5, 6, 7);

E0 = 7,0*qc (IGS –4).

čia:

E0 - grunto deformacijų modulis, MPa

qc - grunto kūginis stipris.

Hidrogeologinės sąlygos:

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrimų metu, gręžiniuose sutiktas podirvio ir tarpsluoksninis vanduo. Podirvio vanduo sutiktas gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje 0,6 – 0,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 41,60-41,21 m). Podirvio vanduo susikaupęs supiltame žvyringame smėlyje ir smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio lęšiuose ar intarpuose. Tarpsluoksninis vanduo sutiktas 3,0-4,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 39,23-37,41 m). Tarpsluoksninis vanduo susikaupęs didelio plastiškumo molyje, ar smėlingame mažo plastiškumo molyje ir dulkyje esančiuose smėlio lęšiuose ir intarpuose. Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių, gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu išgaruos ar nusidrenuos (jei drenažo sistema bus įrengta ir veikianti). Pagal paimto (iš gręžinio Nr. 2) požeminio vandens mėginio cheminės analizės rezultatus, pagal STR 2.05.05:2005, VI skyrių, 2 lentelę nustatyta, kad požeminis vanduo betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms nėra agresyvus.

Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai:

Sklypas, kuriame projektuojamas pastatas yra tuščias, esamo užstatymo nėra.

Aplinkinėse teritorijose vyrauja komerciniai, paslaugų pastatai ir nesuformuoti sklypai. Vyrauja taškinis užstatymas.

Sklype yra savaime užaugę pavieniai medžiai. Rytinėje dalyje sklypas ribojasi su Lauko g., pietinėje su V. Kudirkos g. Šiaurinėje ir vakarinėje pusėse – esami sklypai. Įvažiavimas į sklypą planuojamas nuo V. Kudirkos g. naujai planuojamos įvažos.

Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį:

Naudojimo paskirtis: Specialios paskirties pastatas.

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys.

Statinys: Pastato aukštis: 11,5 m; aukštų skaičius – 2. Pastatas turi rūsį. Pastatas į deformacinius blokus nesuskaidytas. Pastato matmenys plane ~22,5 m x 42,0 m.

Pagrindiniai pastato konstrukciniai elementai:

- Gręžtiniai CFA poliai po kolonomis ir sienomis. Betonas C25/30 XC2 W6 F100. Armatūra S500;
- Galvenos po kolonomis ir sienomis, betonas C25/30 XC2 W6 F100, armatūra S500;
- Monolitinės GB kolonos rūsio lygyje, betonas C30/37 XC2, armatūra S500;
- Monolitinės GB laikančios rūsio sienos, betonas C30/37 XC2 W6 F100, armatūra S500;
- Monolitinė rūsio perdanga, betonas C30/37 XC1, armatūra S500;
- surenkamos cokolinės plokštės pastato dalyje be rūsio;
- Surenkamos GB perdangos plokštės, betonas C50/60;
- Surenkamos GB kolonos antžeminėje dalyje, betonas C30/37 XC1;
- Surenkami GB rygeliai;
- Surenkami GB laiptų maršai ir aikštelės;
- Mūrinės išorinės sienos iš keramzitbetonio blokelių, gniuždymo stipris 5 MPa, skiedinys S10;
- Mūrinės vidinės pertvaros iš silikatinių plytų arba blokelių, gniuždymo stipris 5 MPa, skiedinys S10;
- Surenkamos GB sijos virš langų denginio ir tarpaukštinės perdangos lygyje, betonas C30/37 XC1, armatūra S500;
- Plieninės denginio sijos iš tėjinių profilių, plieno klasė S355J2;
- Plieniniai vertikalūs ir horizontalūs ryšiai iš dėžinių šaltai formuotų skerspjūvių, plieno klasė S355J2H;
- Plieninės santvaros iš dėžinių profilių, suvirintų mazguose, plieno klasė S355J2H;
- Plieniniai antkoloniai iš dvitėjinių profilių, plieno klasė S355J2;
- Lengvų konstrukcijų stogas - apkrovas laikantis profiliuotas paklotas;
- Dalies pastato fasadas – daugiasluoksnės plokštės;
- Dalies pastato fasadas – ventiliuojamas, fasado apdaila iš plokščių pagal SA dalį.

1.2. Statinio apkrovos

Statinio apkrovos suskaičiuotos vadovaujantis LST EN 1991-1-1:2004, LST EN 1991-1-3:2004 ir LST EN 1991-1-4:2004.

Pastatas yra I sniego apkrovos rajone. Charakteristinė sniego apkrova yra 1,2 kPa. Vėjo apkrovos rajonas I, vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė $v_{b,0}$ = 24 m/s.

Apkrovos tikslinamos Darbo projekte.

1.1. lentelė. Sienų nuolatinė apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Išorinės laikančios sienos				
1.	Daugiasluoksnės plokštės su PIR užpildu, t=180mm	0,15	1,35	0,20
Vėdinamos išorinės sienos detalė				
2.	Tinkas, 2000 kg/m^3, 2 sl. t=10mm	0,2	1,35	0,27
3.	Keramzitinių blokelių mūras, 1800 kg/m^3, t=250 mm	4,5	1,35	6,08
4.	Vėdinamo fasado sistema (profiliuočiai + kronšteinai), ~7 kg/m^2	0,07	1,35	0,09
5.	Priešvėjinė akmens vatos plokštė, t = 50 mm, 100 kg/m^3	0,05	1,35	0,07
6.	Akmens vatos plokštė t = 275 mm, 55 kg/m^3	0,15	1,35	0,20
	Viso:	4,97	1,35	6,71

1.2. lentelė. Sienų nuolatinė apkrova (priedanga)

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Požeminės laikančios sienos				
1.	Gelžbetoninė siena, 2500 kg/m^3, t = 300 mm	7,5	1,35	10,13
2.	Šilumos izoliacija, 22 kg/m^3,	0,06	1,35	0,08

	t = 260 mm			
3.	Tinkas, 2000 kg/m^3, 2 sl. t = 25 mm	0,5	1,35	0,68
	Viso:	8,06	1,35	10,89

1.3. lentelė. Perdangų apkrova

Eil. Nr.	**Apkrovos pavadinimas**	**Charakteristinė apkrova, (kPa)**	**Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q**	**Skaičiuotinė apkrova, (kPa)**
Tarpaukštinė/rūsio perdanga				
1.	Grindų danga, 10 kg/m^2	0,10	1,35	0,14
2.	Išlyginamasis betono sluoksnis, 2300kg/m^3, t=70mm	1,61	1,35	2,17
3.	Garo izoliacija, 2sl, 0,01 kN/m^2	0,01	1,35	0,01
4.	Garso izoliacija iš akmens vatos, 150 kg/m^3, t=30 mm	0,05	1,35	0,07
5.	Lubų konstrukcija / pakabinama inžinerinė įranga, 40 kg/m^2	0,4	1,35	0,54
	Viso:	2,17	1,35	2,93
Grindų detalė virš priedangos priešgaisrinės depo patalpoje				
6.	3 sluoksniai dangos, 6,4 kg/m2	0,07	1,35	0,09
7.	Nuolydį formuojantis betonas, tvid.=83mm, 2300kg/m^3	1,91	1,35	2,58
8.	Prilydoma bitumin4 danga 2sl.	0,2	1,35	0,27
	Viso:	2,18	1,35	2,94
Naudojimo apkrovos				
9.	Apkrova nuo gaisrinės mašinos 1 ašies 100 kN (50kN nuo rato)	50 kN	1,3	65 kN
10.	C3 kategorija (koridoriai)	5,0 (Q=7 kN)	1,3	6,5 (Q=9,1 kN)
11.	Pertvarų blokeliai	0,8	1,3	1,04
12.	Ant laiptų	5	1,3	6,5

1.5. lentelė. Stogo apkrova (lengvas stogas)

Eil. Nr.	**Apkrovos pavadinimas**	**Charakteristinė apkrova, (kPa)**	**Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q**	**Skaičiuotinė apkrova, (kPa)**
Plokščias stogas				
1.	PVC danga, 1sl.	0,1	1,35	0,14
2.	Stiklo pluošto audinys, 170 gr/m2	0,001	1,35	0,001
3.	EPS 100, t = 320 mm, 22 kg/m^3	0,07	1,35	0,095
4.	Garo izoliacija, 0,01 kN/m^2	0,01	1,35	0,014
5.	Kieta akmens vata, t=20mm, 230 kg/m3	0,05	1,35	0,07
6.	Profiliuotos skardos lakštai, h=130 mm, t = 1,0 mm, 15 kg/m^2	0,15	1,35	0,20
	Viso:	0,38	1,35	0,51
Plokščias stogas virš laiptinės/ lifto				
7.	PVC danga, 1sl.	0,1	1,35	0,14
8.	EPS 100, t = 340 mm, 22 kg/m^3	0,07	1,35	0,095
9.	Garo izoliacija, 0,01 kN/m^2	0,01	1,35	0,014
	Viso:	0,18	1,35	0,24
Technologinės apkrovos				
10.	Pakabinama inžinerinė įranga prie pakloto 20 kg/m2	0,2	1,35	0,27
11.	Pakabinama inžinerinė įranga prie apatinės santvaros juostos 20 kg/m2	0,2	1,35	0,27
12.	Saulės panelės	0,3	1,35	0,41
Naudojimo apkrovos				
13.	Neeksploatuojami stogai (H kategorija)	0,4	1,3	0,52

1.6. lentelė. Grindų ant grunto rūsyje apkrova

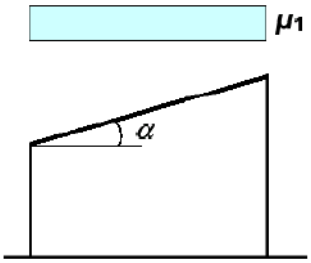
Eil. Nr.	**Apkrovos pavadinimas**	**Charakteristinė apkrova, (kPa)**	**Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q**	**Skaičiuotinė apkrova, (kPa)**
Savasis svoris				
1.	Armuoto betono sluoksnis,	1,96	1,35	2,65

	2450 kg/m^3, t=80 mm			
Naudojimo apkrovos				
2.	C3 kategorija	5,0	1,3	6,5

Sniego apkrova

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją dydis nustatomas pagal formulę:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$



Pastatas Jurbarke, todėl remiantis LST EN 1991-1-3:2004 nustatoma, kad sniego apkrovos rajonas – I, sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė $s_k = 1{,}2\ kN/m^2$.

Stogo sniego apkrovos formos koeficientas – $\mu = 1{,}0$ (kai stogo nuolydžio kampas 0º ≤ α ≤ 30º);

C_e – ekspozicijos koeficientas. $C_e = 1{,}0$ (normali topografinė charakteristika);

C_t – šilumos koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos. Šilumos koeficientas turi būti taikomas sniego apkrovų sumažėjimui ant didesnio šilumos laidumo (> 1 W/m²K). Visais kitais atvejais, $C_t = 1{,}0$.

Charakteristinės sniego apkrovos reikšmės:

Kai $\mu_i = 1$:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}2 = 1{,}2\ kPa.$$

Sniego pripustymo prie iškišos skaičiavimas

SĄNAŠOS PRIE IŠKIŠŲ IR KLIŪČIŲ

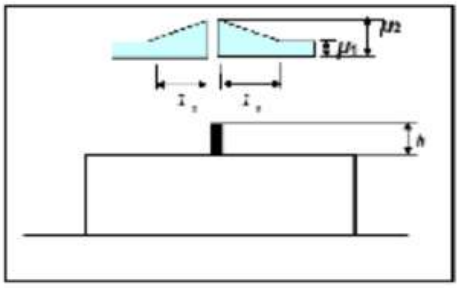
$s_k := 1.2$

$h := 4.3 \quad m$

$\mu_{w1} := \frac{\gamma \cdot h}{s_k} = 2.068$

$\mu_w := \text{if}\left[\left(\mu_{w1} < 2\right), \text{if}\left(\mu_{w1} > 0.8, \mu_{w1}, 0.8\right), 2\right] = 2$

$l_s := 2 \cdot h = 8.6 \quad m$



$$s_{p1} = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}2 = 2{,}4\ kPa.$$

Vėjo apkrova

Statinys yra Jurbarke, todėl remiantis LST EN 1991-1-4:2004 vėjo greičio rajonas I, pagrindinio vėjo greičio svarbiausioji reikšmė $v_{b,0} = 24\ m/s$.

Pagrindinis vėjo greitis:

$$v_{\mathrm{b}} = c_{\mathrm{dir}} \cdot c_{\mathrm{season}} \cdot v_{\mathrm{b,0}};$$

čia: c_{dir} – krypties koeficientas. c_{dir} = 1,0;

c_{season} – metų laikų koeficientas. c_{season} = 1,0.

$$v_{\mathrm{b}} = 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 24 = 24\ m/s;$$

Vidutinio vėjo greitis virš vietovės aukštyje z:

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b;$$

čia: $c_0(z)$ – kalvotumo koeficientas. $c_0(z)$ = 1,0;

$c_r(z)$ – šiurkštumo koeficientas:

$$c_r = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0{,}19 \cdot \ln\left(\frac{11{,}5}{0{,}05}\right) = 1{,}03;$$

čia: k_r – vietovės koeficientas priklausantis nuo šiurkščiojo ruožo ilgio z_o;

z – statinio aukštis, z = 10,0 m;

z_0 – šiurkščiojo ruožo ilgis, z_0 = 0,05 m (II vietovės kategorija).

$$k_r = 0{,}19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0{,}07} = 0{,}19 \cdot \left(\frac{0{,}05}{0{,}05}\right)^{0{,}07} = 0{,}19;$$

čia: $z_{0,II} = 0{,}05\ m$ (II vietovės kategorija).

$$v_m(z) = 1{,}03 \cdot 1 \cdot 24 = 24{,}72\ m/s;$$

Vėjo turbulencijos intensyvumas aukštyje z:

$$l_v(z) = \frac{k_1}{c_0(z) \cdot ln(\frac{z}{z_0})},\ \text{kai}\ \ z_{\min} \leq z \leq z_{\max};$$

čia: k_1 – turbulencijos koeficientas. k_1 = 1,0 (rekomenduojama reikšmė);

c_0 – kalvotumo koeficientas. Vietovė nėra kalvota, todėl c_0 = 1,0.

$$l_v(z) = \frac{1}{1 \cdot \ln\left(\frac{11{,}5}{0{,}05}\right)} = 0{,}18;$$

Viršūninio vėjo greičio slėgis, kuris apima vidutinį ir trumpalaikius greičio svyravimus aukštyje z :

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)] \cdot 0{,}5 \cdot \rho \cdot {v_m}^2(z);$$

čia: ρ – oro tankis, kuris priklauso nuo altitudės, vėjo audrų zonoje numatomos temperatūros ir barometro slėgio. ρ = 1,25 kg/m^3.

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot 0{,}18] \cdot 0{,}5 \cdot 1{,}25 \cdot\ 24{,}72^2 = 0{,}863\ kPa;$$

Vėjo slėgis, veikiantis paviršius:

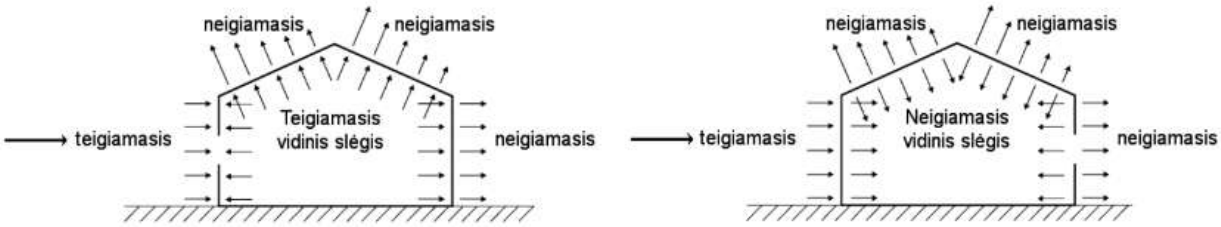
$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} - q_p(z_e) \cdot c_{pi};$$

čia: $q_p(z_e)$ – viršūninio greičio slėgis;

c_{pe} – išorinio slėgio koeficientas;

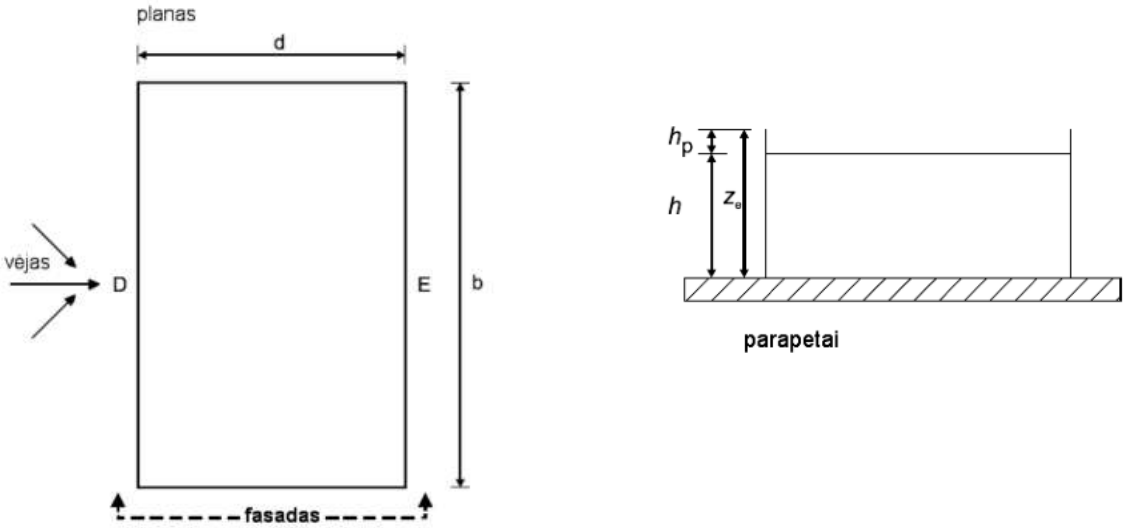
c_{pi} – vidinio slėgio koeficientas ($c_{pi,min} = -0{,}3$; $c_{pi,max} = 0{,}2$);

z_e – išorinio/vidinio slėgio atskaitos aukštis, z_e = h = 11,5 m.

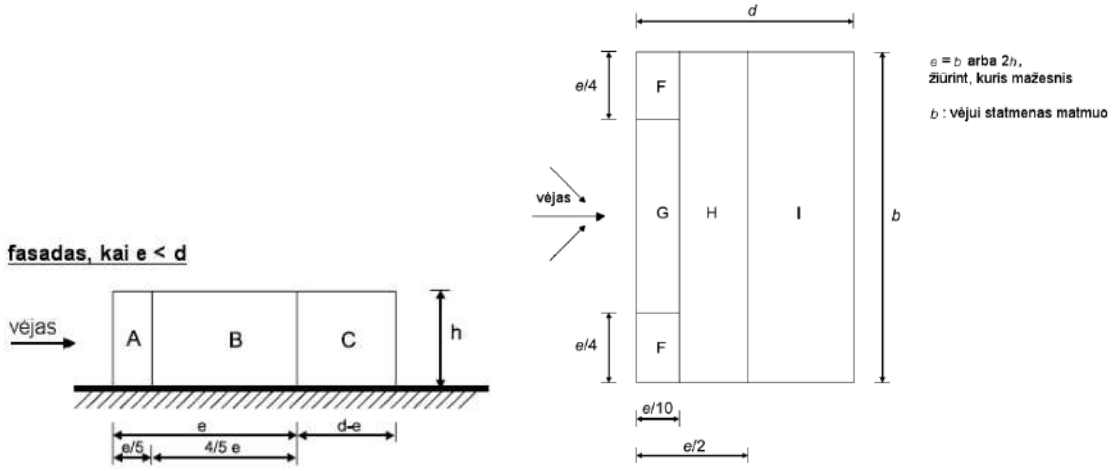


1.5. pav. Slėgiai į paviršius

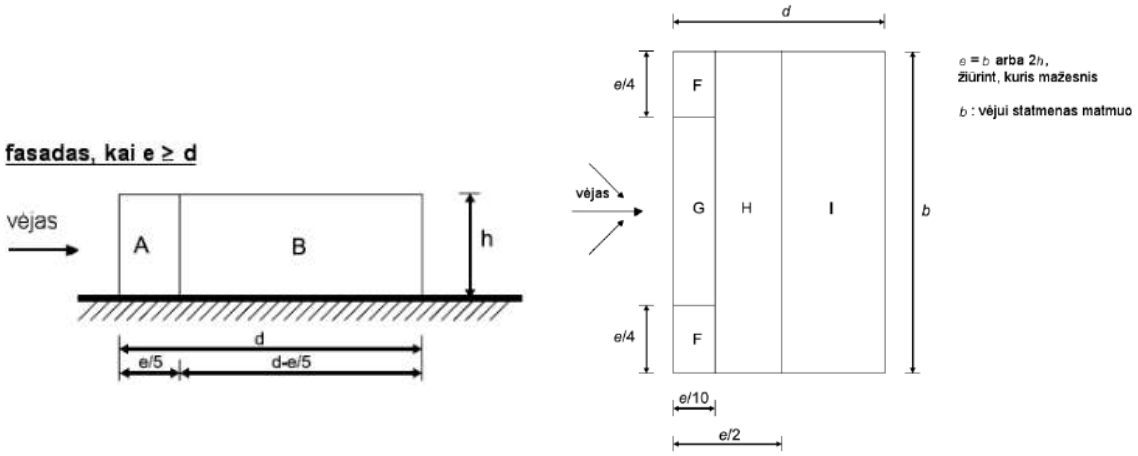
Pagal stogo posvyrio kampą ir statinio geometriją nustatomi aerodinaminiai koeficientai. Koeficientų reikšmės imamos tos, kurios sukelia didžiausias įrąžas konstrukcijoms.



Kai vėjas pučia išilgai statinio į 1 ašį (e = 15,0 < d = 42):



Kai vėjas pučia skersai statinio į A ašį (e = 23,0 > d = 15,0):



Vėjas išilgai statinio į 1 ašį:

$$w_A = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-1{,}2) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -1{,}21\ kPa;$$

$$w_B = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}8) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}86\ kPa;$$

$$w_C = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}5) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}60\ kPa;$$

$$w_D = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot 0{,}7 - 0{,}863 \cdot (-0{,}3) = 0{,}86\ kPa;$$

$$w_E = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}3) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}60\ kPa;$$

$$w_F = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-1{,}4) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -1{,}38\ kPa;$$

$$w_G = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}9) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}95\ kPa;$$

$$w_H = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}7) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}78\ kPa$$

$$w_{I+} = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot 0{,}2 - 0{,}863 \cdot (-0{,}3) = 0{,}43\ kPa;$$

$$w_{I-} = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}2) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}35\ kPa$$

Vėjas skersai statinio į A ašį:

$$w_A = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-1{,}2) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -1{,}21\ kPa;$$

$$w_B = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}8) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}86\ kPa;$$

$$w_D = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot 0{,}7 - 0{,}863 \cdot (-0{,}3) = 0{,}86\ kPa;$$

$$w_E = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}4) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}60\ kPa;$$

$$w_F = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-1{,}4) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -1{,}38\ kPa;$$

$$w_G = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}9) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}95\ kPa;$$

$$w_H = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}7) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}78\ kPa$$

$$w_{I+} = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot 0{,}2 - 0{,}863 \cdot (-0{,}3) = 0{,}43\ kPa;$$

$$w_{I-} = q_{ref} \cdot (c_{e10}) - q_{ref} \cdot (c_i) = 0{,}863 \cdot (-0{,}2) - 0{,}863 \cdot 0{,}2 = -0{,}35\ kPa$$

Grunto slėgis į rūsio sienas

Skaičiuojamas supilto ir sutankinto smėlio slėgis į rūsio sieną. Smėlio vidinės trinties kampas $\phi = 30^o$, svoris $\gamma = 1800\ kg/m^3$, vandens tankis $\gamma_w = 1000\ kg/m^3$ Apkrova nuo betoninės dangos $g_p = 6{,}25\ kPa$. Transporto ant grunto naudojimo apkrova : $q_p = 20{,}0\ kPa$. . Sprogimo bangos ir virš priedangos perdangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltos apkrovos $q_{yp} = 35 + 35 = 70{,}0\ kPa$. Rūsio sienos užpiltas aukštis $h = 2.88\ m$. Gruntas prisotintas vandens iki rūsio sienos viršaus.

Horizontalus slėgis:

Aktyvusis grunto slėgis į rūsio sieną skaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta\gamma = h_w \cdot \gamma_w;$$

$$\Delta\gamma = 2{,}88 \cdot 10 = 28{,}8\ kPa;$$

$$\sigma_g = (\gamma_g + \Delta\gamma) \cdot z \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{g(1,2)} = (18 + 28{,}8) \cdot 2{,}88 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 44{,}92 kPa.$$

Slėgis į rūsio sieną nuo betoninės dangos apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = g_p \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p1} = 6{,}25 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 2{,}08 kPa.$$

Slėgis į rūsio sieną nuo naudojimo apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = q_p \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p2} = 20{,}0 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 6{,}66 kPa.$$

Slėgis į rūsio sieną nuo sprogimo bangos poveikio/ virš priedangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltos apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = q_{yp} \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p2} = 35{,}0 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 11{,}67\ kPa.$$

Nuolatinė apkrova:

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p1} = 2{,}08kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_{2(1,2)} = \sigma_{g(1,2)} + \sigma_{p1} = 44{,}92 + 2{,}08 = 47kPa.$$

Naudojimo apkrova

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} = 6{,}66kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_2 = \sigma_{p2} = 6{,}66kPa.$$

Ypatingo poveikio apkrova

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} + \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} = 11{,}67 \cdot 2 + 11{,}67 \cdot 2 = 46{,}68\ kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} + \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} = 11{,}67 \cdot 2 + 11{,}67 \cdot 2 = 46{,}68\ kPa.$$

Avarinio išėjimo tunelio sienos užpiltas aukštis $h = 2.1\ m$, tunelio sienos viršaus altitudė -0.6 m

Horizontalus slėgis:

Aktyvusis grunto slėgis į avarinio išėjimo tunelio sieną skaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta\gamma = h_w \cdot \gamma_w;$$

$$\Delta\gamma = 2{,}1 \cdot 10 = 21\ kPa;$$

$$\sigma_g = (\gamma_g + \gamma_w) \cdot z \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{g(1)} = (18 + 21) \cdot 0{,}6 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 7{,}80kPa.$$

$$\sigma_{g(2)} = (18 + 21) \cdot 2{,}1 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 27{,}30kPa.$$

Slėgis į avarinio išėjimo tunelio sieną nuo betoninės dangos apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = g_p \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p1} = 6{,}25 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 2{,}08kPa.$$

Slėgis į avarinio išėjimo tunelio sieną nuo naudojimo apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = q_p \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p2} = 20{,}0 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 6{,}66kPa.$$

Slėgis į avarinio išėjimo tunelio sieną nuo sprogimo bangos poveikio/ virš priedangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltos apkrovos apskaičiuojamas:

$$\sigma_p = q_{yp} \cdot tan^2\left(45 - \frac{\phi}{2}\right);$$

$$\sigma_{p2} = 35{,}0 \cdot tan^2\left(45 - \frac{30}{2}\right) = 11{,}67\ kPa.$$

Nuolatinė apkrova:

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p1} + \sigma_{g1} = 2{,}08 + 7{,}80 = 9{,}88kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_{2(1,2)} = \sigma_{g(2)} + \sigma_1 = 27{,}30 + 9{,}88 = 37{,}18kPa.$$

Naudojimo apkrova

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} = 6{,}66kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_2 = \sigma_{p2} = 6{,}66kPa.$$

Ypatingo poveikio apkrova

Viršaus slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} + \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} = 11{,}67 \cdot 2 + 11{,}67 \cdot 2 = 46{,}68\ kPa.$$

Apačios slėgis:

$$\sigma_1 = \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} + \sigma_{p2} \cdot \varphi_{dyn} = 11{,}67 \cdot 2 + 11{,}67 \cdot 2 = 46{,}68\ kPa.$$

Specialieji poveikiai į priedangos konstrukcijas

Pagal STR 2.07.02:2024 „Slėptuvės, kolektyvinės apsaugos statinio ir priedangos projektavimo ir įrengimo reikalavimai“ priedangos konstrukcijos turi atlaikyti aplinkinių statinių ir virš priedangos perdangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltas dinamines 35 kPa apkrovas. Taip pat priedangos konstrukcijos turi atlaikyti 35 kPa sprogimo bangos sukeltą apkrovą ir dėl to atsirandančias vibracijas. Apkrovos dinaminis koeficientas aprašytas 1.6 skyriuje. Apkrovos tikslinamos Darbo projekte.

Avarinio išėjimo konstrukcijos turi atlaikyti aplinkinių statinių ir virš priedangos perdangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltas dinamines 25 kPa apkrovas. Apkrovos dinaminis koeficientas aprašytas 1.6 skyriuje.

Pagal LST EN 1991-1-7 3.3 sr. Priedangos vietinės irties dydžio apribojimo strategija - pagrindinius elementus, nuo kurių priklauso konstrukcijos pastovumas, suprojektuoti taip, kad jie išlaikytų ypatingųjų poveikių modelio įrąžas Ad=34kPa. Šita apkrova taikoma vidinėms laikančioms sienoms. Apkrova vienu metu veikia į vieną vidinę sieną.

Nurodymai dėl apkrovų statybos metu

Apkrovoms montavimo metu taikyti papildomą dinamiškumo koef. φ = 1,4.

Apkrovų deriniai

Pagal LST EN 1990:2004 STR ir GEO ribiniam būviui apkrovų deriniai sudaromi pagal formulę:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}\text{"+"}\gamma_{p}P\text{"+"}\gamma_{Q,1}Q_{k,1}\text{"+"}\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i};$$

Čia "+" reiškia derinimas su; $G_{k,j}$ ir $Q_{k,j}$ yra nuolatinių ir kintamų apkrovų charakteristinės reikšmės, γ_G = 1,35 ir γ_Q = 1,3 yra daliniai nuolatinių ir kintamųjų poveikių koeficientai, kurie atsižvelgia į įrąžų skaičiavimo modelių neapibrėžtumus, skaičiuojamosios schemos neapibrėžtumus, galimas perkrovas ir t.t.; Ψ_0,i – kintamojo poveikio derintinės reikšmės koeficientas.

Tinkamumo ribiniam būviui apkrovų deriniai sudaromi pagal LST EN 1990:2004 charakteristinio derinio formulę:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\text{"+"}P\text{"+"}Q_{k,1}\text{"+"}\sum_{i>1}\psi_{0,i}Q_{k,i}\,.$$

Gaisro metu veikiantiems poveikių deriniams ir ypatingiesiems poveikiams (sprogimui) naudojama LST EN 1990:2004 6.11b formulė:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\text{"+"}A_d\text{"+"}(\Psi_{1,1}\ arba\ \Psi_{2,1})Q_{k,1}\text{"+"}\sum_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}\,.$$

Apkrovų deriniai generuojami konstrukcijų skaičiavimo programa.

Pastatą veikiančios apkrovos:

1 – konstrukcijų savasis svoris + technologinės apkrovos (DL1);

2 – naudojimo apkrovos C kategorijos (LL_C);

3 – naudojimo apkrovos ant stogo H kategorijos (LL_H);

4 – sniegas (SN1);

5 – vėjas išilgai pasato (WIND1);

6 – vėjas išilgai pastato (WIND2);

7 – vėjas skersai pastato (WIND3);

8 – vėjas skersai pastato (WIND4);

9 – specialieji poveikiai (griūtis, sprogimo banga) (ACC1);

10 – specialieji poveikiai (griūtis, sprogimo banga) (ACC2);

1.5. lentelė. Saugos ribinio būvio apkrovų deriniai, A1

Kombinacija	Pavadinimas
11 (C)	ULS/1=1*1.35 + 2*1.30 + 4*0.91
12 (C)	ULS/2=1*1.35 + 2*1.30
13 (C)	ULS/3=1*1.35 + 2*1.30 + 5*0.78 + 4*0.91
14 (C)	ULS/4=1*1.35 + 2*1.30 + 5*0.78
15 (C)	ULS/5=1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.91
16 (C)	ULS/6=1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78
17 (C)	ULS/7=1*1.35 + 2*1.30 + 7*0.78 + 4*0.91
18 (C)	ULS/8=1*1.35 + 2*1.30 + 7*0.78
19 (C)	ULS/9=1*1.35 + 2*1.30 + 8*0.78 + 4*0.91
20 (C)	ULS/10=1*1.35 + 2*1.30 + 8*0.78
21 (C)	ULS/11=1*1.35
22 (C)	ULS/12=1*1.00 + 2*1.30 + 4*0.91
23 (C)	ULS/13=1*1.00 + 2*1.30
24 (C)	ULS/14=1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.78 + 4*0.91
25 (C)	ULS/15=1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.78
26 (C)	ULS/16=1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.91
27 (C)	ULS/17=1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78
28 (C)	ULS/18=1*1.00 + 2*1.30 + 7*0.78 + 4*0.91
29 (C)	ULS/19=1*1.00 + 2*1.30 + 7*0.78
30 (C)	ULS/20=1*1.00 + 2*1.30 + 8*0.78 + 4*0.91
31 (C)	ULS/21=1*1.00 + 2*1.30 + 8*0.78
32 (C)	ULS/22=1*1.00
33 (C)	ULS/23=1*1.35 + 2*0.91 + 5*1.30 + 4*0.91
34 (C)	ULS/24=1*1.35 + 2*0.91 + 5*1.30
35 (C)	ULS/25=1*1.35 + 2*0.91 + 6*1.30 + 4*0.91
36 (C)	ULS/26=1*1.35 + 2*0.91 + 6*1.30
37 (C)	ULS/27=1*1.35 + 2*0.91 + 7*1.30 + 4*0.91
38 (C)	ULS/28=1*1.35 + 2*0.91 + 7*1.30
39 (C)	ULS/29=1*1.35 + 2*0.91 + 8*1.30 + 4*0.91
40 (C)	ULS/30=1*1.35 + 2*0.91 + 8*1.30
41 (C)	ULS/31=1*1.35 + 5*1.30 + 4*0.91
42 (C)	ULS/32=1*1.35 + 5*1.30
43 (C)	ULS/33=1*1.35 + 6*1.30 + 4*0.91
44 (C)	ULS/34=1*1.35 + 6*1.30
45 (C)	ULS/35=1*1.35 + 7*1.30 + 4*0.91
46 (C)	ULS/36=1*1.35 + 7*1.30
47 (C)	ULS/37=1*1.35 + 8*1.30 + 4*0.91
48 (C)	ULS/38=1*1.35 + 8*1.30
49 (C)	ULS/39=1*1.00 + 2*0.91 + 5*1.30 + 4*0.91
50 (C)	ULS/40=1*1.00 + 2*0.91 + 5*1.30
51 (C)	ULS/41=1*1.00 + 2*0.91 + 6*1.30 + 4*0.91
52 (C)	ULS/42=1*1.00 + 2*0.91 + 6*1.30
53 (C)	ULS/43=1*1.00 + 2*0.91 + 7*1.30 + 4*0.91
54 (C)	ULS/44=1*1.00 + 2*0.91 + 7*1.30
55 (C)	ULS/45=1*1.00 + 2*0.91 + 8*1.30 + 4*0.91
56 (C)	ULS/46=1*1.00 + 2*0.91 + 8*1.30
57 (C)	ULS/47=1*1.00 + 5*1.30 + 4*0.91
58 (C)	ULS/48=1*1.00 + 5*1.30
59 (C)	ULS/49=1*1.00 + 6*1.30 + 4*0.91
60 (C)	ULS/50=1*1.00 + 6*1.30

61 (C)	ULS/51=1*1.00 + 7*1.30 + 4*0.91
62 (C)	ULS/52=1*1.00 + 7*1.30
63 (C)	ULS/53=1*1.00 + 8*1.30 + 4*0.91
64 (C)	ULS/54=1*1.00 + 8*1.30
65 (C)	ULS/55=1*1.35 + 2*0.91 + 4*1.30
66 (C)	ULS/56=1*1.35 + 2*0.91 + 5*0.78 + 4*1.30
67 (C)	ULS/57=1*1.35 + 2*0.91 + 6*0.78 + 4*1.30
68 (C)	ULS/58=1*1.35 + 2*0.91 + 7*0.78 + 4*1.30
69 (C)	ULS/59=1*1.35 + 2*0.91 + 8*0.78 + 4*1.30
70 (C)	ULS/60=1*1.35 + 4*1.30
71 (C)	ULS/61=1*1.35 + 5*0.78 + 4*1.30
72 (C)	ULS/62=1*1.35 + 6*0.78 + 4*1.30
73 (C)	ULS/63=1*1.35 + 7*0.78 + 4*1.30
74 (C)	ULS/64=1*1.35 + 8*0.78 + 4*1.30
75 (C)	ULS/65=1*1.00 + 2*0.91 + 4*1.30
76 (C)	ULS/66=1*1.00 + 2*0.91 + 5*0.78 + 4*1.30
77 (C)	ULS/67=1*1.00 + 2*0.91 + 6*0.78 + 4*1.30
78 (C)	ULS/68=1*1.00 + 2*0.91 + 7*0.78 + 4*1.30
79 (C)	ULS/69=1*1.00 + 2*0.91 + 8*0.78 + 4*1.30
80 (C)	ULS/70=1*1.00 + 4*1.30
81 (C)	ULS/71=1*1.00 + 5*0.78 + 4*1.30
82 (C)	ULS/72=1*1.00 + 6*0.78 + 4*1.30
83 (C)	ULS/73=1*1.00 + 7*0.78 + 4*1.30
84 (C)	ULS/74=1*1.00 + 8*0.78 + 4*1.30
85 (C)	ULS/1=1*1.35 + 2*1.30
86 (C)	ULS/2=1*1.35
87 (C)	ULS/3=1*1.00 + 2*1.30
88 (C)	ULS/4=1*1.00
89 (C)	ULS/5=1*1.35 + 2*0.91 + 3*1.30
90 (C)	ULS/6=1*1.35 + 3*1.30
91 (C)	ULS/7=1*1.00 + 2*0.91 + 3*1.30
92 (C)	ULS/8=1*1.00 + 3*1.30

1.6. lentelė. A2 saugos ribinio būvio apkrovų deriniai

Kombinacija	Pavadinimas
140 (C)	ULS/1=1*1.00 + 2*1.30 + 4*0.91
141 (C)	ULS/2=1*1.00 + 2*1.30
142 (C)	ULS/3=1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.78 + 4*0.91
143 (C)	ULS/4=1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.78
144 (C)	ULS/5=1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.91
145 (C)	ULS/6=1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78
146 (C)	ULS/7=1*1.00 + 2*1.30 + 7*0.78 + 4*0.91
147 (C)	ULS/8=1*1.00 + 2*1.30 + 7*0.78
148 (C)	ULS/9=1*1.00 + 2*1.30 + 8*0.78 + 4*0.91
149 (C)	ULS/10=1*1.00 + 2*1.30 + 8*0.78
150 (C)	ULS/11=1*1.00
151 (C)	ULS/12=1*1.00 + 2*0.91 + 5*1.30 + 4*0.91
152 (C)	ULS/13=1*1.00 + 2*0.91 + 5*1.30
153 (C)	ULS/14=1*1.00 + 2*0.91 + 6*1.30 + 4*0.91
154 (C)	ULS/15=1*1.00 + 2*0.91 + 6*1.30
155 (C)	ULS/16=1*1.00 + 2*0.91 + 7*1.30 + 4*0.91
156 (C)	ULS/17=1*1.00 + 2*0.91 + 7*1.30
157 (C)	ULS/18=1*1.00 + 2*0.91 + 8*1.30 + 4*0.91
158 (C)	ULS/19=1*1.00 + 2*0.91 + 8*1.30
159 (C)	ULS/20=1*1.00 + 5*1.30 + 4*0.91

160 (C)	ULS/21=1*1.00 + 5*1.30
161 (C)	ULS/22=1*1.00 + 6*1.30 + 4*0.91
162 (C)	ULS/23=1*1.00 + 6*1.30
163 (C)	ULS/24=1*1.00 + 7*1.30 + 4*0.91
164 (C)	ULS/25=1*1.00 + 7*1.30
165 (C)	ULS/26=1*1.00 + 8*1.30 + 4*0.91
166 (C)	ULS/27=1*1.00 + 8*1.30
167 (C)	ULS/28=1*1.00 + 2*0.91 + 4*1.30
168 (C)	ULS/29=1*1.00 + 2*0.91 + 5*0.78 + 4*1.30
169 (C)	ULS/30=1*1.00 + 2*0.91 + 6*0.78 + 4*1.30
170 (C)	ULS/31=1*1.00 + 2*0.91 + 7*0.78 + 4*1.30
171 (C)	ULS/32=1*1.00 + 2*0.91 + 8*0.78 + 4*1.30
172 (C)	ULS/33=1*1.00 + 4*1.30
173 (C)	ULS/34=1*1.00 + 5*0.78 + 4*1.30
174 (C)	ULS/35=1*1.00 + 6*0.78 + 4*1.30
175 (C)	ULS/36=1*1.00 + 7*0.78 + 4*1.30
176 (C)	ULS/37=1*1.00 + 8*0.78 + 4*1.30
177 (C)	ULS/1=1*1.00 + 2*1.30
178 (C)	ULS/2=1*1.00
179 (C)	ULS/3=1*1.00 + 2*0.91 + 3*1.30
180 (C)	ULS/4=1*1.00 + 3*1.30

1.7. lentelė. Tinkamumo ribinio būvio apkrovų deriniai

Kombinacija	Pavadinimas
93 (C)	SLS:CHR/1=1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.70
94 (C)	SLS:CHR/2=1*1.00 + 2*1.00
95 (C)	SLS:CHR/3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*0.70
96 (C)	SLS:CHR/4=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60
97 (C)	SLS:CHR/5=1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 4*0.70
98 (C)	SLS:CHR/6=1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60
99 (C)	SLS:CHR/7=1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 4*0.70
100 (C)	SLS:CHR/8=1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60
101 (C)	SLS:CHR/9=1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.60 + 4*0.70
102 (C)	SLS:CHR/10=1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.60
103 (C)	SLS:CHR/11=1*1.00
104 (C)	SLS:CHR/12=1*1.00 + 2*0.70 + 5*1.00 + 4*0.70
105 (C)	SLS:CHR/13=1*1.00 + 2*0.70 + 5*1.00
106 (C)	SLS:CHR/14=1*1.00 + 2*0.70 + 6*1.00 + 4*0.70
107 (C)	SLS:CHR/15=1*1.00 + 2*0.70 + 6*1.00
108 (C)	SLS:CHR/16=1*1.00 + 2*0.70 + 7*1.00 + 4*0.70
109 (C)	SLS:CHR/17=1*1.00 + 2*0.70 + 7*1.00
110 (C)	SLS:CHR/18=1*1.00 + 2*0.70 + 8*1.00 + 4*0.70
111 (C)	SLS:CHR/19=1*1.00 + 2*0.70 + 8*1.00
112 (C)	SLS:CHR/20=1*1.00 + 5*1.00 + 4*0.70
113 (C)	SLS:CHR/21=1*1.00 + 5*1.00
114 (C)	SLS:CHR/22=1*1.00 + 6*1.00 + 4*0.70
115 (C)	SLS:CHR/23=1*1.00 + 6*1.00
116 (C)	SLS:CHR/24=1*1.00 + 7*1.00 + 4*0.70
117 (C)	SLS:CHR/25=1*1.00 + 7*1.00
118 (C)	SLS:CHR/26=1*1.00 + 8*1.00 + 4*0.70
119 (C)	SLS:CHR/27=1*1.00 + 8*1.00
120 (C)	SLS:CHR/28=1*1.00 + 2*0.70 + 4*1.00
121 (C)	SLS:CHR/29=1*1.00 + 2*0.70 + 5*0.60 + 4*1.00
122 (C)	SLS:CHR/30=1*1.00 + 2*0.70 + 6*0.60 + 4*1.00
123 (C)	SLS:CHR/31=1*1.00 + 2*0.70 + 7*0.60 + 4*1.00

124 (C)	SLS:CHR/32=1*1.00 + 2*0.70 + 8*0.60 + 4*1.00
125 (C)	SLS:CHR/33=1*1.00 + 4*1.00
126 (C)	SLS:CHR/34=1*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00
127 (C)	SLS:CHR/35=1*1.00 + 6*0.60 + 4*1.00
128 (C)	SLS:CHR/36=1*1.00 + 7*0.60 + 4*1.00
129 (C)	SLS:CHR/37=1*1.00 + 8*0.60 + 4*1.00
130 (C)	SLS:CHR/1=1*1.00 + 2*1.00
131 (C)	SLS:CHR/2=1*1.00
132 (C)	SLS:CHR/3=1*1.00 + 2*0.70 + 3*1.00
133 (C)	SLS:CHR/4=1*1.00 + 3*1.00

1.8. lentelė. Tariamai nuolatinių apkrovų deriniai

Kombinacija	Pavadinimas
134 (C)	SLS:QPR/1=1*1.00 + 2*0.60 + 4*0.20
135 (C)	SLS:QPR/2=1*1.00 + 2*0.60
136 (C)	SLS:QPR/3=1*1.00 + 4*0.20
137 (C)	SLS:QPR/4=1*1.00
138 (C)	SLS:QPR/1=1*1.00 + 2*0.60
139 (C)	SLS:QPR/2=1*1.00

1.9. lentelė. Gaisro apkrovų deriniai

Kombinacija	Pavadinimas
181 (C)	ULS:FRE/1=1*1.00 + 2*0.70 + 4*0.20
182 (C)	ULS:FRE/2=1*1.00 + 2*0.70
183 (C)	ULS:FRE/3=1*1.00
184 (C)	ULS:FRE/4=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20 + 4*0.20
185 (C)	ULS:FRE/5=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20
186 (C)	ULS:FRE/6=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20 + 4*0.20
187 (C)	ULS:FRE/7=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20
188 (C)	ULS:FRE/8=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20 + 4*0.20
189 (C)	ULS:FRE/9=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20
190 (C)	ULS:FRE/10=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20 + 4*0.20
191 (C)	ULS:FRE/11=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20
192 (C)	ULS:FRE/12=1*1.00 + 5*0.20 + 4*0.20
193 (C)	ULS:FRE/13=1*1.00 + 5*0.20
194 (C)	ULS:FRE/14=1*1.00 + 6*0.20 + 4*0.20
195 (C)	ULS:FRE/15=1*1.00 + 6*0.20
196 (C)	ULS:FRE/16=1*1.00 + 7*0.20 + 4*0.20
197 (C)	ULS:FRE/17=1*1.00 + 7*0.20
198 (C)	ULS:FRE/18=1*1.00 + 8*0.20 + 4*0.20
199 (C)	ULS:FRE/19=1*1.00 + 8*0.20
200 (C)	ULS:FRE/20=1*1.00 + 2*0.60 + 4*0.50
201 (C)	ULS:FRE/21=1*1.00 + 4*0.50

1.10. lentelė. Specialiųjų poveikių apkrovų deriniai

Kombinacija	Pavadinimas
202 (C)	ACC:ACC/1=1*1.00 + 2*0.70 + 4*0.20 + 9*1.00
203 (C)	ACC:ACC/2=1*1.00 + 2*0.70 + 9*1.00
204 (C)	ACC:ACC/3=1*1.00 + 9*1.00
205 (C)	ACC:ACC/4=1*1.00
206 (C)	ACC:ACC/5=1*1.00 + 2*0.70 + 4*0.20 + 10*1.00
207 (C)	ACC:ACC/6=1*1.00 + 2*0.70 + 10*1.00

208 (C)	ACC:ACC/7=1*1.00 + 10*1.00
209 (C)	ACC:ACC/8=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
210 (C)	ACC:ACC/9=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20 + 9*1.00
211 (C)	ACC:ACC/10=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
212 (C)	ACC:ACC/11=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20 + 9*1.00
213 (C)	ACC:ACC/12=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
214 (C)	ACC:ACC/13=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20 + 9*1.00
215 (C)	ACC:ACC/14=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
216 (C)	ACC:ACC/15=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20 + 9*1.00
217 (C)	ACC:ACC/16=1*1.00 + 5*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
218 (C)	ACC:ACC/17=1*1.00 + 5*0.20 + 9*1.00
219 (C)	ACC:ACC/18=1*1.00 + 6*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
220 (C)	ACC:ACC/19=1*1.00 + 6*0.20 + 9*1.00
221 (C)	ACC:ACC/20=1*1.00 + 7*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
222 (C)	ACC:ACC/21=1*1.00 + 7*0.20 + 9*1.00
223 (C)	ACC:ACC/22=1*1.00 + 8*0.20 + 4*0.20 + 9*1.00
224 (C)	ACC:ACC/23=1*1.00 + 8*0.20 + 9*1.00
225 (C)	ACC:ACC/24=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
226 (C)	ACC:ACC/25=1*1.00 + 2*0.60 + 5*0.20 + 10*1.00
227 (C)	ACC:ACC/26=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
228 (C)	ACC:ACC/27=1*1.00 + 2*0.60 + 6*0.20 + 10*1.00
229 (C)	ACC:ACC/28=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
230 (C)	ACC:ACC/29=1*1.00 + 2*0.60 + 7*0.20 + 10*1.00
231 (C)	ACC:ACC/30=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
232 (C)	ACC:ACC/31=1*1.00 + 2*0.60 + 8*0.20 + 10*1.00
233 (C)	ACC:ACC/32=1*1.00 + 5*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
234 (C)	ACC:ACC/33=1*1.00 + 5*0.20 + 10*1.00
235 (C)	ACC:ACC/34=1*1.00 + 6*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
236 (C)	ACC:ACC/35=1*1.00 + 6*0.20 + 10*1.00
237 (C)	ACC:ACC/36=1*1.00 + 7*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
238 (C)	ACC:ACC/37=1*1.00 + 7*0.20 + 10*1.00
239 (C)	ACC:ACC/38=1*1.00 + 8*0.20 + 4*0.20 + 10*1.00
240 (C)	ACC:ACC/39=1*1.00 + 8*0.20 + 10*1.00
241 (C)	ACC:ACC/40=1*1.00 + 2*0.60 + 4*0.50 + 9*1.00
242 (C)	ACC:ACC/41=1*1.00 + 4*0.50 + 9*1.00
243 (C)	ACC:ACC/42=1*1.00 + 2*0.60 + 4*0.50 + 10*1.00
244 (C)	ACC:ACC/43=1*1.00 + 4*0.50 + 10*1.00

1.3. Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistinas dydis, atsargos koeficientai

- Pastatas pagal paskirtį ir patikimumą priskiriamas RC2 klasei, pagal pasekmių klasę CC2.
- Statinio ilgaamžiškumo klasė S4 (50 metų).
- Ribinis plyšių atsivėrimo grindų ant grunto betone plotis w_{lim} = 0,3 mm.
- Ribinis plyšių atsivėrimo kitų pastato konstrukcijų betone plotis w_{lim} = 0,3 mm.

Statinio konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos:

- Perdangos įlinkis neturi viršyti: L/214, kai perdangos ilgis < 7,5 m, L/200, kai perdangos ilgis ≤ 6,0 m
- Perdangų, po kuriomis numatytos pertvaros įlinkis neturi viršyti *40 mm*;

- Bendras pastato viršutinio taško poslinkis neturi viršyti *h*/500, kur *h* - pastato aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki denginio rėmo sijos ašies.

Pastato ribiniai poslinkiai ir deformacijos neturi viršyti reikšmių, nurodytų STR 2.05.04:2003. Konstrukcijų deformacijų ir poslinkių ribines reikšmes tikslinti darbo projekte.

Statinio konstrukcijų skaičiavimai atliekami DK (dalinių koeficientų) metodu.

Atsargos koeficientai:

- Nuolatinės apkrovos – 1,35;
- Kintamos apkrovos – 1,3.

Medžiagų daliniai patikimumo koeficientai:

- Betonas – 1,5;
- Armatūra – 1,15;
- Plienas – 1,1.

Medžiagų daliniai patikimumo koeficientai nustatomi ir įvertinami pagal galiojančius statybos techninius reglamentus.

Pamatų ribinės deformacijos:

- Nuosėdis < 0,03·b ir < 25 mm;
- Poslinkiai < 0,01·b;
- Santykinis pamatų nuosėdis < 0,002.

čia: b - pamato skersmuo.

1.4. Pamatų tipai, jų parinkimo motyvai

Po kolonomis ir sienomis numatomi CFA ištisinio sraigtinio gręžimo poliniai pamatai su apsauginiu vamzdžiu, kad vanduo nepatektų į gręžinius.

1.5. Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai

Dirbtiniai pasluoksniai nurodyti konstrukcijų dalies grindų detalėse ir mazguose.

1.6. Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikio konstrukcijoms įvertinimo sprendiniai

Dinaminiai ir neleistini vibraciniai poveikiai nuo įrenginių pastate nėra numatomi.

Pagal STR 2.07.02:2024 „Slėptuvės, kolektyvinės apsaugos statinio ir priedangos projektavimo ir įrengimo reikalavimai“ priedangos konstrukcijos turi atlaikyti aplinkinių statinių ir virš priedangos perdangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltas dinamines apkrovas ir sprogimo bangos sukeltą vibraciją.

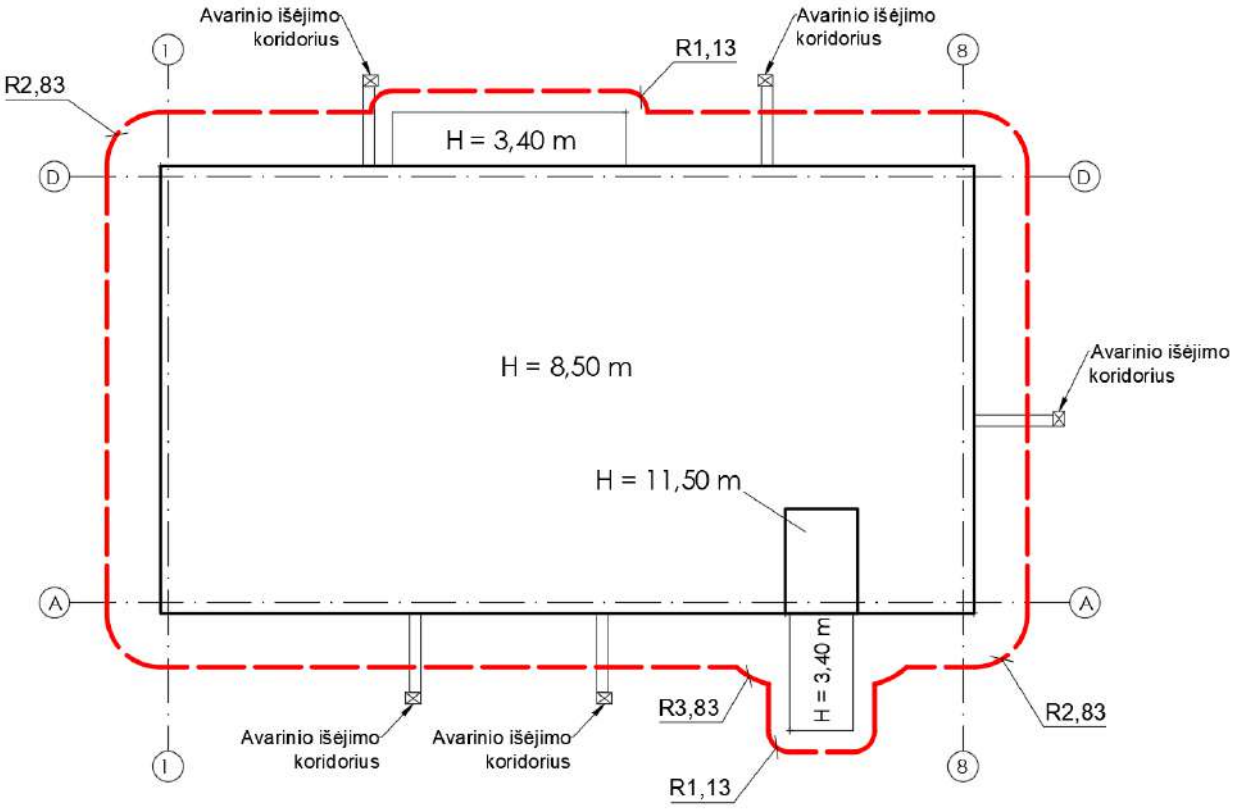
Priimama, kad tiek viršutinių aukštų griūtis, tiek sprogimo banga yra kietasis smūgis (projektuojama konstrukcija yra standi ir nejudanti, o atsitrenkiantysis objektas smūgio metu deformuojasi tiesiškai. Apkrova veikia kaip laiptinė funkcija – iškart pakyla iki galutinės reikšmės ir išlieka tos pačios reikšmės), todėl pagal LST EN 1991-1-7:2006 C priedą dinaminis pataisos koeficientas ϕ_{dyn} = 2,0. Dinaminio koeficiento taikymas tikslinamas Darbo projekte.

Pagal STR 2.07.02:2024 „Slėptuvės, kolektyvinės apsaugos statinio ir priedangos projektavimo ir įrengimo reikalavimai“ 171 p. pastato perimetrinė konstrukcijų griūties zona lygi 1/3 pastato aukščio ties konkrečia vieta. Griūties zonos nustatymas:

- Griūties zona ties avariniais išėjimais (h = 3,4 m): 3,4 / 3 = 1,13 m;
- Griūties zona ties pastatu (h = 8,5 m): 8,5 / 3 = 2,83 m;
- Griūties zona ties išsikišusia pastato dalimi (h = 11,5 m): 11,5 / 3 = 3,83 m.

Visi avarinio išėjimo koridoriai tęsiasi už pastato griūties zonos ribų.

Griūties zonos schema:



1.7. Konstrukcijų apsaugos priemones nuo klimatologinio, technogeninio, drėgmės, radiacijos ar kt. poveikio

Gelžbetoninių konstrukcijų betono atsparumas drėgmei ir šalčiui parenkamas pagal aplinkos sąlygas, o armatūros apsauginio sluoksnio storis atitinka LST EN 1992-1-1:2005 reikalavimus ir pateikiamas konstrukcijų brėžiniuose.

Plieninės konstrukcijos padengiamos rūdžių surišėju su cinku, epoksidiniu gruntu su cinku ir dažais. Pastato viduje esančių plieninių elementų paviršiaus paruošimas dažymui Sa-2, paviršių dangos eksploatavimo sąlygos C2-M.

Plovimo patalpose naudojamas tinkas turi būti atsparus drėgmei (hidrofobiškas) Daugiasluoksnė plokštė uždengiama atsparia drėgmei g/k plokšte, apdaila – plytelės apsaugo mūrine sieną ir g/k plokštes nuo cheminio agresyvumo aplinkos.

1.8. Nuoroda dėl deformacinių siūlių įrengimo

Pastatas nėra suskaidytas į temperatūrinius blokus. Grindyse aplink visas kliūtis įrengiamos deformacinės siūlės.

1.9. Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai

Pastato garso klasė **C**.

1.10. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai, energinio naudingumo klasė

Pastato Energinio naudingumo klasė **A++**.

Būtina atlikti pastato sandarumo testą, kuris turi atitikti normines oro apykaitos vertes **A++** klasei.

1.10 lentelė. Norminės oro apykaitos $n_{50.N}$ (1/h) vertės esant 50 Pa slėgių skirtumui.

Eil. Nr.	Pastato paskirtis	Pastato energinio naudingumo klasė	$n_{50.N}$, (1/h)
1.	Maitinimo, prekybos, kultūros, viešbučių, paslaugų, sporto, transporto, specialioji ir poilsio	**A++**	**1,00**

1.11 lentelė. Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų $U_{(A++)}$(W/(m^2*K)) verčių minimalūs reikalavimai.

Atitvarų apibūdinimas	Atitvarą žymintis poraidis	Negyvenamieji pastatai
		Viešosios paskirties pastatai[1)]
Stogai	*r*	0,11

Perdangos	*ce*	
Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	*fg*	0,14
Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių	*cc*	
Sienos	*w*	0,12
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	*wda*	0,9
Durys, vartai	*d*	1,4

[1)] viešosios paskirties pastatams priskiriami: administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, viešbučių ir specialiosios paskirties pastatai;

Atitvarų visuminės šiluminės varžos skaičiavimas:

Atitvarų visuminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}; \qquad (1.1)$$

čia: R_{si} – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;

R_s – atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;

R_{se} – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$.

Atitvarų iš termiškai vienalyčių sluoksnių suminė šiluminė varža R_s, $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R_s = R_1 + R_2 + \ldots + R_n + (R_g + R_q + R_u)\ ; \qquad (1.2)$$

čia: R_1, R_2, … R_n – atskirų atitvaros sluoksnių šiluminės varžos;

R_g – oro tarpo šiluminė varža;

R_q – plono sluoksnio (plėvelės) šiluminė varža;

R_u – nešildomos pastogės šiluminė varža.

Termiškai vienalyčio sluoksnio šiluminė varža R, $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda_{ds}}; \qquad (1.3)$$

čia: d – sluoksnio storis, m;

λ_{ds} – medžiagos sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas, W/(mK).

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U, $W/(m^2 \cdot K)$, apskaičiuojamas:

$$U = \frac{1}{R_t}; \qquad (1.4)$$

čia: R_t – atitvaros visuminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K$)/W.

Skaičiavimai pateikti energinio naudingumo skaičiavimo ataskaitoje.

1.11. Projektinių sprendinių atitiktis Projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams

Projekto sprendiniai atitinka esminius statinio reikalavimus ir privalomųjų projekto rengimo dokumentų reikalavimus.

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 35
3.1. Bendrieji nurodymai 39
3.2. Reikalingi papildomi tyrimai 40
3.3. Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai 40
3.4. Paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas 40
3.5. Reikalavimai pamatų įrengimui 41
3.5.1. Reikalavimai klojiniams 41
3.5.2. Reikalavimai armavimo darbams 42
3.5.3. Reikalavimai betonavimo darbams 42
3.6. Reikalavimai žemės darbams 43
3.6.1. Reikalavimai polių gręžimui 43
3.7. Reikalavimai kolonų, perdangų ir sienų betonavimo darbams 46
3.7.1. Portlandcementas 46
3.7.2. Užpildai 47
3.7.3. Vanduo 47
3.7.4. Betono gamyba 47
3.7.5. Betono atsparumas šalčiui 47
3.7.6. Betono nelaidumas vandeniui 48
3.7.7. Reikalavimai klojiniams 48
3.7.8. Grindų betonavimas 50
3.7.8.1. Paruošiamieji darbai 50
3.7.8.2. Hidroizoliacinio sluoksnio rengimas 50
3.7.8.3. Reikalavimai betoninių grindų deformacinėms siūlėms 50
3.7.8.4. Kietėjančio grindų betono priežiūra 51
3.7.8.5. Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė 51
3.7.9. Monolitinių konstrukcijų betonavimas 51
3.7.10. Betonavimas neigiamoje temperatūroje 52
3.7.11. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra 53
3.7.12. Armavimo darbų vykdymas 54
3.7.13. Kokybės kontrolė 55

3.8. Reikalavimai metalo darbams 56
3.8.1. Plieninės konstrukcijos 56
3.8.2. Elektrodai 56
3.8.3. Varžtai 56
3.8.4. Priešgaisrinė sauga 56
3.8.5. Apsauga nuo korozijos 57
3.8.6. Dažymas 57
3.8.7. Kokybės kontrolė 58
3.8.8. Metalinių konstrukcijų gamyba 59
3.8.9. Montažinis jungimas suvirinant 59
3.8.10. Suvirinimas 59
3.8.11. Suvirintojų kvalifikacija 60
3.8.12. Suvirinimų bandymas 60
3.8.13. Suvirinimo tikrinimų apimtis 60
3.8.14. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai 61
3.8.15. Metalinių elementų sandėliavimas 61
3.8.16. Metalo darbų kontrolė 61
3.9. Reikalavimai apkrovas laikantiems profiliuotos skardo lakštams 62
3.10. Reikalavimai surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms 63
3.11. Mūro darbai 67
3.11.1. Bendrieji reikalavimai 67
3.11.2. Mūro armavimas 69
3.11.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų 70
3.11.4. Mūrijimas neigiamoje temperatūroje 71
3.11.5. Kokybė ir kontrolė 72
3.12. Nevėdinamų atitvarų šiltinimo darbai 73
3.12.1. Išorinių sudėtinių termoizoliacinių sistemų (ISTS) montavimas 74
3.12.1.1. ISTS specifikacija, montavimo darbų etapai 74
3.12.1.2. Pagrindo paruošimas 75
3.12.1.3. Termoizoliacinių plokščių klijavimas 75
3.12.2. Darbų kontrolė 79
3.13. Vėdinamų fasadų (sistemos) įrengimas 81

3.13.1. Vėdinamas fasadas 82
3.13.1.1. Vėdinamų fasadų konstrukcijų reikalavimai 83
3.13.1.2. Vėdinamų fasadų medžiagų ir gaminių reikalavimai 83
3.13.1.3. Pagrindo įvertinimas ir paruošimas 83
3.13.1.4. Karkaso konstrukcijos įrengimo reikalavimai 84
3.13.1.5. Vėdinamų fasadų šilumos izoliavimo sluoksnio įrengimo reikalavimai 84
3.13.1.6. Vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimas 85
3.13.1.7. Vėdinamų sistemų vėdinamo oro tarpo įrengimo reikalavimai 86
– vėdinamo oro tarpo storis turi būti ne plonesnis kaip 25 mm. Vėdinamų angų plotas turi būti ne mažesnis kaip 50 cm^2 vienam sienos ilgio metrui. Vėdinimo angos turi būti įrengiamos viršutinėje ir apatinėje konstrukcijos dalyje; 86
– drenažinės angos vėdinamoje sistemoje turi būti įrengtos taip, kad į vėdinamą oro tarpą iš išorės patekęs arba kondensacinis vanduo nepatektų į termoizoliacinį ir kitus konstrukcijos sluoksnius ir galėtų laisvai pasišalinti iš konstrukcijos. 86
3.14. Stogų įrengimas 86
3.14.1. Plokštieji neeksploatuojami stogai 87
3.14.1.1. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų konstrukcijų reikalavimai 87
3.14.1.2. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų medžiagų, gaminių ir paklotų reikalavimai ir įrengimas 88
3.14.1.3. Reikalavimai plokščiųjų neeksploatuojamų stogų garus izoliuojantiems sluoksniams 89
3.14.1.4. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų šilumos izoliavimo sluoksnio įrengimo reikalavimai 90
3.14.1.5. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinės dangos įrengimo reikalavimai 91
3.14.1.6. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų prijungimo prie vertikalių paviršių reikalavimai 92
3.14.1.7. Plokščių neeksploatuojamų stogų parapetų reikalavimai 92
3.14.1.8. Vandens nuvedimo nuo plokščiųjų neeksploatuojamų stogų reikalavimai 92
3.14.1.9. Kiti plokščiųjų neeksploatuojamų stogų reikalavimai 93
3.15. Reikalavimai statybos produktams 94
3.15.1. Reikalavimai betonui 94
3.15.2. Reikalavimai armatūrai 94
3.15.3. Reikalavimai plienui 95
3.15.4. Reikalavimai varžtams 95

3.15.5. Reikalavimai sienų daugiasluoksnėms plokštėms 96
3.15.6. Stogo skardos lakštai 96
3.15.7. Garo izoliacija 97
3.15.8. Reikalavimai cokolio tinkui 97
3.15.9. Reikalavimai garso izoliavimo medžiagoms 97
3.15.10. Reikalavimai šilumos izoliacinėms medžiagoms 97
3.15.11. Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms 99
3.16. Konstrukcijų gaisrinės gebos reikalavimai 101

3.1. Bendrieji nurodymai

Būtina atlikti Techninio projekto ekspertizę.

Techninis projektas nėra skirtas statybai.

Būtina parengti Darbo projektą.

Būtina atlikti polių bandymus.

Būtina atlikti Darbo projketo ekspertizę.

Laikančių konstrukcijų įrengimo darbai vykdomi suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką. Už darbų saugą atsako rangovas.

Rangovas turi laikytis visų leidžiamų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančią matavimo normatyvų.

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, pasitelkiant patyrusius ir tinkamai paruoštus specialistus.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą kuris neatitinka dokumentacijoje nurodyto metodo Rangovas turi prašyti Statinio statybos techninio prižiūrėtojo leidimo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Rangovas yra atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas sudaro darbų vykdymo planą prieš pradedant darbus, o statybų darbų metu užtikrina, kad darbai vyktų teisingai, pagal projekto sumanymą, ir parengtą statybos darbų technologijos projektą. Visi darbai, kurie reikalaus perdarymo dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui. Tiksli visos įrangos montavimo vieta nustatoma atliktuose išpildomuosiuose brėžiniuose. Jeigu darbai apima didelių, matmenų įrangos (pvz.: skirstymo spintą ir pan.) montavimą, Rangovas suderina su Statinio statybos techniniu prižiūrėtoju darbų atlikimo laiką.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Visos į statybą medžiagos, gaminiai ir įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – paruošti standartai.

Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui ir medžiagoms, gaminiams bei įrenginiams.

Projekto pakeitimai galimi tik suderinus su šio projekto vadovu ir atitinkamomis institucijomis.

Techninio projekto etape sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ir natūralių netekčių pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

Projekte naudojami standartiniai sertifikuoti elementai turi būti tvirtinami jiems pritaikytais standartiniai sertifikuotais tvirtinimo elementais. Jei standartinių tvirtinimo elementų nėra, tvirtinimo elementus Rangovo prašymu parenka statinio konstruktorius.

Įgyvendinat projektą privalu laikytis Statybos įstatymo ir kitų normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų (žr. TP-SK-AR 8-9 psl.).

3.2. Reikalingi papildomi tyrimai

Papildomi tyrimai nėra numatomi.

3.3. Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai

1) Būtina atlikti pastato sandarumo bandymą pagal TP-SK-AR 1.10 poskyrio 1.10 lentelę. Bandymą atlieka rangovas.
2) Esant antrai geotechninei kategorijai būtina atlikti polių bandymus statine apkrova (polio galva veikiama statinės gniuždančios jėgos). Polių bandymo apimtis: išbandomi 4 poliai (1 % polių). Bandymo vertinimo kriterijus: bandomasis polius turi atlaikyti bandomąją apkrovą, kurį lygi didžiausiai polius veikiančiai skaičiuotinei apkrovai, nustatytai projekto skaičiavimuose. Polio bandymo apkrova nustatoma Darbo projekto metu. Bandymus atlieka rangovas.
3) Esant antrai geotechninei kategorijai būtina atlikti polių vientisumo bandymus. Tikrinamas 251 polių vientisumas (60 % polių). Bandymus atlieka rangovas.

3.4. Paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas

– Stogo hidroizoliacija.
– Fasado konstrukcijos tvirtinimo detalės.

- Armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą.
- Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius.
- Pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai.
- Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas:
- Pamatų horizontali ir vertikali hidroizoliacija.
- Sanitarinių mazgų ir kitų patalpų hidroizoliacija.
- Perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija.
- Metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas).
- Grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą.

Rangovas privalo informuoti Užsakovą, Statybos techninį prižiūrėtoją ir Projektuotoją, kada galima tikrinti įrengtų konstrukcijų ir jų elementų kokybę prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar elementus.

3.5. Reikalavimai pamatų įrengimui

3.5.1. Reikalavimai klojiniams

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi.

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Jei rostverko klojiniai gaminami statybos aikštelėje, tai naudojamos medinės lentos. Pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25 %. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, tuopa) medienos.

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Leistini rostverko klojinių nuokrypiai:

1. Nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projektinio nuolydžio:

- vieno metro ilgyje – 5 mm,

- visame pamatų aukštyje – 20 mm.

2. Klojinių ašių poslinkis nuo projektinės padėties:

- pamatų – 15 mm.

3. Surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu – 10 mm.

4. Klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote – 3 mm.

Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

3.5.2. Reikalavimai armavimo darbams

Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai.

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, rostverko armatūra surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, polių armatūra gali būti suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projektinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

Armatūros strypynai į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant.

Poliui armatūros strypynus virinant ar surišant viela reikia užtikrinti, kad jie išliktų nepakitusios formos ir standumo iki tol kol bus įleisti į gręžinį ir užbetonuoti.

Gaminant armatūros strypynus armatūros negalima lenkti esant žemesnei kaip 5 °C, jei kitaip nenumatyta projekte.

Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100 °C.

Visos polio armatūros apsauginis sluoksnis iki armatūros krašto turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Norint užtikrinti centrišką armatūros padėtį gręžinyje ir reikalingą betono apsauginį sluoksnį naudojami kreipikliai.

3.5.3. Reikalavimai betonavimo darbams

Betonuojant projektuojamas pamatų konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Tankinant vibraciniais būdais vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius į tankinamą betono mišinį panardinamas 5-10 cm, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Rekomenduojama betonuojanti be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis.

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūrą būtina atlikti nuo 2 iki 10 parų.

Išorinėms konstrukcijos naudojamas F100 klasės betonas. Naudojamo betono nelaidumo vandeniui klasė ne mažesnė nei W6.

3.6. Reikalavimai žemės darbams

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė lyginama su nuolydžiu $i > 0{,}005$.

Pastato ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi darbus vykdančios įmonės geodezininkas, surašomas aktas. Sužymėtų ant aptvaro statinių matmenų nuokrypiai nuo projektinių negali būti didesni už 5 mm.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

3.6.1. Reikalavimai polių gręžimui

Poliai turi būti gręžiami vadovaujantis standartu LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“

Prieš pradedant gręžimo darbus rekomenduojama atlikti papildomus geodezinius tyrimus esamam gruntinio vandens lygio nustatymui.

Jei išgręžus gręžinį pasirodo gruntinis vanduo, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais.

Gręžiniai poliams turi būti užpilami betonu per kuo trumpesnį laiką, kad gręžiniai neužgriūtų ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

Gręžiniai turi būti iškasami iki projektinės altitudės. Gręžiniai negali būti gilesni. Iškasus gilesnį gręžinį perkasimas turi būti užpilamas lygiaverčiu gruntu ir sutankinamas.

Leistini nuokrypiai:

Įrengiamas elementas	Leistini nuokrypiai
1. Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm
2. Gręžinio gylis	+/- 10cm
3. Erdvinio armatūros strypyno apsauginis armatūros sluoksnis	-5 mm
4. Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10 mm
5. Metalinės kolonos polio viršus	±5 mm
6. Polio viršaus plokštumos nuolydis	< 0,001 (1,0 mm viename ilgio metre)
7. Inkarinių varžtų nuokrypiai:	
– kolonos atramos ploto ribose	±5 mm
– už atramos ploto ribų	±10 mm
8. Inkarinių varžtų viršus	±20 mm
9. Inkarinių varžtų sriegio apačia	±30mm
10. Vertikalių ir apsvirusių polių padėties plane nuokrypiai, kai:	
– D≤1m	±100 mm
– 1m<D≤1,5m	≤0,1D
– D>1,5m	±150 mm
11. Vertikalių ir ne mažiau kaip 860 nuo horizontalės pasvirusių polių nuokrypis (i)	0,02
12. Pasvirusių nuo horizontalės ne mažiau kaip 760 , bet ne daugiau kaip 860 polių nuokrypis (i)	0,04
13. Paplatinamų polių nuokrypis nuo projektinių polių centrų (e)	≤0,1D

PASTABA: Nustatant polių įrengimo nuokrypius, polio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų polių – centras didžiausio apskritimo kurį galima įbrėžti polio galvos skerspjūvyje.

Kokybės kontrolė:

	Objektas	Kontrolė	Tikslas	Dažnumas	Pastabos
Nužymėjimo stebėjimas					
1.	Pagrindinės ašys	Matavimai	Polių nužymėjimas	Pradedant darbus	Pagrindinių ašių nustatymas įrengimo metu
2.	Darbinės aikštelės paviršius	Matavimai, tikrinimas apžiūrint	Altitudė, horizontalumas, dydis, pastovumas	Kiekvienoje statybos zonoje	
3.	- polio vieta, - polio pasvirimas	Matavimai - svambalu - juosta - gulsčiuku	Nuokrypų patikrinimas konstrukcijų geometrinių nuokrypių atžvilgiu	Kiekvienas polis - prieš ertmės įrengimą - po ertmės įrengimo - užbaigus	
Polių gręžimo					
4.	Įrankių, apvalkalų būklė ir	- tikrinimas apžiūrint - matavimas	Atitiktis	Prieš ir po naudojimo	

	matmenys				
5.	Įrankių naudojimas (apskritai)	- kasimo eiga - efektyvumas - per gilus įgręžimas	- priežiūra - atpažinimas kintančių gruntinių sąlygų - gylio - laiko - įrankių pakeitimo	Nuolat	
6.	Panardintų įrankių naudojimas	Tai, kas nurodyta anksčiau, dar ir operacijos greitis	Stūmoklio efektui išvengti	Nuolat	
7.	Apvalkalų įrengimas	Matavimas	Apvalkalo smigimas įrengiant ertmę	Nuolat	Ypač svarbu kai apvalkalai gilinami pirmiau kasimo
8.	Vandens lygis	Matavimas	Polio gręžinio stabilumas	Nuolat	
9.	Iškasta medžiaga	Tikrinimas apžiūrint	Atpažinimas - sluoksnių - gruntų kaitos	Nuolat	
10.	Polio gylis (kasimo baigimas)	Matavimai - gylio - nuolydžio (pasvirusio laikančiojo sluoksnio matavimas)	Nurodyto gylio pasiekimas	Kiekvienas polis	
11.	Paplatinimas	Matavimai (įrangos veikimo kontrolė), tikrinimas apžiūrint	- dydis - sienų nuolydis - profilis	Kiekvienas paplatinimas	
12.	Dugno valymas	- tikrinimas apžiūrint	- švarus sąlytis su atraminiu sluoksniu - polio eksploatacinės savybės	Kiekvienas polis	
13.	Vandens sankaupa apačioje	- juosta - tikrinimas apžiūrint	- betono sluoksniavimosi ir užteršimo išvengimas	Kiekvienas polis	
CFA (ištisinio sraigtinio gręžimo polis) polių įrengimo stebėjimas					
4.	Būklė ir matmenys - sraigto - dantų - uždarymo įtaiso	- tikrinimas apžiūrint - matavimas	Atitiktis	Prieš pradedant gręžti	
5.	Gręžimas	Tikinimas - sukimosi greičio - skverbimosi greičio	Riboti per gilų iškasimą	Nuolat	
6.	Gręžimo gylis/ laikantysis sluoksnis	Tikrinimas - sukimosi greičio - skverbimosi - sukimosi (pasirinktinai)	Atitiktis	Kiekvienas polis	Kai kuri informacija gali būti sąlygiška ir negalutinė

		- medžiagos - gylio			
7.	Betonavimo pradžia	Betono tėkmės tikrinimas	Užsikimšimo tikrinimas	Kiekvienas polis	
8.	Betonavimas	Tikrinimas - betono slėgio - betono tėkmės - sunaudojimo, atitinkančio grąžto ištraukimą	Visiškas gręžinio užpildymas betonu	Kiekvienas polis, nuolat	
Nukirtimo stebėjimas					
9.	Betono nukirtimo lygyje	Tikrinimas apžiūrint - betono kokybės - polio pjūvio - lygumo - plyšių atsiradimo - armatūros būklės - betono apsauginio sluoksnio	Užtikrinti geras polio sujungimo sąlygas su aukščiau esančia konstrukcija	Kiekvienas polis	Jeigu pastebėta, kad betono ties projektiniu polio nukirtimo lygiu kokybė yra nepakankama, polį reikia nukirsti žemiau ir iš naujo išbetonuoti, įrengus technologinę sandūrą
11.	Paplatinimas	Matavimai (įrangos veikimo kontrolė), tikrinimas apžiūrint	- dydis - sienų nuolydis - profilis	Kiekvienas paplatinimas	
12.	Dugno valymas	- tikrinimas apžiūrint	- švarus sąlytis su atraminiu sluoksniu - polio eksploatacinės savybės	Kiekvienas polis	
13.	Vandens sankaupa apačioje	- juosta - tikrinimas apžiūrint	- betono sluoksniavimosi ir užteršimo išvengimas	Kiekvienas polis	

3.7. Reikalavimai kolonų, perdangų ir sienų betonavimo darbams

3.7.1. Portlandcementas

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūrą būtina atlikti nuo 2 iki 10 parų. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar

statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

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

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

3.7.2. Užpildai

Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambiųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausios konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (apribojimas netaikomas, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

3.7.3. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt.). Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio pH < 4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio bei švarus upių ir ežerų vanduo.

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Statybos techniniam prižiūrėtojui pilną vandens analizės ataskaitą.

3.7.4. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta žemiau.

Cementas	±3 % reikalaujamo kiekio;
Skalda	±5 % reikalaujamo kiekio;
Vanduo	±3 % reikalaujamo kiekio;
Priedai	±5 % reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

3.7.5. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F50, F75, F100, F150. Išorinėms konstrukcijos naudojamas F100 klasės betonas.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1428.17:2005 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

3.7.6. Betono nelaidumas vandeniui

Vandens nelaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2013+A2:2021 nurodytais metodais.

Betono vandens nelaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20±2 °C ir santykinei oro drėgmei 95 %. Vandens slėgis didinamas laipteliais po 0,2 MPa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės.

Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

Naudojamo betono nelaidumo vandeniui klasė ne mažesnė nei W6.

3.7.7. Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
2) pakloto betono mišinio masė;
3) armatūros masė;
4) žmonių ir įrangos svoris:
5) apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio.

Horizontalios apkrovos:

1) vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams);
2) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
3) dinaminės apkrovos betonavimo metu:
4) apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo.

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. Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

- Kolonoms naudoti sertifikuotus konstrukcinės dalies brėžiniuose nurodytos kolonų formos klojinius.
- Perdangoms ir laiptinės sienoms naudojami liktiniai Velox klojiniai arba atitinkami ne žemesnių stiprumo charakteristikų klojiniai.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skyles. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

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

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su Statybos techniniu prižiūrėtoju.

Klojinių leistini nuokrypiai:

Klojinių konstrukcijų elementai	**Leistini nuokrypiai, mm**
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	 25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui: pamatų sijų	 5 20 5

3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	 15 10 1,1 L L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis,
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimą užtaisyti liktinių Velox klojinių sujungimo tarpus kad nebūtų betono prabėgimo.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius juos turi priimti Statybų techninis prižiūrėtojas.

3.7.8. Grindų betonavimas

Betonuojamų grindų storius žiūrėti projekto detalių ir mazgų brėžiniuose. Apsauginis betono sluoksnis iki armatūros krašto 25 mm. Betoninės grindys nuo sienų, kolonų ir kitokių konstrukcijų atskiriamos tarpinėmis iš polistirolo (minimalus storis 20 mm). Sukietėjus betonui tarpinės nupjaunamos iki grindų paviršiaus, o kai grindų kraštai sandarinami mastikomis, tarpinės iki sandarinimo gylio pašalinamos.

Deformacinių ir temperatūrinių siūlių išdėstymą ir įrengimo schemas žiūrėti Darbo brėžiniuose. Grindys betonuojamos pagal toliau pateiktus nurodymus.

3.7.8.1. Paruošiamieji darbai

Pagrinduose negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių. Esantis grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas. Sutankinimo koeficientas k > 0,95.

Ant sutankinto pagrindo rengiamas sutankinto smėlio sluoksnis. Sutankinimo koeficientas k> 0,98. Ant sutankinto smėlio rengiamas sutankinto smėlio-skaldos sluoksnis. Sutankinimo koeficientas k > 0,98. Sluoksnių storius žiūrėti konstrukcinės dalies brėžiniuose.

3.7.8.2. Hidroizoliacinio sluoksnio rengimas

Prieš klojant hidroizoliaciją patikrinama pagrindo būklė. Gerai nuvalomos šiukšlės. Projekte numatoma grindų hidroizoliacija iš polietileno plėvelės. Plėvelė klojama sausai ant gerai sutankinto skaldos pasluoksnio, užleidžiant vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm. Plėvelė turi būti be plyšių, trūkių.

3.7.8.3. Reikalavimai betoninių grindų deformacinėms siūlėms

Betonuojant grindis temperatūrinės siūlės nenumatomos. Deformacinės siūlės nenumatomos, tačiau skaičiavimais turi būti užtikrinta kad grindyse ne didesni nei 0,3 mm plyšiai.
Apie kolonas ir bet kurią kitą kliūtį turi būti įrengiamos deformacinės siūlės.

3.7.8.4. Kietėjančio grindų betono priežiūra

Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo mechaninių smūgių, vibracijos, saulės spindulių, vėjo, lietaus.

Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų.

Kietėjantį betoną reikia drėkinti. Ypatingai gerai drėkinama tokiose vietose, kur betonas intensyviai džiūsta (prie langų ir durų, radiatorių, karšto vandens vamzdynų). Drėgmė betone sulaikoma uždengiant polietileno plėvele, užpurškiant specialių drėgmę sulaikančių medžiagų ir kt. Polietileno plėvelė ant betono paviršiaus klojama baigus paskutinę betono paviršiaus apdirbimo operaciją. Plėvelės kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 150 mm.

Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti statybos montavimo darbus - 14 parų, žmonėms vaikščioti – 2-3 paras.

3.7.8.5. Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė

Betoninių grindų leistini nuokrypiai:

Nuokrypių pavadinimas	Nuokrypiai, mm
1. Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote:	
- grunto pagrindo	+0, - 20
- smėlio, žvyro, skaldos sluoksnių	+0, - 15
- betono pagrindo	+0, - 5
2. Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės altitudės	+0, - 25
3. Betonuojamų ruožų kreipiamųjų viršaus nuokrypis nuo projektinės altitudės, įvertinant betono mišinio nuoslūgį vakuumavimo metu	+2
4. Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote	+6

3.7.9. Monolitinių konstrukcijų betonavimas

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

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio.

Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

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

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis

ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kur nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują
betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.
Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.

3.7.10. Betonavimas neigiamoje temperatūroje

Prieš šalčius betonas turi įgyti tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, betono struktūra jau yra pajėgi atlaikyti šalčio ardomąjį poveikį.
Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus moduliu “M“ (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos (M < 3) šildomos termoso būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20 °C, papildomai į mišinį pridedama kietėjimo greitiklių bei vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų. Betonuojant kolonas, sijas (M=6-10), plonasienes konstrukcijas (M = 10-20), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HCl); kalcio chloridas ($CaCl^2$); natrio chloridas (NaCl); potašas (K_2CO^3); natrio nitritas ($NaNO^2$).

Šios medžiagos, sužemindamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1 % (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4 % (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2 % (cemento masės).

Pridėjus į betono mišinį didesnį (iki 10-15 %) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami "šaltieji betonai", kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. -25 °C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama neapšiltintuose klojiniuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo.

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termoso būdu turi būti 25 °C, kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip +5 °C.

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C. Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40 °C, o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 35 °C. Tokios temperatūros mišiniai gaunami naudojant iki 40 – 90 °C pašildžius vandenį. Kartais iki 20 – 60 °C pašildomi užpildai.

3.7.11. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip +15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties. Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Statybų techninio prižiūrėtojo leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

3.7.12. Armavimo darbų vykdymas

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

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

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

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį.

Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms:

Aplinkos klasė		**Aplinkos sąlygos**	**Sluoksnio storis, mm**
1. Sausa aplinka		-pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	20
2. Drėgna aplinka	a) teigiama temperatūra	-išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	25
	b) neigiama temperatūra	-išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	40
3. Drėgna aplinka, esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams		-išorės konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka		-pamatų, plokščių elementai betarpiškai gulintys ant grunto	70

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

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

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projektinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo

ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

3.7.13. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti sertifikatą, patvirtinantį atliktų darbų kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokių broko požymių, tokių kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Bandiniai paimti aikštelėje ir bandymai:

Vadovaujant ir dalyvaujant vietiniam rangovui subrangovas turi paimti bandinius iš aikštelėje esančių medžiagų ir elementų atsargų. Atskirai supakuoti, užklijuoti; pritvirtinti etiketę ir nuvežti į bandymų laboratoriją; Bandymus turi atlikti atestuota bandymų laboratorija;

Bandymų procedūros turi tenkinti standartus, paminėtus šiose specifikacijose;

Pateikti vietiniam rangovui bandymų laboratorijos ataskaitos patvirtintą kopiją;

Nenaudoti medžiagų arba elementų iš tų siuntų, iš kurių paimti bandiniai, tol kol bandymo rezultatai nepripažinti priimtinais;

Išvežti iš statybos aikštelės medžiagas ir elementus tų siuntų, kurių paimtų bandinių bandymų rezultatai pripažinti nepriimtinais;

Subrangovas turi sumokėti visas išlaidas, susijusias su anksčiau išvardytais darbais, įskaitant išlaidas už bandinių pateikimą ir mokesčius bandymų laboratorijai.

3.8. Reikalavimai metalo darbams

3.8.1. Plieninės konstrukcijos

Visos projekte naudojamos plieninės detalės turi būti ne žemesnės nei nurodytos konstrukcijų dalies brėžiniuose. Detalės gaminamos pagal konstrukcijų dalies Darbo projekto brėžinius. Plieninės detalės turi būti dažomos priešgaisriniais dažais kaip nurodyta konstrukcijų aprašyme.

3.8.2. Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- charakteringasis siūlės metalo stipris $f_{vw,u}$ = 440…980 MPa;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo stipris kirpimui $f_{vw,f}$ = 180 MPa;
- sąlyginis pailgėjimas δ = 22 %;
- smūginis tąsumas AH = 0,015 Pa/m (15 kg·m/cm^2);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030 %;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035 %.

Elektrodų klasė nurodyta konstrukcinės dalies darbo brėžiniuose ir ne žemesnė nei E42.

3.8.3. Varžtai

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storiu. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5 % jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Varžtams naudojamos atitinkamos klasės poveržlės ir veržlės, atitinkančios STR 2.05.07:2005 reikalavimus.

Pamatų inkariniai varžtai gaminami iš S500 klasės plieno.

3.8.4. Priešgaisrinė sauga

Atitvarinių metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų atsparumą ugniai iki reikiamo dydžio, nurodyto konstrukcijų aprašyme.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas: dažymas ugniai atspariais dažais: fasadinės sistemos langus laikantys plieniniai rėmai.

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

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tiktai suderinus su Statybos techniniu prižiūrėtoju.

3.8.5. Apsauga nuo korozijos

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas ar cinkavimas.

3.8.6. Dažymas

Antikorozinė metalinių paviršių danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi būti ištisinė, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Turi būti laikomasi tokio paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo, kurį numato standartas LST EN ISO 12944-2:2018 C2 (viduje) korozijos kategorijai:

- nuriebinimas;
- valymas šratasrove su paruošimo klasė Sa 2 pagal standartą LST EN ISO 12944-4:2018;
- tik ką gamykloje nuvalytas paviršius turi būti padengtas dvikomponentinių epoksidinių dažų grunto sluoksniu, kurio minimalus storis 80 µm;
- nugruntuotieji paviršiai gamykloje turi būti padengti dviem apdailos sluoksniais, suderintais su kitomis dangomis; minimalus šių sluoksnių storis 120 µm;
- bendras mažiausias visų sluoksnių storis turi būti ne mažesnis nei 200 µm;
- spalva turi būti tokia pat kaip visų esamų konstrukcijų.

Dažyti reikia aukšto slėgio purkštuvais. Teptuku gali būti taisomos tik atskiros vietos. Dažyti teptuku reikia 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 konstrukcijos jungiamos aikštelėje virinimų pėdsakai ir apgadintos dažų vietos turi būti gerai nušlifuojamos ir iš karto gruntuojamos.

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

Įprastiniai ir savisriegiai varžtai, naudojami jungtyse turi būti karštai cinkuoti arba padaryti iš nerūdijančio plieno.

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepečiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

3.8.7. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti sertifikatą, patvirtinantį atliktų darbų kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokių broko požymių, tokių kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Bandiniai paimti aikštelėje ir bandymai:

Vadovaujant ir dalyvaujant vietiniam rangovui subrangovas turi paimti bandinius iš aikštelėje esančių medžiagų ir elementų atsargų. Atskirai supakuoti, užklijuoti; pritvirtinti etiketę ir nuvežti į bandymų laboratoriją; Bandymus turi atlikti atestuota bandymų laboratorija;

Bandymų procedūros turi tenkinti standartus, paminėtus šiose specifikacijose;

Pateikti vietiniam rangovui bandymų laboratorijos ataskaitos patvirtintą kopiją;

Nenaudoti medžiagų arba elementų iš tų siuntų, iš kurių paimti bandiniai, tol kol bandymo rezultatai nepripažinti priimtinais;

Išvežti iš statybos aikštelės medžiagas ir elementus tų siuntų, kurių paimtų bandinių bandymų rezultatai pripažinti nepriimtinais;

Subrangovas turi sumokėti visas išlaidas, susijusias su anksčiau išvardytais darbais, įskaitant išlaidas už bandinių pateikimą ir mokesčius bandymų laboratorijai.

Visi leistini nuokrypiai turi atitikti LST EN 1090-2:2018 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms“.

3.8.8. Metalinių konstrukcijų gamyba

Plieninių konstrukcijų gamybos nuokrypiai neturi viršyti nurodytų LST EN 1090-2:2018 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms“

Esminės leistinos suvirintų profiliuočių gamybos ir kiaurymių įrengimo nuokrypos nurodytos LST EN 1090-2:2018 B priede.

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.

Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

3.8.9. Montažinis jungimas suvirinant

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būti galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų staliniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertraukiamas siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke, o viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalo paviršių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

3.8.10. Suvirinimas

Pastatų karkaso konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastatų konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Statybos techniniu prižiūrėtoju.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų.

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.

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.

3.8.11. Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Statybos techninis prižiūrėtojas reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

3.8.12. Suvirinimų bandymas

Statybos techninis prižiūrėtojas 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 pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Statybos techninis prižiūrėtojas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Statybos techninis prižiūrėtojas, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

3.8.13. Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

3.8.14. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

- grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm

Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

Poros siūlės paviršiuje. Nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo.

Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5 % suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatiniu būdu – 2 % visų siūlių.

3.8.15. Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

Skirtingų markių ir profiliuočių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

3.8.16. Metalo darbų kontrolė

Plieninių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti nurodytų LST EN 1090-2:2018 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms“.

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

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

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose brėžiniuose. Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradedant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

3.9. Reikalavimai apkrovas laikantiems profiliuotos skardo lakštams

Skardos lakštai gaminami iš plieno su mažesniu žalingų priemaišų (sieros ir fosforo) kiekiu, joje turi būti mažiau nemetalinių intarpų, jų mikro struktūra tolygesnė negu paprastųjų konstrukcinių plienų. Lakštų dangos padengimas N (paprastieji cinko raštai). Lakštų paviršiaus rūšis C (chemiškai pasyvuotas).

Skardos mechaninės savybės:

Normalizuoti arba karštai valcuoti lakštai		**Šaltai valcuoti plienų lakštai, kurių paviršius cinkuotas ir dengtas plastiku (danga gali būti PVDF, PURAL). Minimalus storis 0,6mm**	
Stiprumo riba, MPa	**Santykinis ištįsimas, %**	**Stiprumo riba, MPa**	**Santykinis ištįsimas, %**
310-330	32-34	270-290	32-34

Skardai leidžiamas storio nuokrypis yra ±10 %. Lenkiant skardą 90° kampu apie 1,5 mm spinduliu užapvalintą briauną, skarda neturi įtrūkti, o cinkavimas - atsisluoksniuoti. Leistinas tiesumo nuokrypis l/750, bet neturi viršyti 3mm. Sraigtiškumas (įvijumas) negali būti didesnis už 1° tiesiniam profiliuočio metrui. Profiliuočio šonų lygumo (išgaubtumo, įgaubtumo) leistini nuokrypiai yra 0,8 % tinkamo šono pločio, bet ne mažiau 0,5 mm.

Leistinos šaltai lankstytųjų profiliuočių išorės matmenų tolerancijos:

1 lentelė. Dviem kampais ribojamo šono leistini išorės matmenų nuokrypiai

Sienutės storis t, mm	Leistinieji nuokrypiai, kai dviem kampais ribojamo šono plotis , mm				
	≤ 40	> 40 ≤ 100	> 100 ≤ 200	< 200 ≤ 400	> 400
t ≤ 1.5	- 0.50	- 0.50	- 0.75	- 1.25	- 1.75
1.5 < t ≤ 3	- 0.75	- 0.75	- 1.00	- 1.50	- 1.75
3 < t ≤ 6	- 0.8	- 0.8	- 1.25	- 1.75	- 2.00
6 < t ≤ 8	–	- 0.8	- 1.50	- 2.00	- 2.50

2 lentelė. Kampu ir laisvuoju kraštu ribojamo šono išorės matmenų leistini nuokrypiai

Sienutės storis t, mm	Leistinieji nuokrypiai, kai kampu ir laisvuoju kraštu ribojamo šono plotis, mm				
	≤ 40	> 40 ≤ 100	> 100 ≤ 150	< 150 ≤ 200	> 200
t ≤ 1.5	- 0.5	- 0.5	- 1.00	-1.50	-2.0
1.5 < t ≤ 3	- 0.5	- 0.5	- 1.25	- 1.50	-2.0
3 < t ≤ 6	- 0.5	- 0.5	- 1.25	- 1.75	- 2.00
6 < t ≤ 8	- 0.5	- 0.5	- 1.25	-1.875	- 2.25

1). nuokrypis nustatomas pagal plačiausią laisvojo krašto šoną.
2). duoti nuokrypiai taikomi nupjautiems kraštams, natūraliems plieno juostų, lakštų ar strypų kraštams duoti lentelėje leistinieji nuokrypiai padvigubinami.

Profiliuočio plokštumų statmenumo leistini nuokrypiai:

3 lentelė. Šonų statmenumo tolerancijos

Trumpiausio šono plotis, mm	Leistinasis nuokrypis
≤ 10	± 3°
> 10 ≤ 40	± 1°45′
> 40 ≤ 80	± 1°15′
> 80 ≤ 110	± 1°
> 110	± 0°45′

Šaltai lankstytų plieno profiliuočių ilgių tolerancijos:

4 lentelė. Profiliuočių ilgių tolerancijos

Ilgis	Profilio ilgis, mm	Ilgio tolerancijos, mm 1)	Duomenys užsakyme 2)
Sutartinis fiksuotas gaminio ilgis	nuo 4000 iki 12360	- 0 / + 50	"fiksuotas ilgis" ir ilgis, mm
Tikslus užsakomas ilgis	≤ 2000 > 2000 ≤ 6000	± 1 ± 1	"tikslus ilgis" ir ilgis, mm

1) susitarus ir tai nurodžius užsakyme, gali būti taikomos ir kitokios tolerancijos.
2) žr. ir skyrių 5.1.4.

Horizontalus lakštų galų nuokrypis, kai lakštų ilgis 6 m, leistinas iki 5 mm.

Lakštų šoninio paviršiaus kreivumas leistinas ne didesnis kaip 0,002 lakšto aukščio.

Skarda turi būti padengta 60 µm storio danga cinkuojant karštu būdu, arba 120 µm storio danga purškiant cinką.

Apkrovas laikantys skardos lakštai montuojami pagal gamintojo rekomendacijas.

Jeigu naudojami nestandartinių matmenų arba nestandartinės formos profiliuočiai, jie turi tenkinti tolerancijas nurodytas LST EN 1090-2:2018.

3.10. Reikalavimai surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms

Surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos reikalavimai nustatomi Darbo projekte.

Montuojant surenkamąsias gelžbetonines konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuotos statinio dalies pastovumą. Montuojant, atskiri elementai, prieš atkabinant nuo

kėlimo mechanizmo kablio, laikinai įtvirtinami. Laikinasis fiksavimas turi būti toks, kad vėliau būtų galima patikslinti montuojamų konstrukcijų padėtį ir atlikti sandūros įrengimą.

Gelžbetoninių konstrukcijų sandūroms užtaisyti betono klasė, jei projekte nėra specialių nurodymų, turi būti tokia pat kaip montuojamų gaminių betono klasė.

Ruošiantis konstrukcijų montavimo darbams, pastato išilginės ir skersinės ašys ant cokolio pažymimos aliejiniais dažais, surašomas aktas. Fiksuojamas montavimo horizontas.

Montuojant sijas, sąramas, santvaras, perdangas, stogo plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Minimalūs konstrukcijų atrėmimo dydžiai pateikiami projekto brėžiniuose.

Kolonų montavimas

Leistini nuokrypiai:

1. Pastato nužymėjimo ašių nuokrypiai nuo projektinių: l/3000
2. Kolonų geometrinių ašių nuokrypiai nuo nužymėjimo ašies apatiniame skerspjūvyje 8 mm.
3. Kolonų ašies nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame skerspjūvyje, kai kolonų ilgis:

iki 4,0 m	10 mm;
nuo 4,0 iki 8,0 m	15 mm;
nuo 8,0 iki 16,0 m	20 mm;
nuo 16,0 iki 25,0 m	30 mm.

4. Gretutinių kolonų viršutinės atraminės dalies arba atraminių aikštelių (konsolių) altitudžių skirtumas, kai kolonų aukštis:

vienaukščių pastatų

iki 4,0 m	14 mm;	
nuo 4,0 iki 8,0 m	16 mm ;	12 mm + 2p*.
nuo 8,0 iki 16,0 m	20 mm;	
nuo 16,0 iki 25,0 m	24 mm.	

(* tik daugiaaukščiams pastatams, p – pastato eilinio aukšto skaičius)

Perdangos plokščių montavimas

Leistini montavimo nuokrypiai:

1. Sijų viršuje ašių nuokrypiai nuo niveliavimo ašių, kai elemento ant atramos aukštis:

iki 1,0 m	6 mm;
nuo 1,0 iki 1,6 m	8 mm;
nuo 1,6 iki 2,50 m	10 mm.

2. Sijų nuokrypiai nuo simetrijos ašies perdenginio kryptimi, kai elementų ilgis:

iki 4,0 m	5 mm;
nuo 4,0 m iki 8,0 m	6 mm;
nuo 8,0 iki 16,0 m	8 mm.

3. Perdangų plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi,
kai plokštės ilgis:

iki 4,0 m	5 mm;
nuo 4,0 iki 8,0 m	6 mm;
nuo 8,0 iki 16,0 m	8 mm.

4. Dviejų gretimų (neįtemptų) perdangos plokščių matomų paviršių altitudžių skirtumas, kai plokščių ilgis:

iki 4,0 m	8 mm;
nuo 4,0 iki 8,0 m	10 mm;
nuo 8,0 iki 16,0 m	12 mm.

1 – kolonos, 2 – plokštė, 3 – laikinoji atrama, 4 – varžtai.

Cokolinių plokščių montavimas

Išorinių sienų plokštės kurių ilgis lygus atstumui tarp kolonų ašių, montuojamos sumontavus visą pastato karkasą. Prieš pradedant montuoti, išorinių sienų plokščių padėtis pažymima ant kolonų briaunų. Plokštės prie kolonų tvirtinamos varžtine jungtimi.

Naudoti nenumatytas statinio projekte tarpines montuojamų elementų altitudėms išlyginti be suderinimo su projekto autoriais neleidžiama.

Leistini konstrukcijų montavimo nuokrypiai:

KONSTRUKCIJŲ NUOKRYPIAI	NUOKRYPIAI, mm
1.Išorės sienų plokščių horizontalių ir vertikalių kraštinių, sudarančių fasado kryžminę sandūrą, nesutapimas	ne daugiau 10
2. Sienų plokščių kraštinių, sudarančių vieną plokštumą, nesutapimas	0
3. Tarpai tarp išorės sienų plokščių iš fasado pusės daromi pagal projektą, bet: - ne mažesni kaip - ir ne didesni kaip	 10 20

Gelžbetoninių konstrukcijų sujungimas varžtais

Gelžbetoninio kolonos su rygeliais jungiamos varžtais. Konstrukcijos montuojamos vadovaujantis įmonės gamintojos instrukcijomis.

Sijos remiamos ant neopreno padėklų, fiksuotų kolonos atraminėje dalyje. Sureguliavus siją projektinėje padėtyje, viename sijos gale kiaurymės užmonolitinamos smulkiagrūdžiu C20/25 klasės betonu, kitame sijos gale kiaurymės neužmonolitinamos (nesuvaržoma deformacija eksploatavimo metu), o tik uždedamos ant varžtų poveržlės ir užveržiamos veržlės. Sijos gale su neužtaisoma anga veržlė su poveržle užveržiama iš karto.

Montuojant ant kolonos viršaus dvi sijas, daroma taip, kad vienos sijos varžto anga būtų užmonolitinta, o kitos - ne.

Uždėtos ant gembių sijos su kolonomis sujungiamos įbetonuotais gembėse montažiniais varžtais. Sijos remiamos ant fiksuojamų kolonos gembės atraminėje dalyje neopreno padėklų. Įtvirtinus siją projektinėje padėtyje, viename sijos gale kiaurymės užmonolitinamos smulkiagrūdžiu C20/25 klasės betonu, kitame sijos gale kiaurymės neužmonolitinamos (nesuvaržoma deformacija eksploatavimo metu), o tik ant varžtų uždedamos poveržlės ir užveržiamos veržlės. Sijos gale su neužtaisoma anga veržlė užveržiama iš karto.

Prieš perdangų plokščių montavimą, kad būtų išvengta sijos sukimo, ji papildomai fiksuojama vertikalioje projektinėje padėtyje. Ypač tai svarbu montuojant plokštes iš vienos sijos pusės. Sijos lentyna plokščių montavimo pusėje 400 ir 800 mm atstumu nuo sijos atramų remiama inventorinėmis atramomis. Sumontavus ir užinkaravus plokštes ir užmonolitinus tarpus tarp plokščių ir plokščių galų bei sijų, betonui sukietėjus iki projektinio stiprio, fiksatoriai nuimami.

Montuojant tuštymėtas plokštes jų projektinę padėtį atramoje užtikrina neopreno juosta, pritvirtinta prie sijos gamykloje.

Gaminant tuštymėtas įtemptai armuotas plokštes, susiformuoja statybinė pakyla. Šis plokštės išlinkis gali būti nevienodas (leistinų nuokrypų ribose). Kad to būtų išvengta, montuojamos plokštės ties viduriu remiamos ant niveliuotų, skersai padėtų medinių sijų. Reguliuojami sijų statramsčiai išdėstomi kas 2-3 m. Montuojant stebima, kad plokščių galai nebūtų pasikėlę nuo atramų (gelžbetoninių sijų). Ant didesnio išlinkio plokščių uždedama laikina, neviršijanti projektinės, apkrova. Sumontavus plokštes išvalomos siūlės, sudedama inkaravimo armatūra ir siūlės užmonolitinamos smulkiagrūdžiu C30/37 klasės betonu. Užmonolitinant betono mišinys tankinamas giluminiu vibratoriumi, kurio galvutės skersmuo - 20 mm.

Prieš siūlių užmonolitinimą plokščių sandūros apatinė siūlė sandarinama „Makroflex“ putomis, naudojant specialų antgalį. Siūlių apatinė dalis užsandarinama silikoniniu hermetiku.

Gelžbetoninės kolonos iškraunant kabinamos lyninėmis 45° kampo pakabomis. Montavimo metu kolonos kabinamos inventoriniais kėlimo įrenginiais, prakišamais pro suformuotą kolonoje kiaurymę.

Kiaurymėtos plokštės kabinamos specialia traversa.

Visi kiti gelžbetoniniai gaminiai kabinami lyninėmis pakabomis 45° kampu.

Surenkamų konstrukcijų montavimo darbų kontrolė

Surenkamųjų kolonų montavimo kontrolė:

Kontroliuojama operacija	A* ir K*	Kaip atliekama kontrolė	D*
1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI			

- konstrukcijų patikrinimas	SV	rulete	TP
- pamato lizdo ašių ir aukščių nužymėjimas	SV	geod. prietaisais	
- ašių nužymėjimas ant kolonų	SV	rulete	G
2. KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS			
- elementų laikinas įtvirtinimas, išlyginimas	SV	geod. prietaisais	
- elementų pastovus įtvirtinimas	SV	geod. prietaisais	
- konstrukcijų įtvirtinimo kontrolė	SV	geod. prietaisais	
3.DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS			
- įrašai statybos darbų žurnale	SV		TP
- konstrukcijų montavimo kontrolinės geodezinės nuotraukos	SV,G		TP
- sandūrų laboratoriniai tyrimai (jei reikia)	Lab.	lab. prietaisais	SV

***A** – atsako, ***K** – kontroliuoja, ***D** – dalyvauja.

Darbų priėmimas

Sumontuotos kiekvieno pastato aukšto konstrukcijos priimamos prieš pradedant montuoti kitą aukštą.

Baigus visus konstrukcijų montavimo darbus, organizuojamas galutinis priėmimas, kurio metu sudaromos aukšto, baro, atskirų konstrukcijų padėties išpildomosios geodezinės nuotraukos, nurodomi nuokrypiai ir jie palyginami su leistinais.

Priimant montavimo darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

- darbo brėžiniai su pažymėtais nuokrypiais ir suderinimas su projektavimo organizacija, jei nuokrypiai yra didesni už leistinus;
- gaminių techniniai pasai ir sertifikatai, nurodantys ir gaminių kokybę;
- paslėptų darbų aktai;
- statybos darbų žurnalas;
- geodezinės išpildomosios nuotraukos;
- sumontuotų atsakingų konstrukcijų tarpinio ir galutinio priėmimo aktai;
- kiti dokumentai, nurodyti darbo projekte.

3.11. Mūro darbai

3.11.1. Bendrieji reikalavimai

Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto sprendinių, naudojamasi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose.

Medžiagos ir gaminiai mūro darbams priimami tik su atitikties dokumentais, o iškilus abejonėms kokybė tikrinama papildomai.

Gaminiai, skirti mūro darbams, turi atitikti stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui, tankio ir kt. reikalavimus. Bendrieji reikalavimai šioms medžiagoms pateikti standartuose: LST EN 771-2:2011+A1:2015 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai“, LST EN 998-2:2017 „Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“.

Plytas arba akmenis mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą:

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

Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalių - 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu.

Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST EN 998-2:2017 standarto reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių ir mūro kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Mūro stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui markė nurodoma Darbo projekto brėžiniuose.

Skiedinių stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui markė nurodoma Darbo projekto brėžiniuose.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

Mūrui gali būti naudojami sunkieji (tankis ≥ 1500 kg/m³) ir lengvieji skiediniai (tankis < 1500 kg/m³). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Cemento pasta naudojama mūrui, kurio horizontaliųjų siūlių storis yra 1-3 mm. Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10 %.

Pilnavidurių plytų mūrijimui naudojami Sk3 konsistencijos markės skiedinių mišiniai (kūgio įsmigimo gylis daugiau kaip 10 cm), skylėtų plytų – Sk2 (kūgio įsmigimo gylis- 5-10 cm), pleištinių sąramų mūrijimui – Sk1 (kūgio įsmigimo gylis iki 5 cm).

Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granuliometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;
- nevisiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridedant cemento, jei reikia užpildų, priedų;
- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

Mūro konstrukcijose deformacinės siūlės daromos laikantis projekto sprendinių.

Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne

mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kai du.

Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikinais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm. Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

Leistini nuokrypiai:

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

3.11.2. Mūro armavimas

Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

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

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

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

Armatūros tinklus reikia dėti ne rečiau kaip kas penkias paprastų plytų mūro eiles, kaip kas keturias modulinių plytų eiles, kas tris keraminių blokelių mūro eiles ir kas tris keturias silikatinių blokelių mūro eiles.

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

- susikertant armatūros strypams 6 mm;
- armatūrai nesusikertant siūlėse 8 mm;
- atstumas tarp tinklo strypų turi būti ne didesnis kaip 120 mm ir ne mažesnis kaip 30 mm. Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

Stulpų ir tarpuangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad ne mažiau kaip du strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpuangio vidinio mūro paviršiaus ar dviejų stulpo pusių. 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.

Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius, kurių strypų skersmuo 1,50 mm.

3.11.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų

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

Trumpainių eilės mūre mūrijamos tik iš sveikų plytų. Mūrinio pirmoji ir paskutinė eilės mūrijamos trumpainiais. Mūrijant daugiaeile perrišimo sistema, po sijų atramomis, murločiais, perdangų plokštėmis bei kitomis surenkamosiomis konstrukcijomis turi būti trumpainių eilės. Mūrijant vienaeile perrišimo sistema, surenkamosios konstrukcijos gali būti remiamos į ilgainių eilės plytas.

Stulpai, 2,5 plytos storio ir plonesni tarpusieniai ir tarplangiai, mūrinės sąramos ir karnizai mūrijami trumpainių eilėmis tik iš sveikų plytų.

Pusines plytas ir plytų gabalus galima naudoti tik mūro užpildui ir mažai apkrautoms konstrukcijoms (pvz., sienų dalims po langais ir kt.) mūryti. Tokių plytų mūre gali būti ne daugiau kaip 10 % bendro plytų kiekio.

Pastatų cokoliai mūrijami vienodos rūšies, neskaldytomis pilnavidurėmis plytomis. Cokolio viršutinė dalis išlyginama smulkiagrūdžiu betono mišiniu arba cementiniu skiediniu.

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

Mūrijant sienas tenka įrengti karnizus, kaminų dūmtakius, vėdinimo kanalus, sąramas ir kitokius konstrukcinius elementus.

3.11.4. Mūrijimas neigiamoje temperatūroje

Mūrinius neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšąlančiais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinį dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis iki 15 m.

Mūro darbams vykdyti žiemos metu keliami aukštesni organizaciniai techniniai reikalavimai, sugriežtinama proceso kokybės kontrolė sudaroma atskira statybos darbų technologijos projekto dalis, numatomos papildomos darbų organizavimo priemonės.

Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žieminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbinių taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos darbo brėžiniuose:

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %.

Daugiaaukščių pastatų (9 aukštų ir aukštesnių), statomų žiemą su šalčiui atsparių priedų turinčiais skiediniais, darbo brėžiniuose reikia nurodyti reikalaujamus tarpinius skiedinio stiprius skirtingoms statinio užbaigtumo pagal aukštus stadijoms.

Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiau naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudarančios sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones.

Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti ne žemesnė kaip +5° C. SI, SII, ir SIII grupių mišiniams (rišamoji medžiaga, (SI) kalkės, (SII) kalkės ir cementas, (SIII) cementas) gaminti galima naudoti vandenį, ne karštesnį kaip +80° C [5.11].

Cheminiai priedai - natrio nitritas (NaNO2), kalcio nitritas (Ca(NO2)2, potašas (K2CO3), kalcio chloridas (CaCI2), natrio chloridas (NaCI) ir kt. pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Kalcio chloridas ir natrio chloridas didina mūrinio higroskopinę drėgmę ir jų paviršiuje išsiskyrus druskoms gali atsirasti baltų dėmių. Todėl kalcio ir natrio chloridai naudojami mūrijant pastatų požemines dalis (pamatus, atramines sienutes). Druskų tokiuose skiediniuose gali būti iki 4-7 % vandens masės. Mišinius su potašo arba natrio nitrito priedais leidžiama naudoti mūro darbuose (išskyrus apdailos mūra) su cementiniais (skiedinio grupė SIII) ir cementiniais-kalkių (kai kalkių tešlos ne daugiau kaip 0,30% cemento tūrio) mišiniais. Taip sumūrytas sienas galima tinkuoti.

Skiediniai su natrio nitritu gali kietėti iki -15°C, o su potašu priedu iki 25-30° C temperatūroje.

Mišiniai su potašu, ypač jei jo yra daugiau, greitai kietėja. Kietėjimo intensyvumui sulėtinti į skiedinį reikėtų pridėti kietėjimo lėtiklių (pvz.. sulfitinio mielių raugo (SMR) 0,30- 1 ,0% cemento masės).

Skiediniai su potašo priedais negali būti naudojami sienoms iš silikatinių plytų žemesnės nei 100 markės ir žemesnės kaip F25 atsparumo šalčiui markės.

Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie skirtingų 220-380 V įtampos kintamosios srovės fazių šildoma 30-35° C temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projektinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgme jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip +10° C.

Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspaustas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės.

Sušalusių, o po to atšildytų skiedinių mūro darbams naudoti neleidžiama.

Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminių apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų.

Užsaldimo metodu išmūrytas mūrinys atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

3.11.5. Kokybė ir kontrolė

Vykdant mūro darbus pastoviai kontroliuojamos proceso operacijos ir surašomi dengtų darbų aktai:

- hidroizoliacijai;
- detalių ir konstrukcijų (jei numatyta projekte) suvirinimo darbams;
- detalėms ir detalių antikorozinei apsaugai;
- sienų ir perdangų garo ir šilumos izoliacijai;

- deformacinių ir temperatūrinių siūlių rengimui ir izoliavimui;
- pertvarų tarp butų konstrukcijoms;
- surenkamųjų gaminių atramoms;
- dūmtraukių ir vedinimo kanalų įrengimui.

3.12. Nevėdinamų atitvarų (cokolio) šiltinimo darbai

Bendrieji reikalavimai nevėdinamoms sistemos ir joms rengti naudojamiems statybos produktams:

- Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklu.
- Visi nevėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai turi būti atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugoti. Nevėdinamos sistemos išoriniams sluoksniams naudojamų statybos produktų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus.
- Nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Įrengiant nevėdinamas sistemas taip pat gali būti naudojami STR 2.04.01:2018 2 priede pateikti nevėdinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

Kiti nevėdinamų sistemų reikalavimai:

Mechaniškai tvirtinamoms nevėdinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m^2, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 reikalavimus. Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminės būklės skaičiavimams reikalingas sistemos sluoksnių garų laidumo μ vertes ir statybos produkto sluoksnio garinei varžai lygiaverčio oro sluoksnio storio s_d vertes pateikia sistemos gamintojas.

Deformacinių siūlių nevėdinamose sistemose reikalavimai:

1) jeigu pastato sienose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos sistemos deformacinės siūlės (žr. Projekto brėžinius);
2) didžiausią leidžiamą atstumą tarp sistemos deformacinių siūlių arba didžiausią leidžiamą sistemos ilgį arba plotį be deformacinių siūlių pateikia gamintojas.

Nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Atitvarų sistemos gamintojas/tiekėjas prieš darbų pradžią privalo atlikti patikslintus ir galutinius skaičiavimus, rezultatus suderindamas su SK PDV. Įrengiant nevėdinamas sistemas taip pat gali būti naudojami šio reglamento 2 priede pateikti nevėdinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

3.12.1. Išorinių sudėtinių termoizoliacinių sistemų (ISTS) montavimas

Darbų atlikimo sąlygos:

- Montavimo darbai turi būti atliekami esant ne žemesnei kaip +5 °C ir ne aukštesnei kaip +30 °C aplinkos ir pagrindo temperatūrai, santykinė oro drėgmė turi neviršyti 80 %. Visi darbų atlikimo reikalavimai suformuoti pagal standartinės klimato sąlygos: temperatūra 23±2 ºC, santykinė oro drėgmė 50±5 %. Esant žemesnei/aukštesnei temperatūrai ir didesnei/mažesnei santykinei oro drėgmei technologinės pertraukos tarp atskirų operacijų gali ženkliai skirtis.
- Draudžiama atlikti darbus lyjant lietui ar pučiant stipriam vėjui, jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu, plėvele ir pan. medžiagas jų džiūvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 valandas.
- Nerekomenduojama armuoti ir dėti apdailinį sluoksnį tiesiogiai saulės apšviestose plokštumose. Jei nėra galimybės darbus organizuoti saulės neapšviestose plokštumose, apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo ir lietaus rekomenduojama naudoti papildomas priemones, pvz., apsauginę plėvelę, apsauginį tinklą, laikinus stogelius ir pan.
- Termoizoliacines plokštes galima klijuoti tik tada, kai yra uždengtos ir apsaugotos nuo atmosferos kritulių visos virš šiltinamų sienų esančios atviros horizontalios konstrukcijos (stogo danga, parapetai, karnizai, išorinių palangių nuolajos ir pan.).
- Naujai statomuose pastatuose, ne vėliau kaip 14 dienų prieš termoizoliacinės medžiagos klijavimo pradžią, turi būti baigti stogo dengimo, mūro, langų įstatymo, vidaus tinkavimo, grindų ir kitų konstrukcijų betonavimo darbai.

3.12.1.1. ISTS specifikacija, montavimo darbų etapai

Tiekiamos sistemos visada turi būti vientisos ir sertifikuotos. Vientisa laikoma sistema, gauta iš vieno gamintojo ar tiekėjo, turinti Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir ženklinta CE ženklu. Sistemos specifikacija yra gamintojo ar tiekėjo deklaruojama sistemos sudėtis (išvardinti atskiri sistemos komponentai). Projekte nurodoma termoizoliacinių plokščių rūšis (EPS, MW, XPS) ir storis, smeigių rūšis, kiekis, tvirtinimo būdas (virš ar po armavimo tinkleliu), jei būtina, jų išdėstymas plokštumoje, armuotasis sluoksnis, termodeformacinių siūlių vietos (jei jos yra būtinos), baigiamoji paviršiaus apdaila ir pagalbinės detalės, įskaitant mazgų sprendimus, turi atitikti atskiros sistemos specifikaciją.

Šiltinant pastato sienas iš išorės, kai šiltinimui naudojamos ISTS su polistireniniu putplasčiu arba mineraline vata, pagrindines montavimo darbų technologines operacijas galima skirti į etapus:

- statybos objekto paruošimas, medžiagų sandėliavimas;
- pagrindo paruošimas;
- termoizoliacinių plokščių klijavimas;
- mechaninis tvirtinimas smeigėmis;

– armuotojo sluoksnio įrengimas;
– baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas.

3.12.1.2. Pagrindo paruošimas

Pastatų šiltinimo kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės, todėl prieš pradedant darbus, pirmiausia atliekamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas.

Jei pagrindas yra naujai pastatyto pastato sienų netinkuotas mūras arba betonas, būtina tik nuvalyti nešvarumus, skiedinio likučius ir kitas klijuoti trukdančias atšokusias dalis.

Būtina numatyti pakankamą palangių nuolajų ir parapetų išsikišimą nuo ISTS paviršiaus apdailos sluoksnio (mažiausiai 30-50 mm), numatyti ir paruošti visus galimus turėklų, stogelių, šviestuvų, antenų ir pan. tvirtinimus, pvz., medinius įdedamuosius tašelius arba plastmasines atramas. Kad nepatektų į sistemą vanduo, šių detalių tvirtinimo kaiščiai įsukami truputį įstrižai iš apačios į viršų, kad būtų nuolydis žemyn nuo pagrindo.

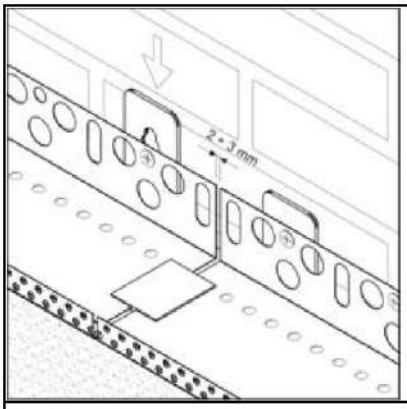
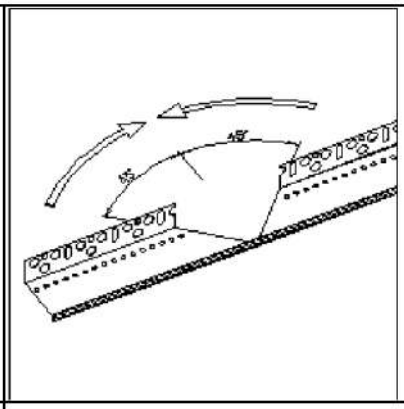
3.12.1.3. Termoizoliacinių plokščių klijavimas

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

Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, prie priglundančių prie sistemos statybinių konstrukcijų, išsikišančių detalių ar metalinių nuolajų būtina tvirtinti sandarinimo profiliuočius arba sandarinimo juostas, užbaigimo profiliuočius.

Jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu ar plėvele – plokščių klijuoti negalima saulės atokaitoje esant didesnei nei 25 ºC aplinkos temperatūrai, pučiant stipriam vėjui ar lyjant.

Jei naudojami cokoliniai profiliuočiai, jie montuojami prieš klijuojant termoizoliacines plokštes. Cokolinio profiliuočio atraminės dalies plotis turi atitikti termoizoliacinių plokščių storį. Cokolinis profiliuotis tvirtinamas horizontalia ir tiesia linija. Prieš tvirtinant cokolinius profiliuočius, plokštumoje nuo kampo iki kampo ištempiama kontrolinė virvelė, pagal kurią profiliuočiai lyginami. Paženklinus tvirtinimo vietas, tarpai maždaug apie 300 mm, išgręžiamos 6 arba 8 mm skylės mūrvinėms (skylės diametras priklauso nuo parinktos mūrvinės). Cokoliniai profiliuočiai glaudžiami galais paliekant 2-3 mm tarpelį ir tarpusavyje sujungiami specialiomis jungiamosiomis detalėmis. Cokolinis profiliuotis prie pagrindo tvirtinamas mūrvinėmis, nelygumai lyginami įgilinant arba išsukant mūrvines, tvirtinimo vietose ant mūrvinių įdedant plastmasines lyginimo tarpines. Pastato išoriniuose ir vidiniuose kampuose cokolinis profiliuotis įpjaunamas 45º kampu ir sulenkiamas arba tuo pačiu kampu užleidžiamas. Ties kampais cokolinius profiliuočius galima jungti ne arčiau kaip 250 mm nuo kampo briaunos.

	
Cokolinių profiliuočių jungimas specialiomis jungiamosiomis detalėmis ir lyginimas tarpinėmis.	Cokolinio profiliuočio įpjovimas ir sulenkimas montuojant pastato kampuose.

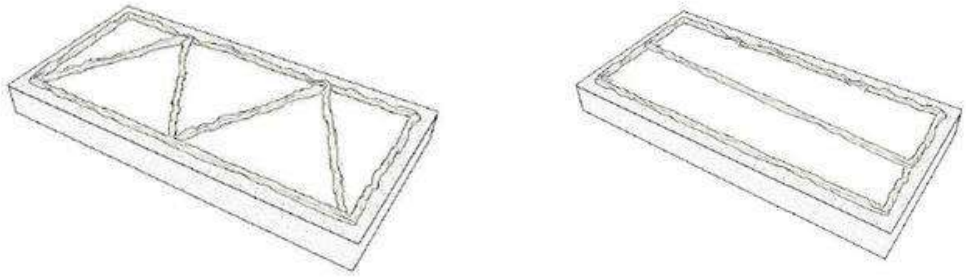
Pirmoji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama įstatant į cokolinį profiliuotį. Termoizoliacinės plokštės turi glaudžiai priglusti prie išorinio cokolinio profiliuočio krašto, jų paviršius negali išsikišti arba būti įgludęs šio krašto atžvilgiu. Siūlę tarp cokolinio profiliuočio ir pagrindo būtina užpildyti naudojama termoizoliacine medžiaga, sandarinimo juosta arba poliuretano putomis, ir užtepti klijine medžiaga (žr. ST 121895674.205.20.01:2019 priedo 5.15 ir 6.15 pav.).

Termoizoliacinėms plokštėms klijuoti naudojami sausi klijų mišiniai (rišiklis cementas), dispersiniai klijų mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija) ir poliuretaniniai klijai (poliuretaninės putos). Klijų paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

Sausų ar dispersinių klijų mišinys nerūdijančio plieno mentele tepamas ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 75 mm pločio ir 5-20 mm storio (klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo; jeigu pagrindas nelygus, galima tepti storesniu, bet ne daugiau kaip ISTS gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu) juosta ties kraštais visu jos perimetru ir ne mažiau trimis delno dydžio taškais ties viduriu, arba nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu ant viso plokštės paviršiaus. Rekomenduojamas glaistiklio dantų aukštis 8-10 mm. Perimetru ir taškais klijuojamos EPS plokštės. Esant labai lygiam pagrindui, termoizoliacinės plokštės gali būti klijuojamos visu paviršiumi.

Jei sistema prie pagrindo tvirtinama tik klijuojant ir/arba papildomai tvirtinant smeigėmis, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 40 % plokštės ploto. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % plokštės ploto.

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



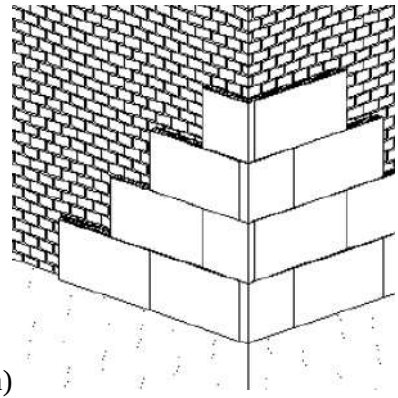
a) b)

Klijų užpurškimas ant EPS plokštės. a) – W raidės formos linija, b) – horizontali linija.

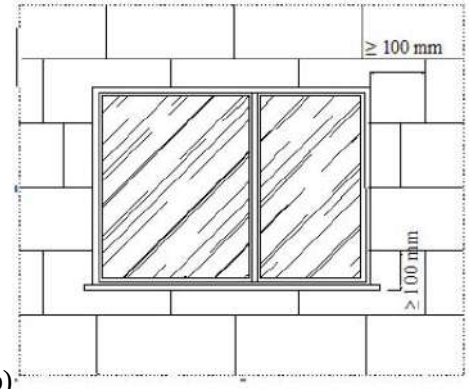
Poliuretaniniais klijais klijuojama sistema prie pagrindo visada tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % plokštės ploto.

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

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



a)



b)

a) – Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties pastato kampu. b) – Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties langų ar durų kampu.

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

Langų ir durų angokraščiai, ar nišų kampai klijuojami taip:

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

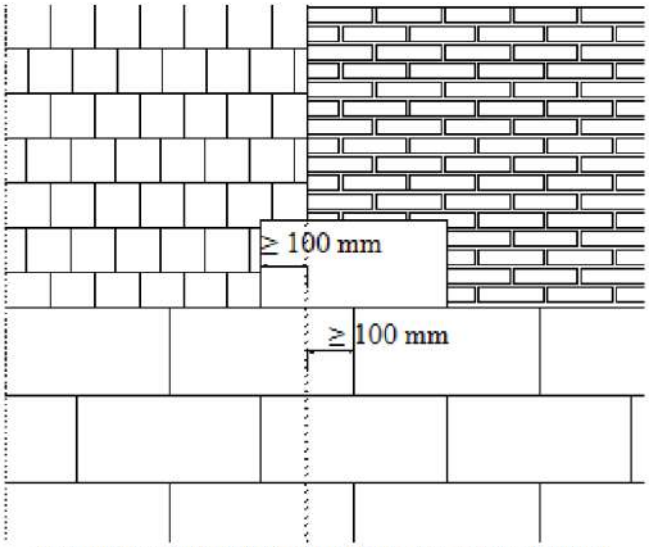
Sistema (kartu su armuotojo ir dekoratyviojo tinko sluoksniu) užleidžiama ant langų ir durų rėmų apie 25 mm.

Termoizoliacines plokštes pjaustyti patogiausia rankiniu stalių pjūkleliu smulkiais danteliais, specialiais pjaustymo peiliais arba įrenginiais. Pjaunant rankiniu būdu, kad pjūviai būtų tikslūs, patartina naudoti atraminę lentjuostę.

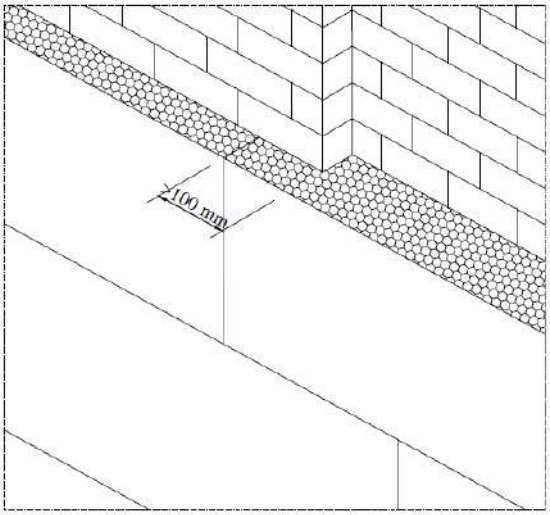
Termoizoliacinės plokštės klijuojamos glaudžiai viena prie kitos. Pasitaikančias atviras siūles (pvz., daugiau kaip 5 mm) būtina užpildyti, nenaudojant klijų, šiek tiek platesnėmis už plyšį pleištinėmis juostelėmis, išpjautomis iš termoizoliacinių plokščių. Siauresnes siūles (pvz., mažiau kaip 5 mm), jeigu neprieštarauja gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų taisyklėms, galima užpildyti poliuretano putomis. Klijuojant būtina išlaikyti lygią šiltinamosios izoliacijos išorinio paviršiaus plokštumą, svarbu išvengti aiškiai matomų plokščių perkritimų, nepalikti atvirų plokščių jungimo siūlių. Nelygus sienos paviršius lyginamas termoizoliacinių plokščių klijavimo metu, o ne armuojant.

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

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



Termoizoliacinių plokščių klijavimas ties dviejų skirtingų pagrindo medžiagų sandūra.



Termoizoliacinių plokščių klijavimas esant pagrindo plokštumos iškylai.

Termodeformacinių siūlių vietos nurodomos projekte. Projekte nenurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje. Plokštuminių ir kampinių termodeformacinių siūlių įrengimą žr. statybos taisyklių Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas ST 121895674.205.20.01:2019 priedo 5.9, 5.10, 6.9, 6.10 pav.

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

3.12.2. Darbų kontrolė

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams pateikti pirmoje lentelėje, šiltinimo darbų procesų kontrolė pateikta antroje lentelėje.

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Pagrindo stipris	≥ 0,08 MPa	atplėšimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST® OP 1)
2.	Pagrindo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	20 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	2 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
4.	Termoizoliacinių plokščių perrišimas ir	≥ 100 mm	liniuotė, ruletė

	armavimo tinklelio juostų užlaida		
5.	Smeigių ištraukimo jėga	projektinė smeigių ištraukimo jėgos vertė, kN	atplėšimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST® OP 1)
6.	Armuotojo sluoksnio nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	dekoratyviojo tinko grūdelių dydis + 0,5 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
7.	Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	4 mm	2 m ilgio liniuotė, ruletė
8.	Kreivalinijinių paviršių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	30 mm	lekalas, ruletė
9.	Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	3 mm/m‘	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas, ruletė
10.	Dekoratyviojo tinko rašto ir spalvos tolygumas	pagal etaloną	etalonas

Šiltinimo darbų kontrolė:

Eil. Nr.	**Kontrolės objektas**	**Patikros būdas**
1.	ISTS specifikacija	- tikrinama sistemos gamintojo ar tiekėjo atitikties deklaracija; - tikrinama sistemos sudėties atitiktis techniniam ir techniniam darbo projektui.
2.	Pagrindo paruošimas	- tikrinamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas (1 lentelė).
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimas	- tikrinamas klijų mišinio tepimas ir termoizoliacinių plokščių prispaudimas atplėšiant atsitiktinai atrinktas plokštes; - tikrinamas plyšių ir sistemos prigludimo prie kitų konstrukcijų vietų hermetizavimas; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių suglaudimas, klijų mišinio šalinimas iš siūlių, siūlių užpildymas atraižomis arba sandarinimo putomis; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių perrišimas, klijavimas ties fasadų ir angų kampais; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių klijavimas ties termodeformacinėmis siūlėmis; - tikrinamas vandens nutekėjimo nuolajų įrengimas.

3.13. Vėdinamų fasadų (sistemos) įrengimas

Bendrieji reikalavimai:

Pastatų projektavimui ir statybai galima naudoti tik tokias vėdinamas sistemas, kurios atitinka vieną iš šių reikalavimų:

- vėdinama sistema turi ETĮ ir yra paženklinta CE ženklu arba turi NTĮ;
- ne mažiau kaip šie vėdinamos sistemos komponentai – sistemos karkasas, vėdinamos sistemos elementai, skirti vėdinamos sistemos karkasui pritvirtinti prie pagrindo, vėdinamos sistemos elementai, skirti vėdinamos sistemos karkaso elementams tarpusavyje sujungti ir mechaniškai sutvirtinti, vėdinamos sistemos elementai, skirti išorės apdailai pritvirtinti prie vėdinamos sistemos karkaso, ir išorės apdaila – sudaro vieną komplektą, kuris turi ETĮ ir yra paženklintas CE ženklu arba turi NTĮ. Statybos produktai, naudojami kitiems tokios vėdinamos sistemos komponentams (termoizoliaciniam sluoksniui, vėjo izoliaciniam sluoksniui ir kt.) įrengti, turi atitikti statybos produktų tiekimo rinkai reikalavimus, nustatytus 305/2011, Lietuvos Respublikos statybos įstatyme ir poįstatyminiuose teisės aktuose.

Visi vėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai, atsižvelgiant į juos sudarančias medžiagas, turi būti natūraliai atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie prieš naudojimą turi būti atitinkamai apsaugoti. Vėdinamos sistemos elementų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus.

Vėdinamos sistemos karkaso, mechaninio tvirtinimo ir apdailos metaliniai elementai turi būti tokie, kad juos sujungus tarpusavyje nesusidarytų sąlygos elektrocheminei korozijai.

Vėdinama sistema turi išlikti saugi – negali būti negrįžtamai deformuoti jokie vėdinamos sistemos elementai, kai vieną minutę vėdinamos sistemos išorinis paviršius veikiamas 500 N jėga dviem kvadratinėmis 25 mm x 25 mm matmenų 5 mm storio metalinėmis plokštėmis statmenai sistemos paviršiui. Šį reikalavimą užtikrina vėdinamos sistemos tiekėjas konstrukciniais skaičiavimais arba bandymais.

Kai ant vėdinamos sistemos paviršiaus įrengiami papildomi elementai, jų sukeliama apkrova turi būti perduodama tiesiogiai pagrindui per prie pagrindo pritvirtintus papildomus laikiklius.

Vėdinamos sistemos apdailos elementų išorėje negali būti aštrių briaunų. Apdailos elementų paviršius negali kelti pastate arba šalia esantiems žmonėms sužeidimo rizikos.

Vėdinamas fasadas negali vykdyti atraminės pastato funkcijos.

Vėdinamų fasadų konstrukcija nėra skirta išlyginti plokštumas, t. y. būtina ištaisyti statybinius trūkumus, kurių nuokrypiai nuo vertikalės ir horizontalės yra didesni nei 100 mm.

Vėdinamų fasadų konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių normatyvų reikalavimus.

Vėdinamų fasadų izoliuojančios savybės turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus.

Šiltinamų statinių atitvarinėse konstrukcijose eksploatacijos metu būtina išvengti drėgmės kaupimosi:

- kad nesikondensuotų garai ant vidinės apdailinio plokštės sienelės, vėdinamas oro tarpelis tarp plokštės ir šiltinamos medžiagos turi būti ≥ 25 mm, bet ne daugiau kaip 100 mm;
- viršutinė ir apatinė fasado dalis, taip pat langų ir durų angokraščiai turi turėti tiesiogines vėdinimo angas išoriniam orui patekti.

  Vėdinama sistema turi būti įrengta pagal sistemos gamintojo nurodymus.

Vėdinamos 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, turi būti atlikti tvirtinimo elementų ištraukimo iš pagrindo bandymai. Bandymų rezultatai protokoluojami.

Vėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Atitvarų sistemos gamintojas/tiekėjas prieš darbų pradžią privalo atlikti patikslintus ir galutinius skaičiavimus, rezultatus suderindamas su SK PDV.

Vėdinamos sistemos deformacinių siūlių reikalavimai:

- jeigu pastato atitvarose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos vėdinamos sistemos deformacinės siūlės.

3.13.1. Vėdinamas fasadas

Vėdinamas fasadas tai mūrinių, mūrinių tinkuotų, betoninių, betoninių tinkuotų, gelžbetoninių, lengvo tipo vertikalių ir horizontalių atitvarinių konstrukcijų išorėje įrengiama sistema, naudojant sistemos gamintojo tiekiamą gamyklinį (arba komplektuojamą iš atskirų dalių) statybos produktų rinkinį, kuris susideda iš toliau išvardytų komponentų:

- izoliacinis tarpiklis – termoizoliacinė medžiaga tarp pagrindo ir laikančiojo karkaso;
- laikančiojo karkaso konstrukcija – inkarai ir inkaravimo sistemos, karkaso elementai (aliumininiai, cinkuotųjų profiliuočių, nerūdijančiojo plieno);
- jungimo ir tvirtinimo detalės – elementai, tarpusavyje sujungiantys ir mechaniškai sutvirtinantys laikančiojo karkaso konstrukcinius elementus bei šilumos ir vėjo izoliacijos plokštes;
- šilumos izoliacija – atitinkamo storio šilumą izoliuojančios medžiagos, užtikrinančios reikiamą/norimą šiluminę pastato izoliaciją;
- vėjo izoliacija – specialios vėją izoliuojančios plokštės (mineralinės vatos, gipskartoninė ir kt.) arba orui nelaidžios ir UV spinduliams atsparios plėvelės;
- oro tarpas – vėdinamas oro tarpas tarp izoliacijos nuo vėjo izoliacijos ir išorinės fasado apdailos;
- išorinė fasado apdaila .

3.13.1.1. Vėdinamų fasadų konstrukcijų reikalavimai

Projektuojant ir įrengiant vėdinamų fasadų konstrukcijas, numatomas šių sienų konstrukcijų ir sluoksnių naudojimas:

− fasadinių plokščių;

− kniedės ar varžtai;

− MG aliuminio tvirtinimo sistema;

− vėdinamo oro tarpo;

− šilumą izoliuojančio sluoksnio;

− klijų sluoksnio.

Priklausomai nuo sienos konstrukcijos ir panaudotų medžiagų gali būti įrengiami visi čia minimi ir kiti būtini, bet čia nepaminėti, sluoksniai arba gali būti įrengiami atskirų sluoksnių deriniai.

Vėdinamų sienų fasadinių plokščių tvirtinimo konstrukciniai sprendiniai turi būti pagrįsti skaičiavimais, įvertinant fasadą veikiančias vėjo bei kitas apkrovas.

3.13.1.2. Vėdinamų fasadų medžiagų ir gaminių reikalavimai

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų betoninių ir gelžbetoninių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti mažesnis už FRE 200.

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų kitų mineralinių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti ne mažesnis už FRE 150.

Fasado plokščių atsparumas šalčiui turi būti ne mažesnis kaip 100 šalčio ciklų.

Priimant medžiagas ir gaminius statybos aikštelėje, kruopščiai patikrinami ar jų kiekiai, dydžiai ir kokybė atitinka projektą ir specifikacijas. Medžiagos turi būti sandėliuojamos projekte nurodytose vietose.

Visi vėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai, atsižvelgiant į juos sudarančias medžiagas, turi būti natūraliai atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie prieš naudojimą turi būti atitinkamai apsaugoti. Vėdinamos sistemos elementų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus.

Šilumos izoliavimo medžiaga į darbo vietą turi būti pristatoma gamintojo pakuotėse. Klojimo metu plokštes (ypač mineralinės vatos) draudžiama perlenkti. Perlenkiant, lankstant ar kitaip deformuojant gaminį pablogėja jo šilumos izoliavimo savybės.

3.13.1.3. Pagrindo įvertinimas ir paruošimas

Sienų paviršius turi būti lygus, švarus, nepažeistas ir tvirtas.

Nešvarumai, skiedinio likučiai, ir kitos atšokusios dalys, kurios gali trukdyti kokybiškam Sistemos darbų etapų atlikimui nuvalomi/nudaužomi atitinkamomis priemonėmis.

3.13.1.4. Karkaso konstrukcijos įrengimo reikalavimai

Prie pagrindo montuojami kronšteinai, po kuriais būtina naudoti izoliacinius tarpiklius. Kronšteino gembės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį ir įvertinant numatomą vėdinamą oro tarpą.

Montuojamas vertikalus/horizontalus (jei pasirinkta karkaso sistema dviejų lygių) laikančiojo karkaso konstrukcijos profiliuotis. Maksimalus nepertraukiamo profiliuočio ilgis – 3000 mm. Temperatūros pokyčiams kompensuoti tarp karkaso profiliuočių paliekamas ne mažesnis kaip 10 mm tarpas.

Inkaravimo sistema parenkama priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės. Pats inkaras kronšteinui tvirtinti parenkamas bandymų metodu (inkarų ištraukimo/rovimo bandymas), atsižvelgiant į gamintojo/tiekėjo rekomendacijas. Būtina remtis statikos skaičiavimais ir tenkinti stiprumo ir pastovumo (pagal STR 2.01.01(1):2005) reikalavimus. Pateikiamas ir inkaro ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolas.

Reikalavimai cinkuotųjų profiliuočių karkaso sisteminiams elementams:

- profiliuočiai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, kurio markė S280GD+Z275mac arba DX51D+Z275mac EN 10346:2009 ar aukštesnė;
- profiliuočių negalima pjauti abrazyviniais diskais. Profiliuočius reikia kirpti žirklėmis arba pjauti juostiniu pjūklu;
- nepertraukiamo profiliuočio ilgis ≤ 3000 mm arba kas pastato aukštą;
- profiliuočiams jungti tarpusavyje turi būti naudojami cinkuotieji arba nerūdijančiojo plieno savisriegiai ir savigręžiai varžtai;
- visos plieninių profiliuočių jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti fasadines plokštes;
- metalinių profiliuočių jungtis niekada negali būti plokštės viduryje.

Tam kad sistemos iš plieno profiliuočių konstrukcija būtų montuojama teisingai ir saugiai, turėtų būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju/gamintoju.

3.13.1.5. Vėdinamų fasadų šilumos izoliavimo sluoksnio įrengimo reikalavimai

Sienos paviršius, ant kurio bus klojamos termoizoliacinės plokštės, turi būti lygus ir sausas.

Kai laikančiojo karkaso konstrukcija vertikali, užinkaravus kronšteinus šilumos izoliacija tvirtinama smeigėmis, minimalus tvirtinimo taškų skaičius yra ≥ 5/m^2.

Šilumos izoliacija turi būti priglausta prie šiltinamo pagrindo paviršiaus.

Vienasluoksnę šilumos izoliaciją tvirtinant mechaniškai (smeigėmis), izoliacinės plokštės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu

Įrengiant dviejų sluoksnių šilumos izoliaciją ir vėjo izoliaciją, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių plokščių siūles.

Šilumos izoliacijos plokštės, montuojamos į medinį ar metalinį karkasą, turi jį visiškai užpildyti, todėl vatos plotis turi būti 10-15 mm didesnis už atstumą tarp karkaso elementų.

Kai šilumos izoliacinės plokštės tvirtinamos smeigėmis, jų skaičius ir išdėstymas parenkamas pagal gamintojų reikalavimus. Smeigių ilgis priklauso nuo plokščių storio ir sienų paviršiaus savybių. Atlikus tvirtinimo darbus būtina patikrinti, ar smeigės tvirtai laikosi. Smeigės negali perspausti šilumos izoliacijos daugiau kaip 5 mm.

3.13.1.6. Vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimas

Įrengiant vėjo izoliacinį sluoksnį turi būti užtikrinama apsauga nuo oro tarpe judančio oro patekimo į termoizoliacinį sluoksnį, termoizoliacinio sluoksnio įrengimas turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] 3 priedo 2 punkte nurodytus reikalavimus;

Vėjo izoliacinis sluoksnis turi užtikrinti pakankamą vandens garų pralaidumą, kad atitvaroje nesikauptų drėgmė. Atitvarų su vėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus.

Apsaugos nuo vėjo priemones galima įrengti naudojant vėjo izoliacines mineralinės vatos plokštes. Pagrindo (esamos sienos) sandarumas turi būti užtikrintas prieš įrengiant Sistemą. Įrengiant Sistemą, pagrindo sandarumas negali sumažėti.

Vėdinamo fasado konstrukcijoje sumontavus pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį, jo apsaugai nuo vėjo montuojamas vėjo izoliacijos sluoksnis. Atskiras vėjo izoliacijos sluoksnis gali būti nenaudojamas tais atvejais, kai termoizoliacinių plokščių oro laidumo koeficientas l ≤60×10–6 $m^3/(m \cdot s \cdot Pa)$.

Vėjo izoliacijos sluoksnis tvirtinamas prie šilumos izoliaciją laikančio karkaso arba smeigėmis prie laikančiosios sienos:

- specialios vėją izoliuojančios plokštės (mineralinės vatos, gipskartoninės ir kt.), UV atsparios difuzinės plėvelės tvirtinamos prie šilumos izoliaciją laikančio karkaso. Vėjo izoliacinių plėvelių nerekomenduojama naudoti dviejų lygių metalinio karkaso konstrukcijose, nes jos neįtakoja šalčio tiltų sumažinimo konstrukcijoje;
- kai šilumos izoliacijai tvirtinti nenaudojamas laikantysis karkasas, vėjo izoliacijos sluoksnis kartu su šilumos izoliacijos sluoksniu tvirtinamas smeigėmis prie laikančiosios sienos.

Vėjo izoliacinio sluoksnio įrengimas iš mineralinės vatos plokščių, šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksniams tvirtinti naudojant smeiges:

- vėją izoliuojančios mineralinės vatos plokštės montuojamos glaudžiant vieną prie kitos. Plokštės tvirtinamos smeigėmis prie laikančiosios atraminės sienos, persmeigiant šilumos izoliacijos sluoksnį;

- smeigių ilgis parenkamas priklausomai nuo plokščių storio ir sienų paviršiaus savybių pagal projektinius sprendinius arba gamintojo rekomendacijas. Smeigės neturi perspausti ir sulaužyti vėją izoliuojančios plokštės;
- vėjo izoliacinis sluoksnis turi perdengti po juo esančio šilumos izoliacijos sluoksnio siūles;
- vėjo izoliacinės sluoksnio mineralinės vatos plokštės turi būti sandariai priglaustos viena prie kitos.
- montuojant vėjo izoliacines plokštes neleidžiama, kad susidarytų kryžminės keturių kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu;
- tarp vėjo izoliacinių mineralinės vatos plokščių negalima palikti tarpų. Atsiradusius tarpus reikia užpildyti mineralinės vatos atraižomis. Negalima tarpų užpurkšti montažinėmis putomis.

3.13.1.7. Vėdinamų sistemų vėdinamo oro tarpo įrengimo reikalavimai

- vėdinamo oro tarpo storis turi būti ne plonesnis kaip 25 mm. Vėdinamų angų plotas turi būti ne mažesnis kaip 50 cm^2 vienam sienos ilgio metrui. Vėdinimo angos turi būti įrengiamos viršutinėje ir apatinėje konstrukcijos dalyje;
- drenažinės angos vėdinamoje sistemoje turi būti įrengtos taip, kad į vėdinamą oro tarpą iš išorės patekęs arba kondensacinis vanduo nepatektų į termoizoliacinį ir kitus konstrukcijos sluoksnius ir galėtų laisvai pasišalinti iš konstrukcijos.

3.14. Stogų įrengimas

Bendrieji reikalavimai:

- Stogo konstrukcija turi būti tokia, kad ties karnizais nesusidarytų ledo varvekliai, nuo stogo nekristų sniego nuošliaužos, būtų saugu valyti, prižiūrėti ir remontuoti stogą. Užlipti ant stogo įrengiami patogūs ir saugūs laipteliai.
- Stogus suprojektuoti ir įrengti taip, kad pastato vidus ir po hidroizoliaciniais sluoksniais esančios stogo konstrukcijos būtų apsaugotos nuo išorinio lietaus ir sniego poveikio.
- Stogams įrengti leidžiama naudoti hidroizoliacines dangas, kurių ETĮ, NTĮ arba eksploatacinių savybių deklaracijoje nurodyta produkto naudojimo paskirtis tinka projektuojamo ar įrengiamo tipo stogo konstrukcijai.
- Stogai turi turėti pakankamą nuolydį lietaus vandeniui nutekėti. Stogų hidroizoliaciniams sluoksniams naudojami stogo nuolydžiui pritaikyti statybos produktai.
- Vanduo nuo pastato stogo turi būti nuvestas taip, kad nepakenktų pastato konstrukcijoms, keliams, šaligatviams, greta esantiems statiniams, nedarytų žalos aplinkai. Ant stogų, kurių karnizai aukščiau kaip 6 m nuo žemės paviršiaus, turi būti įrengta vandens nuvedimo nuo stogo sistema.

- Neleidžiama stogų konstrukcijoms naudoti statybos produktų, kurie stogų įrengimo ir eksploatavimo metu tarpusavyje sąveikaudami (vyksta cheminė reakcija, elektros korozija, terminis poveikis, skirtingos deformacijos senėjant ir pan.) mažina vienas kito ilgaamžiškumą.
- Stogai turi būti chemiškai atsparūs supančios aplinkos poveikiui.
- Ant stogų įrengiami žaibolaidžiai. Žaibolaidžių išdėstymas ir įrengimo konstrukciniai sprendiniai turi būti pagrįsti skaičiavimais.
- Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba šiuos rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.0104:2015, arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.
- Stogų šilumą izoliuojančios savybės turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus.
- Stogų konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių normatyvų reikalavimus.

Stogai turi būti įrengti pagal šios darbo instrukcijos reikalavimus bei medžiagų ir gaminių gamintojų instrukcijas.

3.14.1. Plokštieji neeksploatuojami stogai

Plokštiesiems neeksploatuojamiems stogams priskiriami stogai, kurių nuolydis ne mažesnis už 0,7° ir ne didesnis už 7°. Stogai, kurių nuolydis nuo 0,7° iki 1,4°, gali būti įrengiami tik išimtinais atvejais. Įrengiant stogus su nuolydžiu nuo 0,7° iki 1,4°, turi būti naudojamos šio nuolydžio stogams specialiai pritaikytos medžiagos bei numatyti papildomi konstrukciniai sprendiniai, užtikrinantys patikimą stogo funkcionavimą. Įrengiant stogus iš bituminių ir bituminių polimerinių ritininių medžiagų, dangos sluoksnių skaičius dvigubinamas.

3.14.1.1. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų konstrukcijų reikalavimai

Projektuojant ir įrengiant plokščiųjų neeksploatuojamų stogų konstrukcijas, numatomas šių stogo konstrukcijų sluoksnių naudojimas:

− garą izoliuojančio sluoksnio;
− šilumą izoliuojančio sluoksnio;
− vandens garų slėgį išlyginančio sluoksnio;
− papildomų hidroizoliacinių sluoksnių;
− hidroizoliacinės dangos apsauginio sluoksnio.

Priklausomai nuo stogo konstrukcijos ir panaudotų medžiagų gali būti įrengiami visi čia minimi ir kiti būtini, bet čia nepaminėti, sluoksniai arba gali būti įrengiami atskirų sluoksnių deriniai.

Plokščių neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinės dangos tvirtinimo konstrukciniai sprendiniai turi būti pagrįsti skaičiavimais, įvertinant stogus veikiančias vėjo bei kitas apkrovas.

3.14.1.2. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų medžiagų, gaminių ir paklotų reikalavimai ir įrengimas

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų betoninių ir gelžbetoninių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti mažesnis už FRE 200.

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų kitų mineralinių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti ne mažesnis už FRE 150.

Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75 °C.

Vėdinamų plokščiųjų neeksploatuojamų stogų šiluminės izoliacijos (t. y. tais atvejais, kai šilumą izoliuojantis sluoksnis neapkraunamas) leidžiama naudoti nesuslūgstančias ir tūrio nekeičiančias šilumą izoliuojančias medžiagas. Šios medžiagos gali būti klojamos laisvai arba, esant reikalui, tvirtinamos, kad nenuslinktų ir laikantis įmonių gamintojų instrukcijų.

Hidroizoliacinės dangos arba garus izoliuojančio sluoksnio paklotams įrengti naudojamų šilumą izoliuojančių produktų sujungimai vieni kitų atžvilgiu turi būti perslinkti. Jei klojami keli šilumą izoliuojančių gaminių sluoksniai, jų sujungimai gretimų sluoksnių atžvilgiu turi nesutapti. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.

Šilumos izoliavimo medžiaga į darbo vietą turi būti pristatoma gamintojo pakuotėse. Klojimo metu plokštes (ypač mineralinės vatos) draudžiama perlenkti. Perlenkiant, lankstant ar kitaip deformuojant gaminį pablogėja jo šilumos izoliavimo savybės.

Termoizoliacinių statybos produktų mechaninis atsparumas turi būti parinktas įvertinus galimą apkrovų poveikį. Minimalūs reikalavimai termoizoliaciniams statybos produktams iš mineralinės vatos ir polistireninio putplasčio tokie:

a) kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau mineralinės vatos sluoksnių, arba termoizoliaciniam sluoksniui panaudota viensluoksnė mineralinė vata su skirtingomis viršutinių ir apatinių sluoksnių stipruminėmis savybėmis, apatinių mineralinės vatos sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis už 50 kPa, o viršutinio sluoksnio gniuždomasis įtempis turi būti ne mažesnis už 80 kPa.

b) kai šilumos izoliavimo sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnių, apatinių polistireninio putplasčio sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis už 80 kPa, o viršutinio sluoksnio turi būti ne mažesnis už 100 kPa;

c) kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš vieno polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnio tokio statybos produkto iš polistireninio putplasčio gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis už 100 kPa.

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

Kai stoguose virš šildomų patalpų garus izoliuojančiam sluoksniui naudojama polietileno plėvelė ir panašūs statybos produktai, garus izoliuojantį sluoksnį neleidžiama įrengti tiesiogiai ant trapecinių plieno lakštų paviršiaus. Polietileno plėvelės ir panašių statybos produktų naudojimo atveju virš trapecinių plieno lakštų turi būti įrengtas lygus tvirtas paklotas garus izoliuojančiam sluoksniui.

Stoguose virš 12-30 °C temperatūros patalpų su mažesniu už 80 % santykiniu oro drėgniu, kai stogų šilumos perdavimo koeficiento U, W/(m^2·K), vertė ir garus izoliuojančio sluoksnio Sd atitinka STR 2.04.01:2018 reikalavimus, garus izoliuojančio sluoksnio paklotams gali būti panaudoti iki 20 mm storio termoizoliaciniai statybos produktai. Kitais atvejais paklotams panaudotų termoizoliacinių statybos produktų storis turi būti pagrįstas skaičiavimais.

Įrengiant stogų hidroizoliacinį sluoksnį iš bituminių polimerinių ritininių medžiagų turi būti įvertinamas stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientas K (Statybos taisyklės, 12 Priedas). Remiantis stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientu K, nustatomas įrengiamo stogo hidroizoliacinių sluoksnių medžiagų derinys.

Hermetizuojant stogo dangų sandūras su vertikaliais paviršiais naudojami bitumo-polimeriniai hermetikai arba mastikos. Hermetizuojant betoninių plokščių arba cinkuoto plieno juostų sandūras rekomenduojama naudoti vienkomponenčius poliuretaninius arba polisulfidinius stogo hermetikus. Naudoti silikoninius hermetikus hermetizuojant stogo dangų konstrukcijas ir sandūrų vietas draudžiama.

Stogo dangos ir vamzdžių sandūrų vietose būtina naudoti pereinamuosius elementus iš gumos (sandarinimo movas).

3.14.1.3. Reikalavimai plokščiųjų neeksploatuojamų stogų garus izoliuojantiems sluoksniams

Garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad stogo konstrukcijose nesikauptų drėgmė. Stoguose virš šildomų patalpų garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas vidinėje termoizoliacinio sluoksnio pusėje. Vandens garų izoliacijos tipas parenkamas atsižvelgiant į patalpų, esančių po stogu, santykinę oro drėgmę ir temperatūros režimą. Garus izoliuojančiam sluoksniui panaudotų statybos produktų sujungimai turi būti suklijuoti, tarpusavyje sulydyti arba kitu būdu užsandarinti. Stogų virš šildomų patalpų garus izoliuojančio sluoksnio ši vertė turi būti pagrįsta skaičiavimais pagal STR 2.04.01:2018 reikalavimus

Vėdinamuose stoguose, įrengtuose virš 12-30 °C temperatūros patalpų su mažesniu už 85 % santykiniu oro drėgniu, kai vėdinamame oro sluoksnyje virš termoizoliacinio sluoksnio įrengto vėjui nelaidaus sluoksnio Sd < 0,2 m, iš vidinės termoizoliacinio sluoksnio pusės esančio garus izoliuojančio sluoksnio Sd vertė turi būti ne mažesnė už 20 m.

Stogų virš šaldomųjų pastatų ir patalpų garus izoliuojančio sluoksnio reikalavimai nustatyti STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose (prie švieslangių, šachtų ir pan.) garus izoliuojantis sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus. Deformacinių siūlių garinės izoliacijos sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad iš pastato patalpų nepraleistų drėgmės ir dengtų kompensatorių kraštus.

Plokščiuosiuose stoguose, kurie įrengti virš horizontalių gelžbetoninių perdangų, pirmiausiai turi būti įrengtas nuolydį formuojantis sluoksnis, o garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas virš nuolydį formuojančio sluoksnio. Šis reikalavimas netaikomas, kai nuolydį formuojantis sluoksnis įrengiamas iš specialiai tam tikslui skirtų gamyklinių termoizoliacinių statybos produktų.

Modifikuoto bitumo arba bituminė medžiaga, naudojama garų izoliavimui, klojama su perdengimu: išilginiuose sudūrimuose 80-100 mm ir skersiniuose 150 mm. Kai nuolydis nuo 0,7º iki 1,4º, garų izoliavimo medžiagos klojamos su perdengimu išilginiuose sudūrimuose ne mažesniu nei 100 mm. Užlaidos turi būti sulydomos dujiniu degikliu arba karštu oru.

Ant vertikalių pagrindų garų izoliacija klijuojama.

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

Garo izoliacija turi būti įrengiama iš ne mažiau kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės, su charakteristikomis:

- garinė varža ≥ 13,3m²h Pa/mg;
- vandens sugeriamumas per 24 val., kai t = 20 °C - 0,01 %;
- tankis, kai t = 20 °C - 0,919÷0,929 g/cm^3.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

3.14.1.4. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų šilumos izoliavimo sluoksnio įrengimo reikalavimai

Stogo pagrindas, ant kurio bus klojamos termoizoliacinės plokštės, turi būti lygus ir sausas. Garo izoliacija turi būti paklota be raukšlių, su visais reikiamais užleidimais.

Stogų šilumos izoliacija gali būti klojama vienu arba keliais sluoksniais. Šiltinimo būdas, kai šilumos izoliacija yra klojama vienu sluoksniu, dažniausiai taikomas, kai šilumos izoliacijos storis būna nedidelis – nuo 20 iki 100 mm. Statant ir įrengiant mažai energijos vartojančius pastatus taikomas šiltinimo būdas, kai šilumos izoliacija klojama dviem arba keliais sluoksniais. Toks būdas naudojamas, kai šilumos izoliacijos storis viršija 100 mm.

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

Šilumos izoliavimo sluoksnio įrengimas pradėdamas nuo stogo kampo. Klojant šilumos izoliavimo plokštes, jos pjaustomos ir dedamos šachmatine tvarka taip, kad 1-o ir 2-o sluoksnių sandūros nesutaptų.

Esant tokiai klojimo schemai pirmojo ir antrojo sluoksnio siūlės nesutampa, o atliekų kiekis yra praktiškai lygus nuliui.

Plokštės turi būti klojamos kiek galima glaudžiau viena prie kitos. Tarp plokščių klojimo metu negalima palikti tarpus. Jei klojant susidaro tarpai, plokščių kraštus būtina pripjauti ir gerai suspausti.

Vienu metu rekomenduojama kloti tiek plokščių, kiek jų bus užklota hidroizoliacine stogo danga iki pamainos ar darbo dienos pabaigos. Baigiantis darbui, prieš lietų arba atsiradus kitokioms nenumatytoms aplinkybėms, paklotos, bet neuždengtos hidroizoliacine danga akmens vatos plokštės turi būti patikimai uždengiamos polietileno plėvele, užspaudžiant ją lentomis (pageidautina uždengti ir šalimais esančio stogo pagrindo dalį).

Mineralinės vatos plokštės prie trapecinio lakšto tvirtinamos, naudojant specialų teleskopinį elementą, susidedanti iš plastikinės smeigės ir plieninio savisriegio. Savisriegis į lakštą turi būti įsuktas 15-20 mm. Tvirtinimas daromas per apatinę hidroizoliacinę dangą į lakšto viršutinę bangą.

Tvirtinimas per apatinę hidroizoliacinę dangą į lakštą leidžiamas, jeigu patalpos oro drėgmė ne didesnė kaip 80 % ir užtikrintas efektyvus šilumos izoliacinio sluoksnio vėdinimas. Jei patalpos oro drėgmė didesnė už 80 % arba naudojama kita šilumos izoliavimo medžiaga (ne mineralinė vata) rekomenduojama netvirtinti šilumos izoliavimo sluoksnio smeigėmis, bet taikyti šilumos izoliavimo sluoksnio prispaudimą įrengiant betono ar cemento išlyginamąjį sluoksnį. Išlyginamasis betono ar cemento sluoksnis sudarys hidroizoliacinės dangos paklotą.

Montuojant mineralinės vatos plokštes ant trapecinio lakšto, prie pagrindo tvirtinama ne mažiau kaip vienu tvirtinimo elementu. Tvirtinant mineralinės vatos plokštes prie pagrindo per apatinį stogo dangos sluoksnį naudojama plastikinė smeigė 50 mm skersmens, tvirtinant tik mineralinės vatos plokštes prie lakšto naudojama 75 mm skersmens smeigė su spygliais.

Eksploatacijos metu, vaikščiojant per stogą arba šiltintoje palėpėje, šilumos izoliaciją būtina apsaugoti nuo praspaudimo ir hidroizoliacinę dangą nuo pažeidimų. Hidroizoliacinė stogo danga įrengta ant mineralinės vatos šilumos izoliavimo sluoksnio apsaugoma įrengiant vaikščiojimo takus, kurie padedami ant hidroizoliacinės stogo dangos. Įrengiant vaikščiojimo takus palėpėje, tako konstrukcija atremiama į g/b perdangą ar kitą kietą paviršių.

3.14.1.5. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinės dangos įrengimo reikalavimai

Stogo hidroizoliacinėje dangoje turi būti numatytas reikiamas papildomų hidroizoliacinių sluoksnių skaičius ir jų išdėstymas bei statybos produktai šių sluoksnių įrengimui.

Plokščių neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinių dangų juostos iš bituminių ritininių medžiagų klijuojamos skersai stogo nuolydžio, pradedant nuo žemiausių stogo vietų (įlajų, karnizų).

Įrengiant stogų hidroizoliacinį sluoksnį iš bituminių polimerinių ritininių medžiagų turi būti įvertinamas stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientas K (12 Priedas). Remiantis stogo konstrukcijos sudėtingumo koeficientu K, nustatomas įrengiamo stogo hidroizoliacinių sluoksnių medžiagų derinys.

3.14.1.6. Plokščiųjų neeksploatuojamų stogų prijungimo prie vertikalių paviršių reikalavimai

Prieš įrengiant ritininę hidroizoliacinę dangą ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti užpildytos, o paviršius išlygintas.

Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300 mm virš stogo plokštumos. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis mažesnis už 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta.

Viršutinis hidroizoliacinės dangos kraštas pritvirtinamas prie vertikalaus paviršiaus, sujungimo vieta užsandarinama, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo.

3.14.1.7. Plokščių neeksploatuojamų 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;

Parapetų viršaus nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 2,9°;

Padengiant parapetus skarda, laštaką būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses, esant keraminių, silikatinių apdailos plytų bei kitų išorės apdailai naudojamų statybos produktų atsparumui šalčiui ne mažesniam kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų (Šilutės, Klaipėdos Palangos ir Skuodo rajonuose ne mažesniam kaip 150 šaldymo ir šildymo ciklų), - ne mažiau kaip 50 mm. o esant mažesniam atsparumui šalčiui, - ne mažiau kaip 80 mm. Mažiausias laštakos profiliuočio užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytąjį lentelėje:

Mažiausias skarda padengto parapeto laštakos užleidimas ant sienos.

Pastato aukštis, m	Reikalaujamas laštakos profiliuočio užleidimas ant sienos, cm
Iki 8	Daugiau arba lygu 5
8-20	Daugiau arba lygu 8
Virš 20	Daugiau arba lygu 10

3.14.1.8. Vandens nuvedimo nuo plokščiųjų neeksploatuojamų stogų reikalavimai

Įlajų skersmuo ir skaičius, esant vidinio vandens nuvedimo sistemai, turi būti pagrįsti skaičiavimais. Stoge turi būti įrengtos ne mažiau kaip dvi įlajos. Vietoj dviejų įlajų leidžiama įrengti vieną įlają kartu su vandens persipylimo įrenginiu parapete.

Lietvamzdžių skerspjūvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais.

Atstumas tarp įlajų turi būti pagrįstas skaičiavimais. Bendruoju atveju jis turėtų būti ne didesnis už 12 m.

Stogo plote įlajos turi būti išdėstytos žemiausiose stogo vietose. Ne mažesniu 0,5 m spinduliu nuo vertikalios įlajos centro stogo paviršius turi turėti ne mažesnį 6° nuolydį į įlają.

Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, stoglangių, vėdinimo angų, deformacijos siūlių ir virš stogo iškylančių sienų.

Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir žvyro patekimo į lietvamzdį.

Užšąlančios vidinio vandens nuvedimo sistemos lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba būti apšildomos.

Tarp įlajos ir denginio turi būti įrengtas ne mažesnis kaip 1 mm pločio deformacinis tarpas.

Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis už 1,4°. Vandens nuvedimo įrengimo schemos pateiktos Statybos taisyklių Statybos įrengimo darbai ST 121895674.215.01:2019 5 priede.

3.14.1.9. Kiti plokščiųjų neeksploatuojamų stogų reikalavimai

Durų, langų, vitrinų angų apačia ir liukų angų viršus turi būti ne mažiau kaip 250 mm virš stogo paviršiaus. Durų slenkstis ir liukų angų viršus turi būti padengti skarda arba apsaugoti specialiais profiliuočiais. Hidroizoliacinė danga turi būti po skarda (profiliu).

Hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimas turi atitikti STR 2.04.01:2018 reikalavimus.

Jei įrengiamas tarpas tarp zenitinių švieslangių, šį tarpą reikia daryti ne mažesnį kaip 500 mm. Jeigu paliekamas tarpas tarp kitų išsikišusių virš stogo elementų, jis turi būti ne mažesnis už 500 mm.

Jei virš stogo esančių konstrukcijų (pvz., vėdinimo šachtos) plotis skersai nuolydžio yra didesnis už 500 mm, iš kraigo pusės turi būti įrengta ne mažesnio kaip 150 mm aukščio dvišlaitė stogo dalis.

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

Jei stogo konstrukcijose įrengiama pastogė techninėms reikmėms, ji turi būti įrengta taip, kad iš pastato vėdinimo kanalų patenkantis į šią pastogę šiltas oras nesukeltų kondensacijos ant konstrukcijų ir nesudarytų konstrukcijų ardymo sąlygų.

Vėjui nelaidžiam sluoksniui panaudotų statybos produktų sujungimai turi būti suklijuoti, tarpusavyje sulydyti arba kitu būdu užsandarinti.

Stogai turi būti suprojektuoti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių už 5 mm vandens balų; antenos ir įvairios atotampos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje turi būti užsandarintos.

Antenos, vamzdžiai ir įvairios atotampos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje turi būti užsandarintos naudojant specialius sandarinimo elementus iš gumos arba minkštos plastmasės. Sandarinimo elemento medžiaga turi būti gimininga stogo hidroizoliacinės dangos medžiagai. Sandarinimo elemento ir apkabos dydis parenkami pagal praleidžiamo vamzdžio diametrą.

Sandarinimo elemento flanšas gali būti montuojamas ant pagrindo prieš dangos klojimą arba patalpinamas tarp jos sluoksnių. Abiem atvejais ši vieta sustiprinama papildomu ritininės medžiagos sluoksniu.

Išlipimo ant stogo liuko sienutės turi būti iškeltos virš stogo paviršiaus ne mažiau kaip 300 mm. Stogo hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant liuko sienučių. Liuko sienutės ir dangtis turi būti apšiltinti. Išlipimo ant stogo liuko dangtis turi būti sandarus. Išlipimo ant stogo liuko dangčio ir liuko sienučių jungtis turi būti sandari.

Apsauginės tvorelės atrėmimas turi būti įrengtas taip, kad nepažeistų stogo hidroizoliacijos sluoksnį. Žaibolaidžiams ir laidininkams tvirtinti parenkami tokie tvirtinimo elementai, kurie nepažeistų stogo dangos ir užtikrintų konstrukcijų patikimumą. Vertikalūs žaibolaidžiai tvirtinami ant betoninių padų. Po atrėmimo padais būtina pakloti guminius kilimėlius.

Į bendrą žaibo apsaugos tinklą turi būti sujungtos stogo metalinės konstrukcijos: parapetai, apskardinimo elementai, tvorelės, tam naudojamos įvairių tipų varžtinės jungtys ir gnybtai.

3.15. Reikalavimai statybos produktams

3.15.1. Reikalavimai betonui

Konstrukcijų betono klasę žiūrėti Projekto konstrukcijų dalies brėžiniuose.

Betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“ reikalavimus.

Betone naudojamas cementas turi tenkinti LST EN 197-1:2011/P:2013 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“ reikalavimus.

Betone naudojami užpildai turi tenkinti LST 1476.7:1997 „Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas“.

Ruošiamame betone vandens ir cemento santykis turėtų būti ne didesnis kaip 0,6.

Betonui ruošti naudojamų užpildų didžiausias matmuo turi būti mažesnis kaip 20 mm arba 0,25 mažiausio atstumo tarp išilginių armatūros strypų.

3.15.2. Reikalavimai armatūrai

Reikalavimai strypinei armatūrai:

Monolitinės konstrukcijos armuojamos S500 klasės armatūra. Armatūros skersmenys turi būti tokie, kokie pateikti darbo brėžiniuose.

Naudojami armatūros strypai turi atitikti LST EN 10080:2005 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis plienas. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Reikalavimai kompozitinei armatūrai:

Armavimui naudojama plieno fibra užlenktais galais. Plieno plaušų ilgis 50 mm, skersmuo 1 mm. Tempiamasis stipris 1200 N/mm^2.

Naudojami armatūros strypai turi atitikti LST EN 14889-1:2007 „Betono pluoštai. 1 dalis. Plieniniai pluoštai. Apibrėžtys, techniniai reikalavimai ir atitiktis“ reikalavimus.

3.15.3. Reikalavimai plienui

Visoms konstrukcijoms ir tvirtinimo detalėms naudojamos plieno stiprumo klasės turi atitikti stiprumo klases, nurodytas konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

Naudojami dėžiniai profiliuočiai turi atitikti LST EN 10219-1:2006 „Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos“.

Naudojamos tėjinio skerspjūvio sijos turi atitikti LST EN 10365:2017 „Karštai valcuoti loviniai, dvitėjiniai I ir H plieno profiliai. Matmenys ir masė“

Naudojami plieno lakštai turi atitikti LST ISO 4997:2015 „Konstrukcinės kokybės, šaltai valcuoti anglinio plieno lakštai“.

Naudojami elektrodai LST EN ISO 18275:2018 „Suvirinimo medžiagos. Stipriųjų plienų rankinio lankinio suvirinimo glaistytieji elektrodai. Klasifikavimas“ reikalavimus ir būti ne žemesnės nei E42 klasės.

3.15.4. Reikalavimai varžtams

Naudojami varžtai ir veržlės turi atitikti LST EN ISO 4017:2022 „Tvirtinimo detalės. Sraigtai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai“ reikalavimus.

Naudojamos poveržlės turi atitikti LST EN ISO 7089:2002 „Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai“ reikalavimus.

Naudojamos veržlės turi atitikti LST EN ISO 4032:2013 „Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai“ reikalavimus.

Varžtinės jungtys suprojektuotos be išankstinio varžtų įtempimo. Varžtai turi būti užveržiami momentais, pateiktais žemiau esančioje lentelėje. Faktinis užveržimo momentas nuo pateikto gali skirtis +/- 10 %.

Veržlių užveržimas ir savaiminio atsisukimo užtikrinimas pagal LST EN 1090-2:2018 p.8.3.

Konstrukcija	Varžto skersmuo	Varžto klasė	Varžto užveržimo momentas, Nm	Pastabos
Plieninės konstrukcijos	M18	8.8	55	Neįtemptoji jungtis
	M16	8.8	75	Neįtemptoji jungtis
	M20	8.8	100	Neįtemptoji jungtis
	M22	8.8	140	Neįtemptoji jungtis

	M24	8.8	175	Neįtemptoji jungtis
	M27	8.8	255	Neįtemptoji jungtis
	M30	8.8	350	Neįtemptoji jungtis
	M33	8.8	470	Neįtemptoji jungtis
	M36	8.8	605	Neįtemptoji jungtis
	M39	8.8	780	Neįtemptoji jungtis
	M18	10.9	65	Neįtemptoji jungtis
	M16	10.9	90	Neįtemptoji jungtis
	M20	10.9	130	Neįtemptoji jungtis
	M22	10.9	175	Neįtemptoji jungtis
	M24	10.9	220	Neįtemptoji jungtis
	M27	10.9	320	Neįtemptoji jungtis
	M30	10.9	435	Neįtemptoji jungtis
	M33	10.9	590	Neįtemptoji jungtis
	M36	10.9	750	Neįtemptoji jungtis
	M39	10.9	975	Neįtemptoji jungtis
Antkolonis – kolona jungtis	M24	-	150	
Rygelio – kolonos jungtis	M24	-	250	

3.15.5. Reikalavimai sienų daugiasluoksnėms plokštėms

Daugiasluoksnių sienini plokščių sistema numatoma poliuretano užpildu. Numatomas horizontalus sieninių plokščių tvirtinimas.

Sieninėms plokštėms tvirtinti naudojamas uždaras tvirtinimo metodas.

Plokštės turi būti tinkamos naudoti sienoms šiltinti. Naudojamų plokščių šilumos perdavimo koeficiento vertė turi būti ne mažesnė nei nurodyta projekte. Daugiasluoksnėse plokštėse ar jų paviršiuje turi neaugti ir (nesiveisti) grybelis, pelėsis ar kenkėjai ir kitokie parazitai.

Akustinė plokščių izoliacija - ne mažiau 25 dB;

Išorinės ir vidinės skardos storis – ne mažiau 0,5 mm.

3.15.6. Stogo skardos lakštai

Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.01.04:2015, arba CE ženklu ženklintus statybos produktus. Apkrovas laikančios profiliuotos skardos lakštai turi atitikti LST EN 14782:2006 „Savilaikiai metaliniai stogo dangų, išorinių ir vidinių apkalų lakštai. Gaminio specifikacija ir reikalavimai“.

Reikalavimai skardinei stogo dangai:

1. Dangos storis t ≥ 0,5 mm;

2. Cinko sluoksnis ≥ 275 g/m^2;
3. Estetinė garantija ≥ 25 metai, techninė garantija ≥ 50 metų.

3.15.7. Garo izoliacija

Garo izoliacijai naudojama polietileno plėvelė. Naudojamos plėvelės storis ne mažesnis nei 0,2 mm. Charakteristikos:

1. Garinė varža > 13,3 m^{2}h Pa/mg;
2. Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t = 20 °C – 0,01 %;
3. Tankis, kai t = 20 °C – 0,919-0,929 g/cm^3.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių ar įtrukimų. Plėvelės kraštai klijuojami iš abiejų pusių.

3.15.8. Reikalavimai cokolio tinkui

Tinkas turi atitikti standartą LST EN 13914-1:2016 „Išorės ir vidaus tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas. 1 dalis. Išorės tinkas“.

Tinkas turi būti atsparus klimatinėms sąlygoms (šalčiui ir drėgmei). Vykdant šiltinimo ir tinkavimo darbus išoriniai paviršiai turi būti uždengti nuo saulės, lietaus ir vėjo.

Visos tinko sluoksnių medžiagos turi būti vienos sistemos ir to paties gamintojo.

Tvirtinimai turi būti atlikti pagal gamintojo rekomendacijas.

Atsparus nešvarumams. Gamybos procese panaudojus standartinę apsaugą nuo mikroorganizmų (grybelių, dumblių ir pan.), slopina jų plitimą ant fasado.

Hidrofobiškas, vandens garams pralaidus silikatinis tinkas, skirtas naudoti pastatų išorėje.

3.15.9. Reikalavimai garso izoliavimo medžiagoms

Smūgio garso izoliacijai naudojamos apkrovas laikančios plokštės iš akmens vatos:

1. Šilumos laidumo koef., λ_D = 0,035 (W/m·K);
2. Gniuždomasis įtempis σ_{10} ≥ 15 kPa;
3. Dinaminis standumas s≤20 MN/m^3;
4. Degumo klasifikavimas pagal Euro klases - A1;
5. Trumpalaikis vandens įmirkis < 1 kg/m^2;
6. Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus ≤ 3 kg/m^2.

Garso izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

3.15.10. Reikalavimai šilumos izoliacinėms medžiagoms

Apšiltinamas konstrukcijas turi sudaryti vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETĮ ir paženklintas CE ženklu.

Mineralinės vatos gaminiai turi atitikti standartą LST EN 13162:2012 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos gaminiai“.

Polistireninio putplasčio gaminiai turi atitikti standartą LST EN 13163:2012 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai. Specifikacija“.

Ekstruzinio putų polistireno gaminiai turi atitikti standartą „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai ekstruzinio putų polistireno (XPS) gaminiai. Specifikacija“.

Grindys ant grunto:

Grindyse ant grunto dalyje be rūsio naudojamas ekstruzinis polistirenas (XPS), kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti grindyse apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,033 W/mK;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq$ 200 kPa;
4. Medžiagos degumo klasifikacija - F;
5. Atsparumas vandeniui – ilgalaikis difuzinis vandens įmirkis ≤ 2 %;
6. Atsparumas šalčiui ≤ 2 %;
7. Vidutinis tankis - ≤ 40 kg/m^3.

Grindyse ant grunto rūsyje naudojamas polistireninis putplastis (EPS), kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti grindyse apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,035 W/mK;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq$ 100 kPa;
4. Medžiagos degumo klasifikacija - E;
5. Vidutinis tankis - ≤ 22 kg/m^3.

Grindų šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Cokolis:

Po žeme ir antžeminėje dalyje naudojamas ekstruzinis polistirenas, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,033 W/mK;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq$ 200 kPa;
4. Atsparumas vandeniui – ilgalaikis difuzinis vandens įmirkis ≤ 2 %;
5. Atsparumas šalčiui ≤ 2 %;
6. Medžiagos degumo klasifikacija - F;
7. Tankis - ≤ 40 kg/m^3.

Cokolio šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Sienos:

Sienoms naudojama akmens vata, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,034 W/mK;
3. Medžiagos degumo klasifikacija (pagal EN 13501-1) – A1;
4. Atsparumas vandeniui - trumpalaikis vandens įmirkis (EN 1609) WS, $W_p \leq 1$ kg/m²;
5. Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus (EN 12087) WL(P), $W_{lp} \leq 3$ kg/m²;
6. Oro laidumo koeficientas, $\ell \leq 50 \times 10^{-6}$ m²/Pa*s.

Priešvėjiniam sluoksniui naudojama nedegios akmens vatos plokštės, kurių savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,033 W/mK;
3. Orinis pralaidumo koeficientas padengimui, L <10 x 10^{-6} m³/m²*Pa*s
4. Atsparumas vandeniui - trumpalaikis vandens įmirkis (EN 1609) WS, $W_p \leq 1$kg/m²;
5. Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus (EN 12087) WL(P), $W_{lp} \leq 3$kg/m²;
6. Medžiagos degumo klasifikacija (pagal EN 13501-1) – A2-s1, d0;

Sienų šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Sutapdintas stogas:

Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.01.04:2015, arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.

Viršutiniam termoizoliaciniam sluoksniui naudojamas polistireninis putplastis, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti stogo apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,035 W/mK;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 100$ kPa;
4. Medžiagos degumo klasifikacija - E;
5. Vidutinis tankis - ≤ 22 kg/m³.

Apatiniam termoizoliaciniam sluoksniui naudojamos akmens vatos plokštės su šiais parametrais:

1. Nominalus tankis ~ 230 kg/m³;
2. Šilumos laidumo koeficientas λ_D = 0,038 W/mK;
3. Medžiagos degumo klasifikacija - A1;
4. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 50$ kPa;

Stogo šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

3.15.11. Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30-50 %);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių > 30 %); bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25-40 %);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 99 %);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 50 %);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 55 %); bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30-50 %, užpildo - 25-40 %);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 %, užpildų < 20 %);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13-22 %, užpildų > 25 %, smėlio < 75 %);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) - poliizobutileno (pib), polivinilchlorido (pvc), polietileno (pe), etileno polimerų-bitumo juostos (ecb).

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacija daroma ištisiniais sluoksniais arba vienu ištisiniu sluoksniu. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams vykdant hidroizoliavimo darbus surašyti 1 lentelėje.

1 lentelė. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams.

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Maks. bitumo kaitinimo temperatūra	±5 %	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Užpildo smėlis turi būti persijotas per sietą su 2 mm dydžio akutėmis ir < 2 %		
Bitumo emulsijos temperatūra – 110 °C	+10 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bitumo emulgatoriaus temperatūra – 90 °C	+7 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bituminių mastikų temperatūra, jas užtepant karštu būdu – 160 °C	+20 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą

Pastaba: sintetinių hidroizoliacinių medžiagų techniniai rodikliai ir reikalavimai pateikiami standartuose, pagal kuriuos tokios medžiagos gaminamos.

3.16. Konstrukcijų gaisrinės gebos reikalavimai

Atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija statinio konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasės.

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, rūsio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakiai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
GS-1								
I	3	REI 90[(1)(6)(7)]	R 90[(1)(6)(7)]	RN[(6)(7)]	-	-	-	-
GS-2								
II	RN	REI 90[(1)]	R 45[(2)]	RN	REI 20[(2)]	RE 20[(3)(5)(6)]	REI 30[(2)]	R 15[(4)]

PASTABOS:

[(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 arba B–s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.

[(3)] Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B–s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.

[(4)] Netaikoma laiptatakiams ir aikštelėms, laiptus laikančiosioms dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 3 lentelės reikalavimus.

[(5)] Ant statinio stogo įrengiant terasų ir panašias vaikščioti skirtas grindų dangas, stogo konstrukcijų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip statinio aukštų perdangų atsparumas ugniai. Šio punkto

nuostatos nėra taikomos, kai ant statinio stogo įrengiami paklotai, takai stogo elementams ir (ar) inžinerinei įrangai prižiūrėti.

(6) Ant stogų įrengiant vaikščioti arba važinėti skirtas grindų dangas, jų degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B_{FL}. Šio punkto nuostatos nėra taikomos, kai ant statinio stogo įrengiami paklotai, takai stogo elementams ir (ar) inžinerinei įrangai prižiūrėti.

RN – reikalavimai netaikomi.

(7) Priedangos konstrukcijos turi atlaikyti aplinkinių statinių ir virš priedangos perdangos esančių statinio aukštų konstrukcijų griūties sukeltas dinamines 0,035 MPa apkrovas, ties avariniu išėjimu – 0,025 MPa.

(8) Priedangos konstrukcijos turi būti suprojektuotos taip, kad atlaikytų 0,035 MPa sprogimo bangos sukeltą apkrovą ir dėl to atsirandančias vibracines apkrovas.

Konstrukcijų gaisrinės gebos užtikrinimo sprendiniai:

Konstrukcijos pavadinimas	**Gaisrinės gebos užtikrinimo sprendiniai**
Gelžbetoninės konstrukcijos	Kolonų atstumas nuo elemento krašto iki pagrindinės armatūros centro ne mažesnis nei 40 mm ir atsparumas ugniai R45 užtikrinamas be papildomų skaičiavimų. Perdangų atstumas nuo elemento krašto iki pagrindinės armatūros centro ne mažesnis nei 25 mm ir atsparumas ugniai R90 užtikrinamas be papildomų skaičiavimų. Mažinant armatūros centro atstumą iki elemento krašto, atlikti papildomus konstrukcijų gaisrinės gebos skaičiavimus.
Stogas	Vadovaujantis „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (Žin., 2010, Nr. 146-7510) pastato stogo konstrukcijoms keliamas reikalavimas – RE 20. Stogo dalis turi atitikti B_{ROOF}(t1) klasės reikalavimus pagal LST EN 13501
Plieninės konstrukcijos	Lengvojo stogo konstrukcijos turi atitikti R20. Vertikalūs ryšiai turi atitikti R45. Numatomas metalinių konstrukcijų priešgaisrinis dažymas.
Lauko siena	Lauko sienos konstrukcijai reikalavimai netaikomi.
Mūrinės konstrukcijos	Priešgaisrinės vidinės pertvaros iš silikatinių blokelių 200 mm storio užtikrina atsparumą gaisrui EI180. Priešgaisrinė siena iš silikatinių plytų 250 mm storio užtikrina atsparumą gaisrui EI180.

4. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Sąnaudų kiekių žiniaraštis pateiktas projekto konstrukcijų dalies sprendiniams. Žiniaraštį tikslinti, kiekiai orientaciniai.

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
MONTUOJAMOS KONSTRUKCIJOS						
1.	Poliai	Betonas C25/30 XC2 W6 F100	TS 3.5 TS 3.6	m^3	**264,2**	(**417** vnt.)
		Armatūra S500 100kg/m3		kg	**26420**	
2.	Rostverkai	Betonas C30/37 XC2 W8	TS 3.5	m^3	**183,75**	
		Armatūra S500 100 kg/m3		kg	**18375**	
3.	Grindys ant grunto	Betonas C30/37 XC2 W8	TS 3.7.8	m^3	**92,9**	
		Armatūra S500 30 kg/m3		kg	**2787**	
4.	Monolitinės g/b kolonos	Betonas C30/37 XC2	TS 3.7	m^3	**10,9**	
		Armatūra S500 200 kg/m3		kg	**2180**	
5.	Monolitinės g/b perdangos	Monolitinė priedangos perdanga betonas C30/37 XC1	TS 3.7	m^3	**217,1**	
		Monolitinės perdangos C30/37 XC2		m^3	**37,9**	
		Monolitinės perdangos C30/37 XC1		m^3	**2,85**	
		Armatūra S500		kg	**72159,6**	
6.	Monolitinės g/b sienos	Monolitinės priedangos sienos, betonas C30/37 XC2	TS 3.7	m^3	**215,86**	
		Monolitinės priedangos įėjimo sienos, betonas		m^3	**80,73**	

		C30/37 XC2				
		Monolitinės sienos betonas C30/37 XC1		m^3	**87**	
		Armatūra S500		kg	**63829,1**	
7.	Monolitinis g/b žiedas	Betonas C25/30 XC1	TS 3.7	m^3	**1,3**	
		Armatūra S500 80 kg/m3		kg	**104**	
8.	Sienos iš silikatinių blokelių		TS 3.11	m^3	**81,3**	
9.	Monolitinės g/b sijos	Betonas C30/37 XC1	TS 3.7	m^3	0,7	
		Armatūra 200kg/m3		kg	140	
10.	Surenkamos cokolinės plokštės	Betonas C30/37 XC2 W6 F100	TS 3.10	m^3	**3,61**	
		Armatūra 120kg/m3		kg	**433,2**	
11.	Surenkaos g/b kolonos	Betonas C30/37 XC2	TS 3.10	m^3	45,2	(26 vnt.)
		Armatūra S500 120 kg/m3		kg	5424	
12.	Surenkamos g/b sąramos		TS 3.10	m^3	1,22	
13.	Surenkamos g/b perdangos		TS 3.10	m^2	377	(h 200 mm)
14.	Surenkamos g/b rėmsijos	Betonas C40/50 XC1	TS 3.10	m^3	26,7	
		Armatūra 200kg/m3		kg	5340	
15.	Surenkamos g/b stogo sijos	Betonas C30/37 XC1	TS 3.10	m^3	14,34	
		Armatūra 200kg/m3		kg	2868	
16.	Surenkami laiptai	Vidiniai laiptai, betonas C30/37 XC1	TS 3.10	m^3	14,34	
		Priedangos patekimo laiptai, betonas C30/37 XC2		m^3	6,72	
		Armatūra 200kg/m3		kg	4216	
17.	Plieninės santvaros iš dėžinių profiliuočių, S355J2H, dažomos priešgaisriniais dažais R20 (82 m²)		TS 3.8	kg	11409	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms

18.	Plieniniai ryšiniai elementai iš dėžinių profiliuočių, S355 J2H, dažomi priešgaisriniais dažais R20 (148 m²)		TS 3.8	kg	14789,7	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
19.	Plieniniai vertikalūs ryšiniai elementai iš dėžinių profiliuočių, S355 J2H, dažomi priešgaisriniais dažais R45 (22,56 m²)		TS 3.8	kg	2572,8	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
20.	Parapeto tvirtinimo elementai iš suporintų kampuočių S355J2		TS 3.8	kg	1231,9	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
21.	Plieninės sijos iš tėjinių skerspjūvių S355J2, dažomos priešgaisriniais dažais R20 (170,8m²)		TS 3.8	kg	25799,78	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
22.	Plieniniai kampuočiai paklotui tvirtinti, S355J2, dažomi priešgaisriniais dažais R20 (44,64 m²)		TS 3.8	kg	2573,7	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
23.	Antkoloniai iš tėjinių skerspjūvių, S355J2, dažomi priešgaisriniais dažais R20 (13,15 m²)		TS 3.8	kg	478,5	Įvertinta +2 % virintinėms siūlėms
24.	Plieniniai vidiniai laiptai	Laiptasijės iš lovinių skerspjūvių S355 J2 (20 m²)	TS 3.8	kg	835,8	
		Kolona iš dėžinio skerspjūvio, S355 J2H (1,14 m²)		kg	43,1	
		Cinkuotos presuotos grotelės, 800x305, 34x11		Vnt.	34	
		Cinkuota presuota laiptų aikštelė		m²	1,54	
25.	Profiliuotas paklotas, h=130 mm, t=0,8 mm		TS 3.9	m²	1078,13	
MAZGAI						
26.	GR-1		TS 3.14	m²	**258,8**	
27.	GR-1.2		TS 3.14	m²	**875,8**	
28.	GR-2		TS 3.14	m²	**318,2**	
29.	GR-3		TS 3.14	m²	**423**	
30.	GR-4		TS 3.14	m²	**431**	
31.	IS-1		TS 3.12	m²	**378,5**	

			TS 3.14			
32.	ST-1		TS 3.13 TS 3.14	m^2	**993,85**	
33.	ST-2		TS 3.13 TS 3.14	m^2	**29,4**	
34.	CK-1 (39 m)	Kolonos apibetonavimas, C30/37 XC2 W6	TS 3.14	m^3	**1,24**	
		Polistireninis putplastis EPS100, t=70 mm		m^2	**11,7**	
		Montažinės putos		m	**39**	
		Tarpinė iš vatos		m	**39**	
		Termo profilis		m	**39**	
		Montažinis kampas 90x70x50x2mm		Vnt.	**50**	
35.	CK-3 (62 m)	2 sl. Teptinės hidroizoliacijos	TS 3.14	m^2	**190**	
		Apšiltinimas EPS200, λD=0,033 W/m*K, t=200 mm;		m^2	**196**	
		Vėdinimo ir drenavimo membrana;		m^2	**196**	
		Deformacinė tarpinė		m	**62**	
		Cokolio profilio perforuota dalis		m	**62**	
		Kampuotis perforuotai cokolinio profilio daliai pritvirtinti prie L/T profilių		m	**62**	
36.	PR-1 (76,4 m)	Papildomi PVC dangos sluoksniai	TS 3.13 TS 3.14	m^2	**233**	
		Parapeto apskardinimas		m	**76,4**	
		Nuolydį formuojantis sluoksnis, EPS100,		m^2	**38,2**	

		t=100				
		Montažinės putos		m²	**38,2**	
		Skardos kampinė juosta 100x200, t=1 mm		m	**76,4**	
37.	PR-2 (63,3)	Papildomi PVC dangos sluoksniai		m²	**190,5**	
		Kieta akmens vata λ/D=0,035 W/m*K, t=100 mm		m²	**69,6**	
		Kampas iš kietos akmens vatos λ/D=0,035		m	**126,5**	
		Parapeto skardos laikikis, t=3 mm, b=50 mm, Zn. Kas 500 mm		Vnt.	**127**	

Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas

Užsakovas

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos.

Vykdytojas

UAB „Rapasta“

Rapasta

Užsakovas	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos.
Žemės gelmių registro Nr.	**-2024**
Objektas	Specialiosios paskirties pastatas
Darbų rūšis	Projektiniai II geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
Dokumento tipas	**Ataskaita**
Objekto vieta	Lauko g. 19, Jurbarkas

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Rapasta“	Direktorius	Vytautas Gumauskas	
	Vyr. Inžinierius-geologas	Saulius Tamulaitis	
	Inžinierius-geologas	Evaldas Belozaras	[redacted]

Kvalifikacija	Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30	Kaunas 2024

TURINYS

I. Aiškinamasis raštas

1. Įvadas
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą
3. Geologinė sandara
4. Hidrogeologinės sąlygos
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai
6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai
8. Išvados ir rekomendacijos

II. Tekstiniai priedai:

1. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė (1 lapas)
2. Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai (2 lapai)
3. Gruntų kumuliatyvinės kreivės (4 lapai)
4. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai, protokolas (1 lapas)
5. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis (1 lapas)
6. Techninė užduotis inžineriniams geologiniams tyrinėjimams (2 lapai)
7. Tiriamojo objekto dislokacijos schema (1 lapas)
8. Tenzozondo kalibravimo liudijimas (2 lapai)
9. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30 (1 lapas)

III. Grafiniai priedai:

1. Gręžinių Nr. 1-4 stulpeliai su statinio zondavimo (CPT) grafikais (4 lap.)
2. Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I - II-II (Mv 1: 100, Mh 1 :500) su sutartiniais ženklais (2 lapai)
3. Topografinis sklypo planas M 1:500 su statinio zondavimo bandymų (CPT), gręžinių ir inžinerinių geologinių pjūvių vietomis (1 lapas)

I. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB "Rapasta" (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30, išduotas 2003-02-21), vadovaujant direktoriui Vytautui Gumauskui, 2024 m. liepos mėn., pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos užsakymą atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus adresu: Lauko g. 19, Jurbarkas.

Tyrimų paskirtis ir stadija – projektiniai inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrimai spec. Paskirties pastato naujos statybos techninio projekto parengimui.

Statinio kategorija – ypatingasis statinys, statybos rūšis – nauja statyba, geotechninė kategorija – antra.

Informacija apie ankščiau tyrimų plote atliktus IGG tyrimus – duomenų nerasta.

Tyrimai atlikti pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".
2. LST EN 1997 – 1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
3. LST EN 1997 – 2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai".
4. LST EN ISO 14688 – 1 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
5. LST EN ISO 14688 – 2 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
6. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo" (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
7. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-222 „Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo" (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).
8. LST EN ISO 22476 – 1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektroninį ir pjezoelektroninį kūgį.
9. Lietuvos standartas LST 1331:2022 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams.

10. RIGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.

Lauko darbų metu užsakovo nurodytose vietose remiantis LST EN 1997 – 2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. „Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“: reikalavimais ir atsižvelgiant į projektuotojų pageidavimus, statybiniame sklype gruntų deformacinių savybių nustatymui atlikti 4 grunto statinio zondavimo (CPT) bandymai, kurių gylis siekė 8,2-10,4 m (giliau prazonduoti nepavyko, dėl sutikto labai stipraus grunto, dėl stebėtos žvirgždo ar gargždo priemaišos), kad būtų patikslintas gruntų stiprumas ir gautos gruntų deformacinių savybių vertės. Bendras projektinių IGG tyrimų metu atliktų CPT bandymų metražas – 39,2 m.

Bandymų vietos tirtame sklype nužymėtos GPS prietaisu ir linijiniais matavimais. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai parinkti iš topografinio plano. Aukščių sistema LAS07. Koordinačių sistema – LKS – 94.

Statinio zondavimo bandymai (CPT) atlikti savaeigiu įtalų firmos „PAGANI“ agregatu, zondo įspraudimo įranga TG 63-200, remiantis: „LST EN ISO 22476–1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektroninį ir pjezoelektroninį kūgį“. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris q_c ir matuota lokalinė šoninė trintis f_s.

Naudoto zondo techninės charakteristikos: zondo skersmuo 35,70 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm^2, kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm^2.

Pagal kūginį stiprumą qc buvo patikslintos ribos tarp inžinerinių geologinių sluoksnių ir paskaičiuoti deformacijų moduliai Eo pagal formulę Eo-K*qc, taikant projektinių 2015 m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

Prie statinio zondavimo (CPT) bandymo vietų, projektinių IGG tyrimų metu, agregatu „UGB-1VS“ buvo išgręžti 4 gręžiniai, kurių gylis siekia 10,0 m, inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui, ir kad būtų galima pritaikyti atitinkamus koreliacinius koeficientus deformacijos modulio paskaičiavimui, grunto bandinių laboratoriniams tyrimams paėmimui. Bendras išgręžtų gręžinių metražas – 40,0 m.

Gręžiant gręžinius iš gręžinių buvo imami suardytos ir nesuardytos struktūros grunto bandiniai. Laboratorinius grunto tyrimus atliko UAB „Rapasta“ geotechninė laboratorija. Tyrimų metu paimtas vienas požeminio vandens mėginys, vandens tyrimus atliko – UAB „Vandens tyrimai“ Laboratorija.

Gręžiant gręžinius (projektinių IGG tyrimų metu) iš gręžinių buvo paimta 15 suardytos struktūros grunto bandinių ir 2 nesuardytos struktūros grunto bandiniai. Iš gręžinio Nr. 2, paimtas požeminio vandens mėginys – vandens cheminės analizės nustatymui, bei požeminio vandens agresyvumo, normalaus tankio betonui, įvertinimui.

Lauko darbams vadovavo geologas A.Tručinskas, geologinę tyrimų ataskaitą paruošė inž. geologas E.Belozaras. Laboratorinius grunto tyrimus ir bandymus atliko laborantė R. Jonaitytė.

2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

Tyrinėta teritorija yra pietvakarinėje Lietuvos dalyje, Jurbarko mieste, greta Lauko ir V. Kudirkos gatvių. Tyrimai vykdyti dalinai asfaltbetoniu padengtoje aikštelėje, gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 42,01 – 42,23 m ribose (gręžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 0,2 m). Aplinkinėje teritorijoje yra daugiabučių gyvenamųjų namų, industrinių, bei komercinės paskirties pastatų ar statinių.

3. Geologinė sandara

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra priskirtas paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Karšuvos lygumos parajoniui, Eržvilko molingos limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Reljefas: limnoglacialinis/glacialinis.

Litologija.

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir glacialiniai dariniai (g III bl).

Gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje, tirtas plotas padengtas 0,05 m storio asfaltbetonio danga, po asfaltbetoniu, o gręžinyje Nr. 2 nuo žemės paviršiaus, iki 0,7 – 1,1 m gylio sutikti planingai supilti ir sutankinti technogeniniai dariniai, kuriuos sudaro: supiltas žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 grunto žymuo SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1) ir supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1a). Po technogeniniais dariniais, iki 5,8 – 7,0 m gylio, tirtame sklype stebėtos limnoglacialinės nuogulos, kurias sudaro silpnas Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %) ir molio lęšiais (IGS Nr. 2), vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis,

saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 3), vidutinio stiprumo Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 4) ir vidutinio stiprumo Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais (IGS Nr. 5). Giliau tirtame sklype slūgso glacialiniai dariniai, kuriuos sudaro stiprus ar labai stiprus Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu (IGS Nr. 6, 7).

4. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrimų metu, gręžiniuose sutiktas podirvio ir tarpsluoksninis vanduo.

Podirvio vanduo sutiktas gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje 0,6 – 0,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 41,60-41,21 m). Podirvio vanduo susikaupęs supiltame žvyringame smėlyje ir smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio lęšiuose ar intarpuose.

Tarpsluoksninis vanduo sutiktas 3,0-4,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 39,23-37,41 m). Tarpsluoksninis vanduo susikaupęs didelio plastiškumo molyje, ar smėlingame mažo plastiškumo molyje ir dulkyje esančiuose smėlio lęšiuose ir intarpuose.

Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių, gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu išgaruos ar nusidrenuos (jei drenažo sistema bus įrengta ir veikianti).

Pagal paimto (iš gręžinio Nr. 2) požeminio vandens mėginio cheminės analizės rezultatus, pagal STR 2.05.05:2005, VI skyrių, 2 lentelę nustatyta, kad požeminis vanduo betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms nėra agresyvus.

5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Inžinerinė geologinė sandara pateikta gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo (CPT) bandymų, laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 7 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1dalis. Identifikavimas ir aprašymas“. Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių

inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas, prisilaikant ir LST 1331:2022 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“ rekomendacijomis.

Gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje, tirtas plotas padengtas 0,05 m storio asfaltbetonio danga, po asfaltbetoniu, o gręžinyje Nr. 2 nuo žemės paviršiaus, iki 0,7 – 1,1 m gylio sutikti planingai supilti ir sutankinti gruntai, tai supiltas žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 grunto žymuo SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1) ir supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas (IGS Nr. 1a). Po supiltu gruntu, iki 5,8 – 7,0 m gylio vyrauja vidutinio stiprumo gruntai (retai silpni), tai silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %) ir molio lęšiais (IGS Nr. 2), vidutinio stiprumo smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 3), vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais (IGS Nr. 4) ir vidutinio stiprumo Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais (IGS Nr. 5). Giliau (nuo 5,8 – 7,0 m gylio) tirtame sklype slūgso stiprus ar labai stiprus Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu (IGS Nr. 6, 7).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir altitudės pateiktos inžineriniuose geologiniuose pjūviuose ir gręžinių stulpeliuose.

6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniui sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

IGS – 1 priskiriamas Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 grunto žymuo SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas, kūginis stipris qc siekia 18,4-22,6 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 20,5 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,66 Mg/m3;

IGS – 1a priskiriamas Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas,

kūginis stipris qc siekia 12,6-20,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 16,3 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,66 Mg/m3;

IGS – 2 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su molio lęšiais ir maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %), silpnas, kūginis stipris qc siekia 0,8 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 4 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,65 Mg/m3;

IGS – 3 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 7 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,69 Mg/m3;

IGS – 4 priskiriamas Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,1-2,2 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 10 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,74-2,75 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 1,98 Mg/m3;

IGS – 5 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,7-2,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 9 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,69 Mg/m3;

IGS – 6 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, stiprus, kūginis stipris qc siekia 1,4-2,5 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 13 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,68 Mg/m3;

IGS – 7 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus, kūginis stipris qc siekia 6,5-22,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 50 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,68-2,70 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 2,21 Mg/m3.

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E_0, MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

E_0 = 1,0*qc (IGS – 1, 1a);

E_0 = 5,0*qc (IGS – 2, 3, 5, 6, 7);

E_0 = 7,0*qc (IGS –4).

čia: E_0 - grunto deformacijų modulis, MPa

qc - grunto kūginis stipris.

Grunto gamtinis tankis ρ, kietų dalelių tankis ρs, poringumo koeficientas e, takumo rodiklis IL, filtracijos koeficientas k_f, pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

Gauti rezultatai pateikti suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje (tekst. priedas Nr.1).

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių nustatymui (IGG tyrimų metu) buvo paimta 2 nesuardytos struktūros grunto bandiniai ir 15 suardytos struktūros grunto bandinių.

Laboratorijoje atlikti tyrimai ir bandymai:

Fizikinės gruntų savybės:

a) Granuliometrinės sudėties nustatymas. LST CEN ISO/TS 17892-4:2017;

b) Gamtinis tankis (ρ). LST CEN ISO/TS 17892-2:2015;

c) Atenbergo ribų nustatymas (plastingumo ir takumo ribos) LST CEN ISO/TS 17892-12:2018;

d) Gamtinio drėgnio nustatymas LST EN ISO 17892-1:2015;

e) Filtracijos koefcientas. LST CEN ISO/TS 17892-11:2019;

f) Kietųjų dalelių tankis (ρs). LST EN ISO 17892-3:2016.

Atlikta 1 požeminio vandens cheminės analizės tyrimas.

Laboratorinių bandymų protokolai pateikti tekstiniuose prieduose Nr. 2-4.

Tyrimų metu, buvo paimti 2 rupaus grunto bandiniai, kad laboratoriniais tyrimais būtų nustatytas filtracijos koeficientas k_f. Laboratorijoje pralaidumas vandeniui buvo nustatytas veikiant pastoviam spūdžiui. Gautas žvyringo, mažai dulkingo-molingo, vidutiniškai išrūšiuoto smėlio (grSaFM/SD) filtracijos koeficientas k_f siekia 10,3 m/parą, o žvyringo, mažai dulkingo-molingo, gerai išrūšiuoto smėlio (grSaFM/ŽD) filtracijos koeficientas k_f siekia 3,8 m/parą. Detaliau, nustatyto grunto filtracijos koeficiento rezultatai pateikti gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai lentelėje (tekstinis priedas Nr. 2).

Gruntų vidurkiniai rodikliai pateikti suvestinėse lentelėje. *Skaičiavimams rekomenduojami gruntų rodikliai taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, išmirkimo, išdžiūvimo ar sušaldymo.*

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrinėtoje teritorijoje vyksta kriogeniniai procesai, žmogaus ūkinė veikla, Pagal karsto – sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

8. Išvados ir rekomendacijos

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra priskirtas paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Karšuvos lygumos

parajoniui, Eržvilko molingos limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Reljefas: limnoglacialinis/glacialinis. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir glacialiniai dariniai (g III bl).

2. Tyrinėta teritorija yra pietvakarinėje Lietuvos dalyje, Jurbarko mieste, greta Lauko ir V. Kudirkos gatvių. Tyrimai vykdyti dalinai asfaltbetoniu padengtoje aikštelėje, gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 42,01 – 42,23 m ribose (gręžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 0,2 m). Aplinkinėje teritorijoje yra daugiabučių gyvenamųjų namų, industrinių, bei komercinės paskirties pastatų ar statinių.

3. Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 7 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

4. Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrimų metu, gręžiniuose sutiktas podirvio ir tarpsluoksninis vanduo.

Podirvio vanduo sutiktas gręžinių Nr. 1, 3, 4 zonoje 0,6 – 0,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 41,60-41,21 m). Podirvio vanduo susikaupęs supiltame žvyringame smėlyje ir smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio lęšiuose ar intarpuose.

Tarpsluoksninis vanduo sutiktas 3,0-4,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 39,23-37,41 m). Tarpsluoksninis vanduo susikaupęs didelio plastiškumo molyje, ar smėlingame mažo plastiškumo molyje ir dulkyje esančiuose smėlio lęšiuose ir intarpuose.

Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių, gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu išgaruos ar nusidrenuos (jei drenažo sistema bus įrengta ir veikianti).

Pagal paimto (iš gręžinio Nr. 2) požeminio vandens mėginio cheminės analizės rezultatus, pagal STR 2.05.05:2005, VI skyrių, 2 lentelę nustatyta, kad požeminis vanduo betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms nėra agresyvus.

5. Ištirto geologinio pjūvio viršutinėje dalyje sutikto supilto grunto (IGS Nr. 1, 1a), ir silpno smėlingo mažo plastiškumo molio, saClLO/ML, su maža organinės medžiagos priemaiša (IGS Nr. 2), nerekomenduojame naudoti pamatų pagrindams.

6. Jei bus kasamos iškasos ar gręžiamos gręžduobes giliau požeminio vandens lygio, vyks grunto slinkimas ir vandens pritekėjimas į iškasas ar gręžduobes.

7. Jei bus įrenginėjami gręžtiniai pamatai žemiau požeminio vandens lygio, apsaugai nuo požeminio vandens ir slenkančio grunto, rekomenduojame naudoti apsauginius vamzdžius ar vientiso sraigtinio gręžimo technologiją CFA.

8. Tyrimų plote galimi įvairaus tipo pamatai, pamatų įrengimą gali apsunkinti požeminis vanduo, moreniniame smėlingame mažo plastiškumo molyje ir dulkyje pasitaikantis žvirgždas ar gargždas.

9. Pamatus projektuoti pagal ataskaitoje pateiktas geologines bei hidrogeologines sąlygas, pagal nustatytas gruntų fizikines-mechanines charakteristikas.

Parengė: inž. geologas E. Belozaras

[redacted]

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr. (IGS)	***Grunto aprašymas*** pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Nedrenuotas grunto stipris cu' kPa	Vidurkinės vertės: Grunto tankis ρ' Mg/m3	Vidurkinės vertės: Sankiba c, kPa	Vidurkinės vertės: Vidinės trinties kampas φ'	Vidurkinės vertės: Deformacijų modulis E_{oed} MPa (prie 200 kPa)	Vidurkinės vertės: Deformacijų modulis E_0 MPa	Dalelių tankis ρ_s Mg/m3	kūginis stiprumas qc MPa	Poringumo koeficientas, e	Žymėjimas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
t IV	1	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai ir gerai išrūšiuotas, grSaFMMg, grSaFWMg/SD (žvyringas), mažai drėgnas-vandeningas	—	—	—	—	—	20,5*	2,66+	20,5* / 18,4-22,6	—	
	1a	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas-vandeningas	—	—	—	—	—	16,3*	2,66+	16,3* / 12,6-20,0	—	
lg III bl	2	Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, su molio lęšiais ir maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %), silpnas	—	—	—	—	—	4*	2,65+	0,8*	—	
	3	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	7*	2,69+	1,4*	—	
	4	Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (retai vidutinio plastiškumo, ClM/MV), su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	—	1,98+	—	—	—	10*	2,75+ / 2,74-2,75	1,4* / 1,1-2,2	—	
	5	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	9*	2,69+	1,8* / 1,7-2,4	—	
g III bl	6	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, stiprus	—	—	—	—	—	13*	2,68+	2,6* / 2,5-2,8	—	
	7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	—	2,21+	—	—	—	50*	2,69+ / 2,68-2,70	10,1* / 6,5-22,0	—	

Pastaba: Gruntų rodiklių vertės pateiktos :

a- * pagal statinio zondavimo stiprumą kūgiui qc (smėliui vidinės trinties kampas f ir deformacijų modulis E_0 pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas (7 ir 6 priedai))

b- + pagal laboratorinius tyrimus

c- gruntų deformacijų modulis paskaičiuotas pagal formulę:

E = 1,0*qc (IGS - 1, 1a);

E = 5,0*qc (IGS - 2, 3, 5, 6, 7);

E = 7,0*qc (IGS - 4);

d- lentelės skiltyje Nr.3 gruntų pavadinimas ir žymuo pateiktas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymas Nr. 1-175 (2019 m. birželis), pvz - smėlis Sa, o gruntų žymuo (pvz, SDo) esantis po pasvirojo brukšnelio yra pateikti prisilaikant LST 1331-2022 standarto.

Gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:

Smulkūs gruntai: (moliai ir dulkiai)
qc: <0,50 MPa, labai silpni
qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni
qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo
qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs
qc: >4,00 MPa, labai stiprūs

Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai)
qc: 0,00 -2,50 MPa,labai purūs (labai silpni)
qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)
qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs)
qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

Sutartiniai ženklai

5.9 * Vidutinė reikšmė
5.2 - 6.6 minimalios - maksimalios reikšmės

Smėlio ar dulkio lęšiai

Žvirgždas, gargždas

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINYS : Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozara		
	Data	2024 07	

Rapasta

Geotechninė laboratorija

Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai

Objektas: **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**

2024 07 23

Band. Nr.	Gręž. Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Granuliometrinė sudėtis: žvyras 63-20	žvyras 20-6,3	žvyras 6,3-2	smėlis 2-0,63	smėlis 0,63-0,2	smėlis 0,2-0,063	dulkės 0,063-0,02	dulkės 0,02-0,0063	dulkės 0,0063-0,002	molis <0,002	Dalelių tankis Mg/m3	Grunto tankis Mg/m3 gamtinis	Grunto tankis Mg/m3 sauso	Gamtinis drėgnis W,%	Aterbergo ribos: takumo drėgnis WL, %	plasting. drėgnis Wp %	plasting. rodiklisIp, %	Takumo rodiklis IL(1 dalimi)	Jautrumas šalčiui	Organinės medžiagos kiekis	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis)	Grunto pavadinimas pagal LST 1331:2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
			pagal LST EN ISO 17892-4-2017											17892-2-2015				17892-12-2018						
1	1	6,4-6,6	0.0	0.1	2.4	4.0	21.1	31.6	17.3	10.0	8.9	4.6	2.68			10.7	16.5	10.5	6.0	0.03	F3		Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	Mažo plastiškumo dulkis
			2.5			56.7			36.2			4.6											saClL-SiL	DL
2	1	9,0-9,2	0.0	0.1	1.8	4.8	20.3	32.2	16.8	10.4	8.6	5.0	2.68			9.9	15.8	10.3	5.5	-0.07	F3		Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	Mažo plastiškumo dulkis
			1.9			57.3			35.8			5.0											saClL-SiL	DL
3	2	7,0-7,2	0.0	3.8	3.2	5.0	16.2	27.9	15.7	10.7	10.0	7.5	2.70	2.21	1.95	13.5	20.9	12.1	8.8	0.16	F3		Smėlingas mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis
			7.0			49.1			36.4			7.5											saClL	ML
4	3	5,0-5,2	0.0	0.7	3.3	5.2	12.5	29.7	19.2	13.3	10.3	5.8	2.69			15.2	17.8	11.1	6.7	0.61	F3		Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	Mažo plastiškumo dulkis
			4.0			47.4			42.8			5.8											saClL-SiL	DL
5	3	9,8-10,0	0.0	0.7	2.9	5.3	16.1	31.6	17.6	10.7	9.4	5.7	2.70			10.4	17.2	10.2	7.0	0.03	F3		Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	Mažo plastiškumo dulkis
			3.6			53.0			37.7			5.7											saClL-SiL	DL

Gruntų tyrimus atliko: R. Jonai[redacted]

Rapasta
Geotechninė laboratorija

Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai

Objektas: **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**

2024 07 23

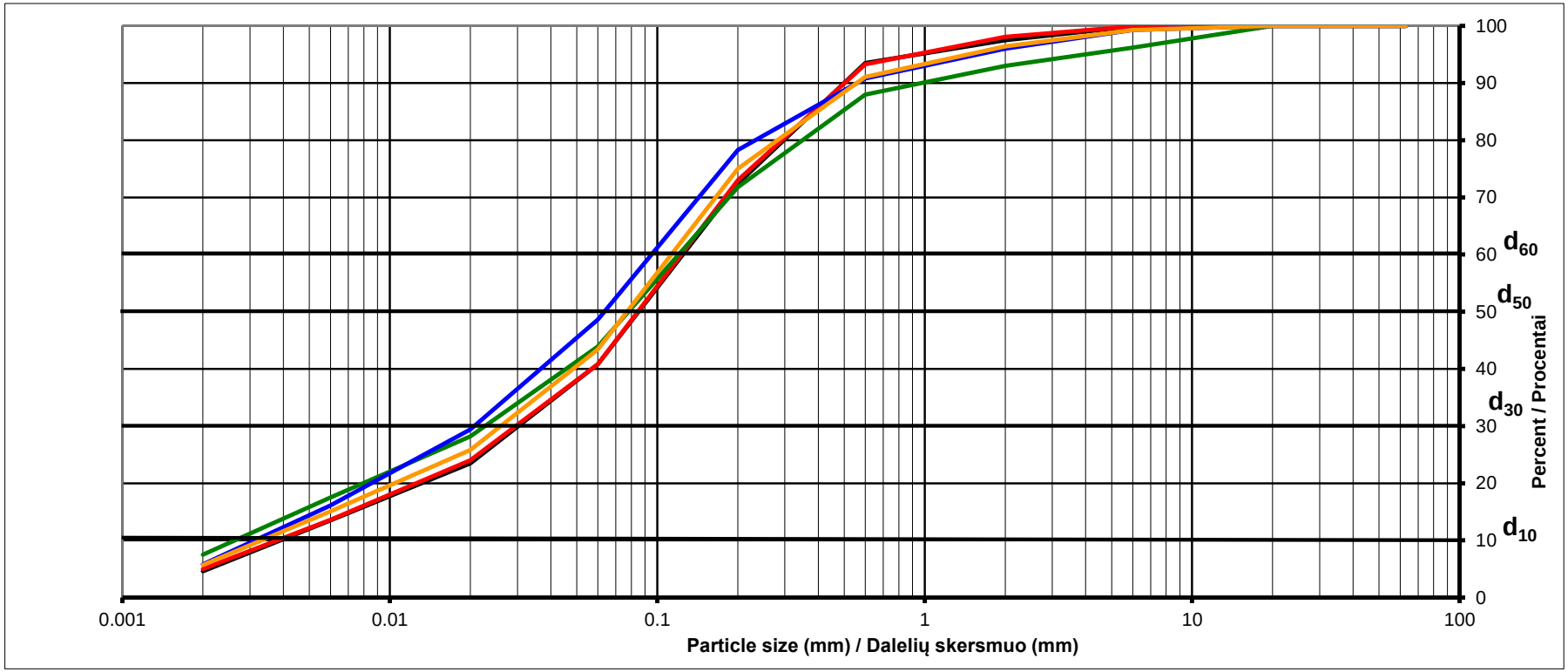
Band. Nr.	Grėž. Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Granuliometrinė sudėtis												Dalelių tankis Mg/m³	Grunto tankis Mg/m³		Gamtinis drėgnis W,%	Atenbergo ribos			Takumo rodiklis IL(1 dalimi)	Org. medž. kiekis	Jautrumas šalčiui	Grunto filtracijos koef. m/parą	Poringumo koef e	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis)	Grunto pavadinimas pagal LST 1331:2022
			63-31,5	31,5-16	16-8	8-4	4-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,125	0,125-0,063	0,063-0,002	<0,002		gamtinis	sauso		Takumo drėgnis W_L, %	Plasting. drėgnis Wp, %	Plasting. rodiklis Ip, %							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
			pagal LST 1360-1:2022													17892-2-2015				17892-12-2018								
1	1	0.5	0.0	0.0	6.4	6.9	9.5	11.4	20.0	21.6	13.2	5.2	5.5	0.3	2.66			7.7						F2	10.3		Žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai išrūšiuotas	Mažai dulkingas smėlis
			22.8					71.4					5.8														grSaFM	SD (žvyringas)
2	1	1.0	0.0	0.0	6.5	6.3	7.3	8.0	19.4	19.0	13.1	10.0	9.3	1.1	2.66			11.8						F2			Žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai išrūšiuotas	Mažai dulkingas smėlis
			20.1					69.5					10.4														grSaFM	SD (žvyringas)
3	1	1.5	0.0	0.0	0.0	2.2	2.1	4.3	6.7	5.9	4.4	15.9	52.1	6.4	2.69			20.1	23.6	17.9	5.7	0.39		F3			Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	Mažo plastiškumo dulkis
			4.3					37.2					58.5														saClL-SiL	DL
4	1	2,4-2,6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.4	0.3	0.4	65.2	33.1	2.75			32.6	61.0	28.1	32.9	0.14		F2			Didelio plastiškumo molis	Didelio plastiškumo molis
			0.0					1.7					98.3														ClH	MR
5	2	0.5	0.0	0.0	13.0	9.8	9.2	11.5	18.7	17.1	7.9	4.3	8.0	0.5	2.66			6.5						F2			Žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas	Mažai dulkingas smėlis
			32.0					59.5					8.5														grSaFW	SD (žvyringas)
6	2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.8	0.8	0.9	1.5	2.9	59.7	32.5	2.75			26.2	55.8	24.2	31.6	0.06		F2			Didelio plastiškumo molis	Didelio plastiškumo molis
			0.9					6.9					92.2														ClH	MR
7	2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	70.4	27.0	2.74			22.1	48.4	21.8	26.6	0.01		F3			Vidutinio plastiškumo molis	Vidutinio plastiškumo molis
			0.8					1.8					97.4														ClM	MV
8	2	2,8-3,0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	71.8	27.6	2.75	1.98	1.55	27.8	51.6	24.7	26.9	0.12		F2			Didelio plastiškumo molis	Didelio plastiškumo molis
			0.1					0.5					99.4														ClH	MR
9	3	0.5	0.0	8.0	19.9	9.7	8.7	9.8	14.3	11.0	5.4	3.6	8.6	1.0	2.66			5.8						F2	3.8		Žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas	Mažai dulkingas žvyras
			46.3					44.1					9.6														grSaFW	ŽD
10	3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	0.8	1.2	2.0	3.8	62.8	28.2	2.75			25.0	51.0	23.6	27.4	0.05		F2			Didelio plastiškumo molis	Didelio plastiškumo molis
			0.3					8.7					91.0														ClH	MR
11	4	0.5	0.0	23.4	7.4	9.2	8.3	10.6	14.2	11.6	6.0	2.6	6.2	0.5	2.66			5.5						F2			Žvyringas, mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas	Mažai dulkingas žvyras
			48.3					45.0					6.7														grSaFW	ŽD
12	4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3	4.0	6.4	5.6	5.9	14.2	52.4	9.8	2.65			24.0	30.2	18.2	12.0	0.48	2.24	F3			Smėlingas mažo plastiškumo molis, su maža organinės medž. priemaiša	Mažo plastiškumo molis
			1.7					36.1					62.2														saClLO	ML

Gruntų tyrimus atliko [redacted]

Rapasta

Grain size distribution data of soils / Gruntų kumuliatyvinės kreivės

Objektas: Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas



Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Soil / Gruntas
1	**1**	**6,4-6,6**	**black / juoda**	0.0039	0.0302	0.0852	0.1247	32.0	1.9	saClL-SiL
2	**1**	**9,0-9,2**	**red / raudona**	0.0038	0.0296	0.0640	0.1230	32.5	1.9	saClL-SiL
3	**2**	**7,0-7,2**	**green / žalia**	0.0026	0.0227	0.0781	0.1202	45.7	1.6	saClL
4	**3**	**5,0-5,2**	**blue / mėlyna**	0.0031	0.0200	0.0635	0.0952	30.4	1.3	saClL-SiL
5	**3**	**9,8-10,0**	**yellow/geltona**	0.0033	0.0200	0.0772	0.1129	34.2	1.1	saClL-SiL

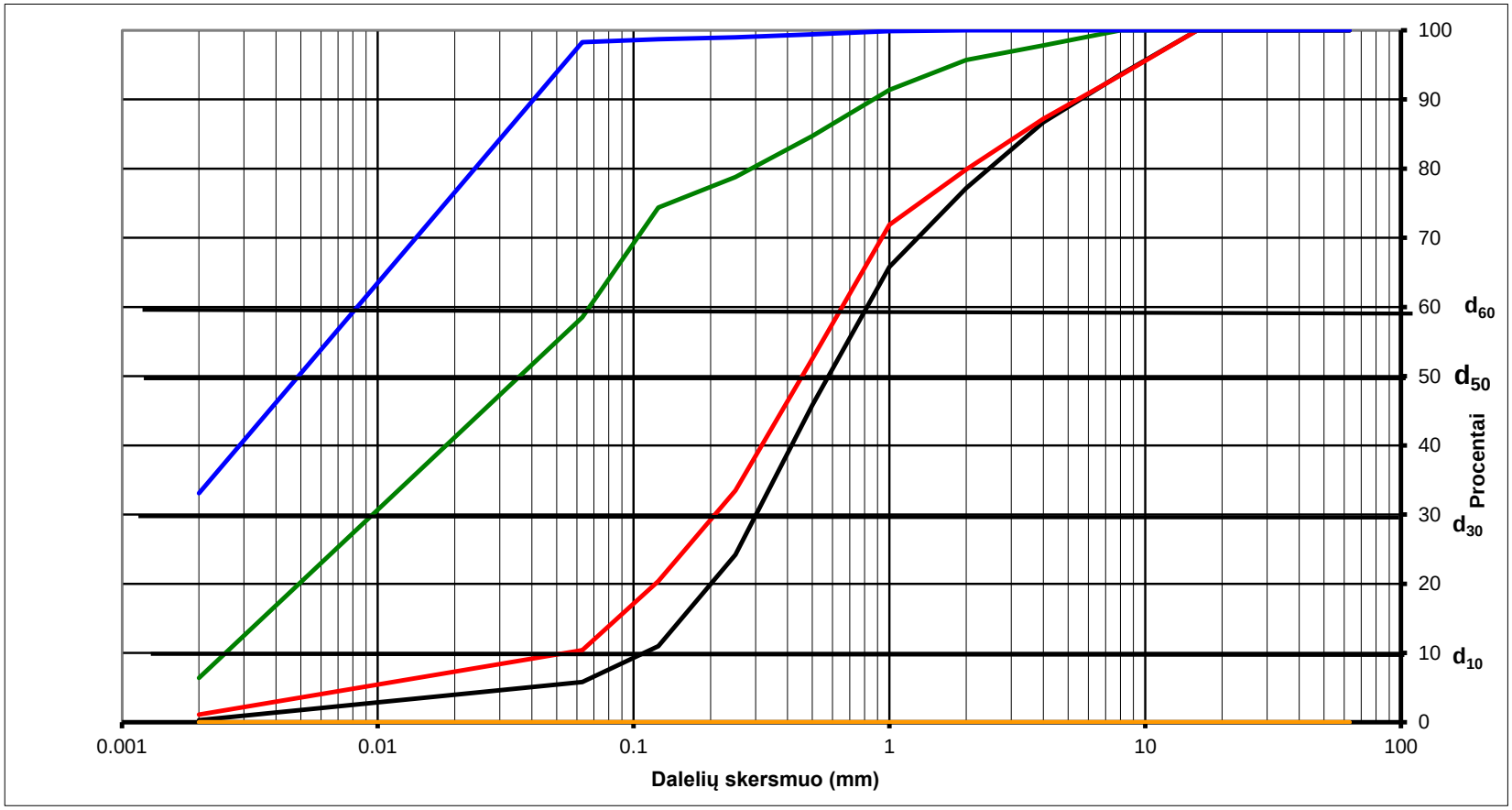
Geologist / Geologas: E. Belozaras

[redacted]

Gruntų kumuliatyvinės kreivės

(2 lapas)

Objektas : **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**



Eil. Nr.	Gr. Nr	Gylis m.	Kreivė spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Grunto žymuo pagal EN ISO 14688-1:2018 / LST 1331-2022
1	**1**	**0.5**	**juoda**	0.1096	0.3011	0.5783	0.8179	7.5	1.0	**grSaFM / SD (žvyring.)**
2	**1**	**1**	**raudona**	0.0543	0.2077	0.4564	0.6537	12.0	1.2	**grSaFM / SD (žvyring.)**
3	**1**	**1.5**	**žalia**	0.0025	0.0095	0.0359	0.0672	26.5	0.5	**saClL-SiL / DL**
4	**1**	**2,4-2,6**	**mėlyna**	0.0006	0.0017	0.0049	0.0083	14.1	0.6	**ClH / MR**

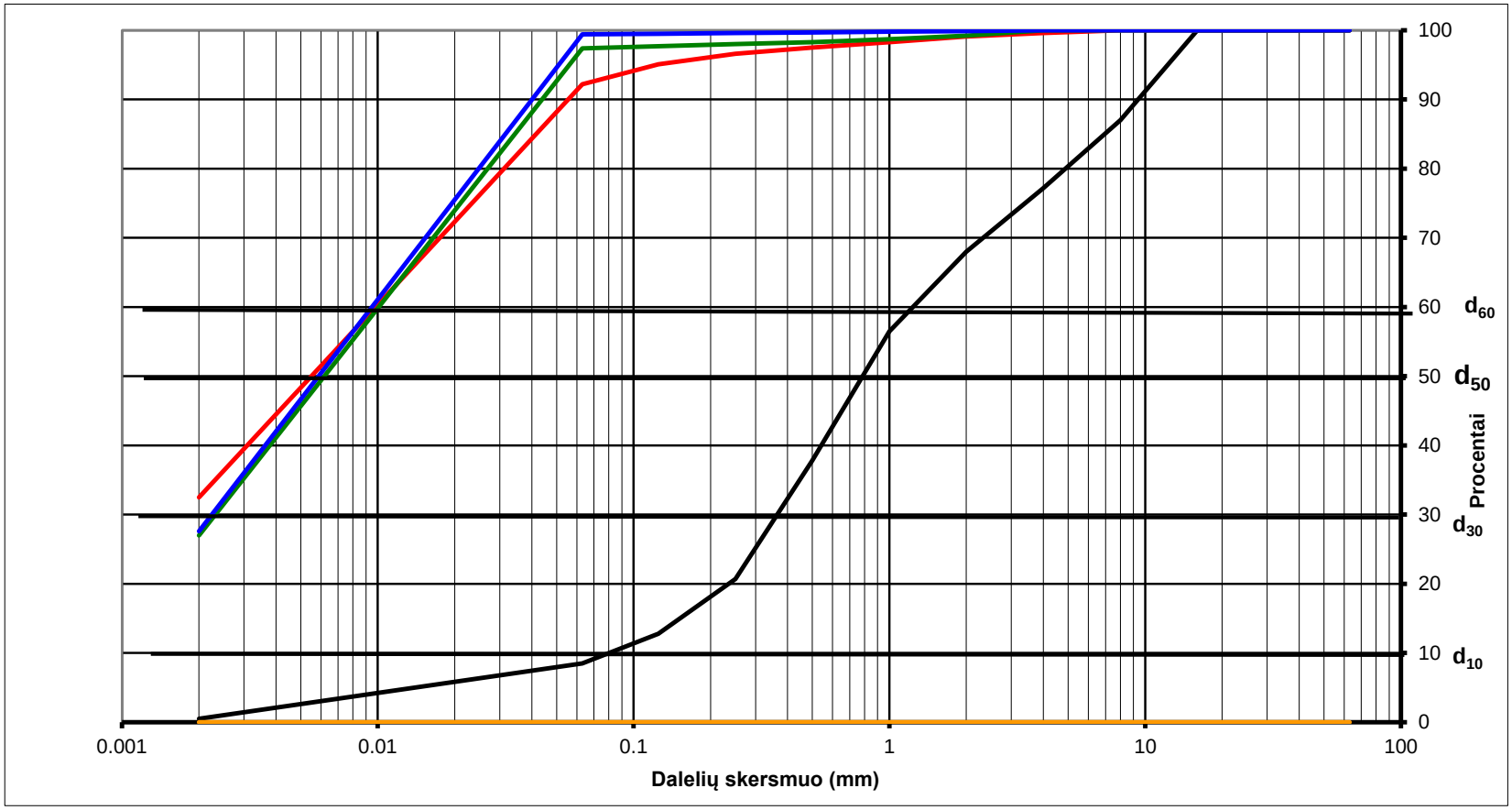
Sudarė E. Belozaras

[redacted]

Gruntų kumuliatyvinės kreivės

(3 lapas)

Objektas : **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**



Eil. Nr.	Gr. Nr	Gylis m.	Kreivė spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Grunto žymuo pagal EN ISO 14688-1:2018 / LST 1331-2022
5	**2**	**0.5**	**juoda**	0.0800	0.3645	0.7859	1.2349	15.4	1.3	**grSaFW / SD (žvyring.)**
6	**2**	**1**	**raudona**	0.0005	0.0017	0.0055	0.0098	18.0	0.6	**ClH / MR**
7	**2**	**1.5**	**žalia**	0.0009	0.0023	0.0062	0.0101	11.6	0.6	**ClM / MV**
8	**2**	**2,8-3,0**	**mėlyna**	0.0009	0.0022	0.0059	0.0095	11.1	0.6	**ClH / MR**

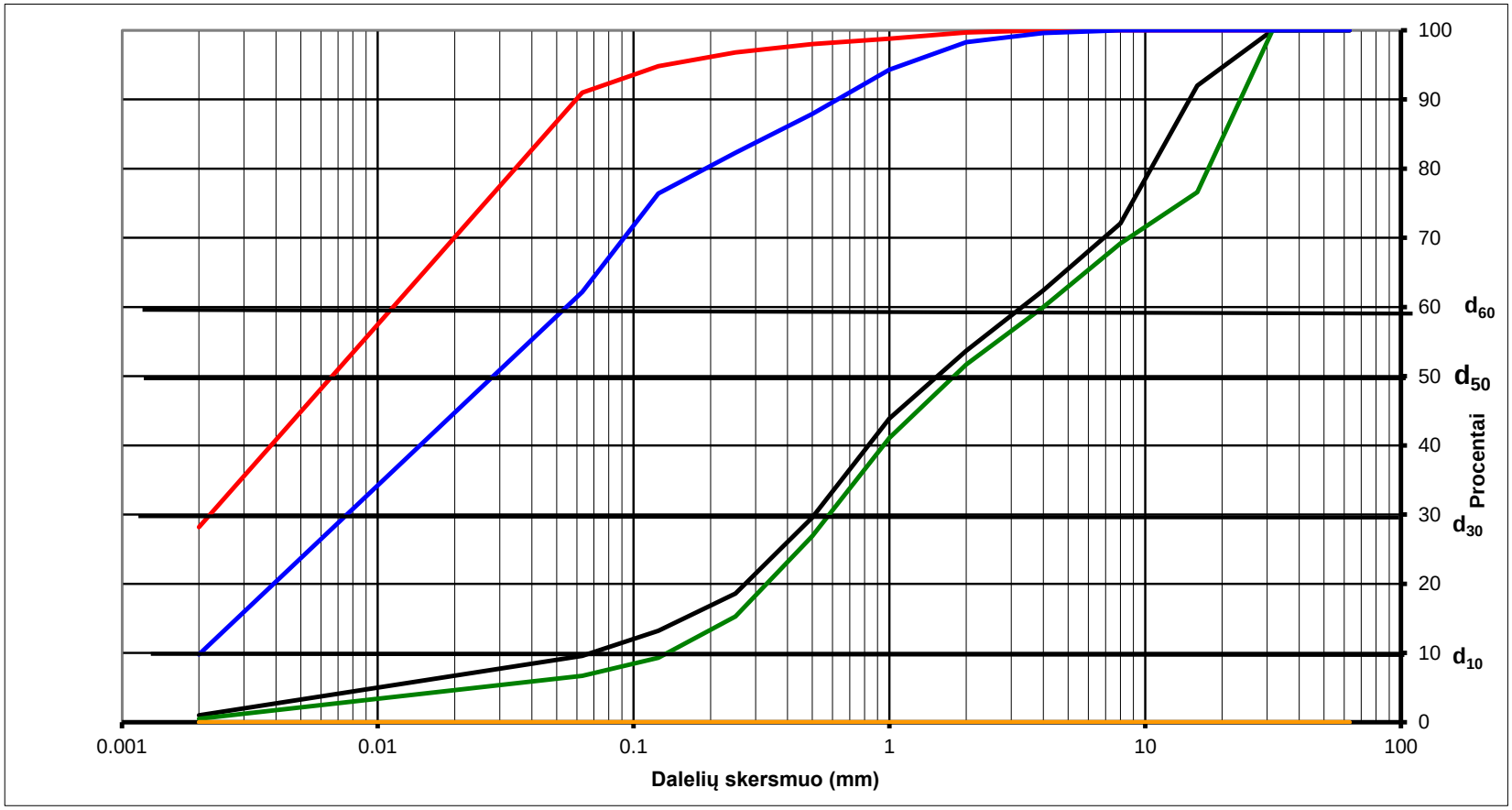
Sudarė E. Belozaras

[redacted]

Gruntų kumuliatyvinės kreivės

(4 lapas)

Objektas : **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**



Eil. Nr.	Gr. Nr	Gylis m.	Kreivė spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Grunto žymuo pagal EN ISO 14688-1:2018 / LST 1331-2022
9	**3**	**0.5**	**juoda**	0.0680	0.5098	1.5395	3.3038	48.6	1.2	**grSaFW / ŽD**
10	**3**	**1**	**raudona**	0.0007	0.0022	0.0066	0.0115	15.6	0.6	**ClH / MR**
11	**4**	**0.5**	**žalia**	0.1355	0.5817	1.7896	4.0000	29.5	0.6	**ClM / MV**
12	**4**	**1**	**mėlyna**	0.0020	0.0076	0.0282	0.0545	26.9	0.5	**ClH / MR**

Sudarė E. Belozerce

[redacted]

BANDYMŲ TAŠKŲ
KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ
ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas **Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas**

Bandymų taškus nužymėjo **inž. geologas A. Tručinskas**

Kordinačių sistema **LKS – 94** Aukščių sistema **LAS07**

Planinio pririšimo būdas **GPS prietaisu pagal nurašytas nuo užsakovo schemos koordinates**

Koordinačių nustatymo būdas **Nurašyta nuo skaitmeninio topografinio plano.**

Altitudžių nustatymo metodas **Parinkta iš topografinio plano**

Eilės Nr.	Gręžinio, CPT numeris	koordinatė X	koordinatė Y	Altitudės m
1	GR.CPT 1	6106417	421938	42,01
2	GR.CPT 2	6106407	421893	42,23
3	GR.CPT 3	6106427	421888	42,20
4	GR.CPT 4	6106438	421933	42,02

Data : **2024 07**

Nurašė nuo skaitmeninio topoplano geologas E. Belozaras

[redacted]

UAB „In Ace"
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-06-26 06/26-1
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, **projektiniai,** papildomi , kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastatas
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Lauko g. 19, Jurbarkas
Užsakovo duomenys: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos.
Projektuotojo duomenys: „In Ace“, UAB. Ukmergės g. 126, LT-08100 Vilnius. +370 636 01000, marius@inace.
Statybos rūšis (pabraukti**): nauja statyba**, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: Specialiosios paskirties
Statinio kategorija (pabraukti): **ypatingasis,** neypatingasis, nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, **antra,** trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):
Matmenys plane: 25x50 m, aukštis 15,0 m, konstrukcijų tarpatramis iki 24,0 m. Su rūsiu.
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: 1500 kN, 2000 kN/m^2
Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6106421.54	421843.20
2	6106447.16	421952.06
3	6106392.03	421965.03
4	6106367.60	421855.00

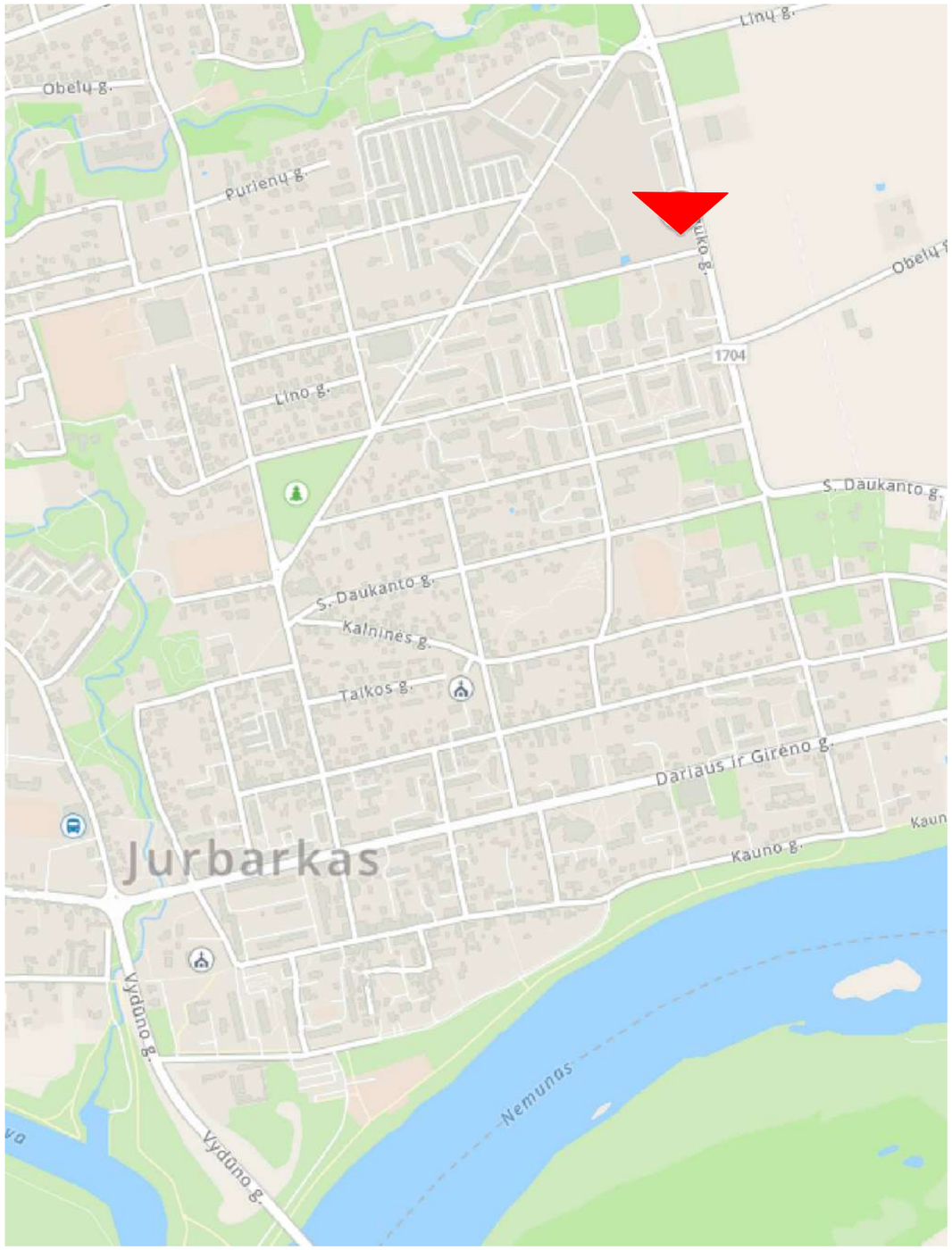
Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

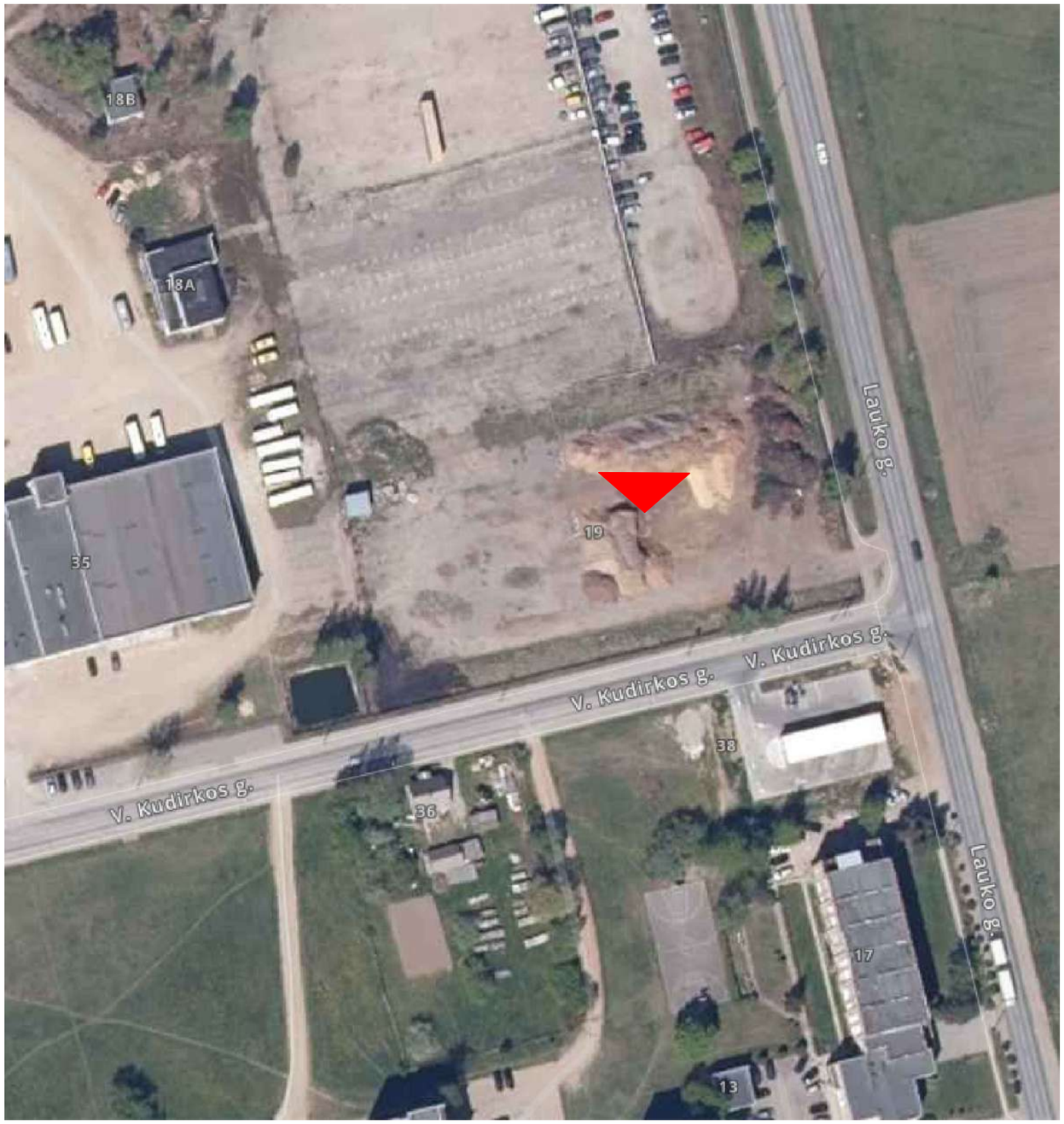
1. Nustatyti natūralių gruntų tipą pagal LST EN ISSO 14688.
2. Gręžiniuose matuoti nusistovėjusio gruntinio vandens lygį.
3. Statinio pagrindo deformacinių savybių nustatymui atlikti iki 10 m gylio 4 gręžinius su statinio zondavimo bandymais, su filtracijos koeficientu nustatymu ir šalčiui atsparaus grunto klasės nustatymu;
4. Paimti gruntų mėginius, atlikti gruntų laboratorinius tyrimus.
   Gruntų charakteristikas ir rodiklius pateikti pagal statinio zondavimo ir statistinius (literatūrinius) duomenis, suderinus su laboratorinių analizių rezultatais.
5. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms spręsti dėl papildomų gręžinių būtinumo, bei gręžinių gylio patikslinimo.
6. Prieš atliekant gręžimo darbus pasitikrinti ar nėra sankirtos su esamais inžineriniais tinklais.
   Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą (2 egz. popierine forma ir 1 egz. pdf skaitmenine forma).

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:
1. STR 1.04.02:2011 "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".
Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:
Užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas.....2024-06-26
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas: UAB„In Ace“ Marius Matuliukštis …..[redacted] 2024-06-26
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) 2024-06-26
vardas, pavardė, parašas, data





Sutartiniai ženklai:

— Tirto objekto vieta

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	ŽINYS : Tirto objekto dislokacijos schema
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024 07	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510

Užsakovas	Į.k. 134839070 UAB Rapasta Gedimino g. 47-217, LT-51331 Kaunas
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0462 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm²; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm²; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science"Jungtinė laboratorija.Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 20,5 ± 1 °C
Kalibravimo data	2023-10-24
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2023-10-24
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas

[redacted]

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510
KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0462

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,600	0,000	0,00	± 0,006	± 0,96
1,5	1,510	0,010	0,67	± 0,006	± 0,39
3	3,017	0,017	0,56	± 0,029	± 0,98
6	6,027	0,027	0,44	± 0,029	± 0,49
15	15,02	0,02	0,16	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,02	0,02	0,33	± 0,03	± 0,59
10	10,03	0,03	0,33	± 0,03	± 0,29
20	20,04	0,04	0,22	± 0,03	± 0,15
30	30,05	0,05	0,17	± 0,01	± 0,02
40	40,05	0,05	0,12	± 0,01	± 0,02
50	50,04	0,04	0,07	± 0,03	± 0,06
70	69,55	-0,45	-0,64	± 0,20	± 0,28

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmens (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas Tautvydas Miliūnas

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2011 m. birželio 14 d. įsakymo Nr. 1-109
priedas

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2003-02-21 Nr. 30
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

Uždarajai akcinei bendrovei „Rapasta"
(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)
(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 134839070, buveinė (adresas)
Donelaičio g. 60, LT-44248 Kaunas

nuo 2003-02-26
(leidimo įsigaliojimo data)
a t l i k t i :

geologinį žemės gelmių kartografavimą;
hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
inžinerinį geologinį žemės gelmių kartografavimą;
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;
ekogeologinį tyrimą;
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos paskirties gręžinių gręžimą bei likvidavimą.

Direktoriaus pavaduotojas,
pavaduojantis direktorių [redacted] Jonas Satkūnas

A.V. (parašas) (vardas ir pavardė)

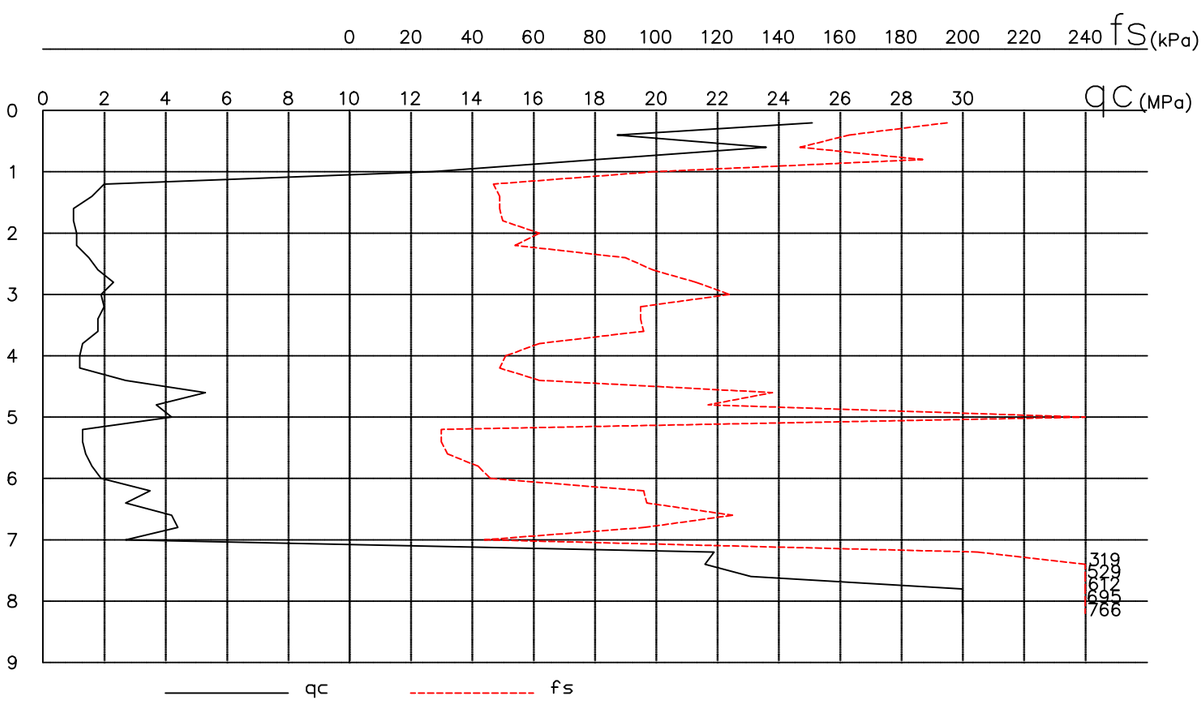
Gr. Nr. 1

Data: 2024.07.15 Altitude : 42.01 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	***Grunto aprašymas*** pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis: Pasirode	Vandens lygis: Nusist.	Vandens lygis: Maks.	Pagal CPT duomenis: qc (MPa)	Pagal CPT duomenis: E (MPa)	Pagal CPT duomenis: Vidaus tr. laipsnialis
	Asfaltbetonis	0.05	41.96	0.05				0.30 / 41.71			
1	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, vidutiniškai išrūšiuotas, grSaFMMg/SD (žvyringas), mažai drėgnas, nuo 0,8 m gylio vandeningas	1.1	40.91	1.05	F2	0.80 / 41.21	0.80 / 41.21		18.4	18.4	–
3	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	1.8	40.21	0.7	F3				1.4	7	–
4	Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (intarpuose vidutinio plastiškumo, ClM/MV), rudas su pilko intarpais, su vandeningo smėlio ir smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	5.8	36.21	4.0	F2/F3	4.60 / 37.41	4.60 / 37.41		1.1	7	–
									1.5	10	–
6	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, pilkas, su smėlio lęšiais, stiprus	7.2	34.81	1.4	F3				2.8	14	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, pilkas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	10.0	32.01	2.8	F3				22.0	110	–

CPT Nr. 1

Data : 2024.07.15 Altitude : 42.01 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)

▦ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)

F2 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	ŽINYS : Gręžinio Nr. 1 stulpelis ir statinio zondavimo (CPT) grafikas
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024 07	

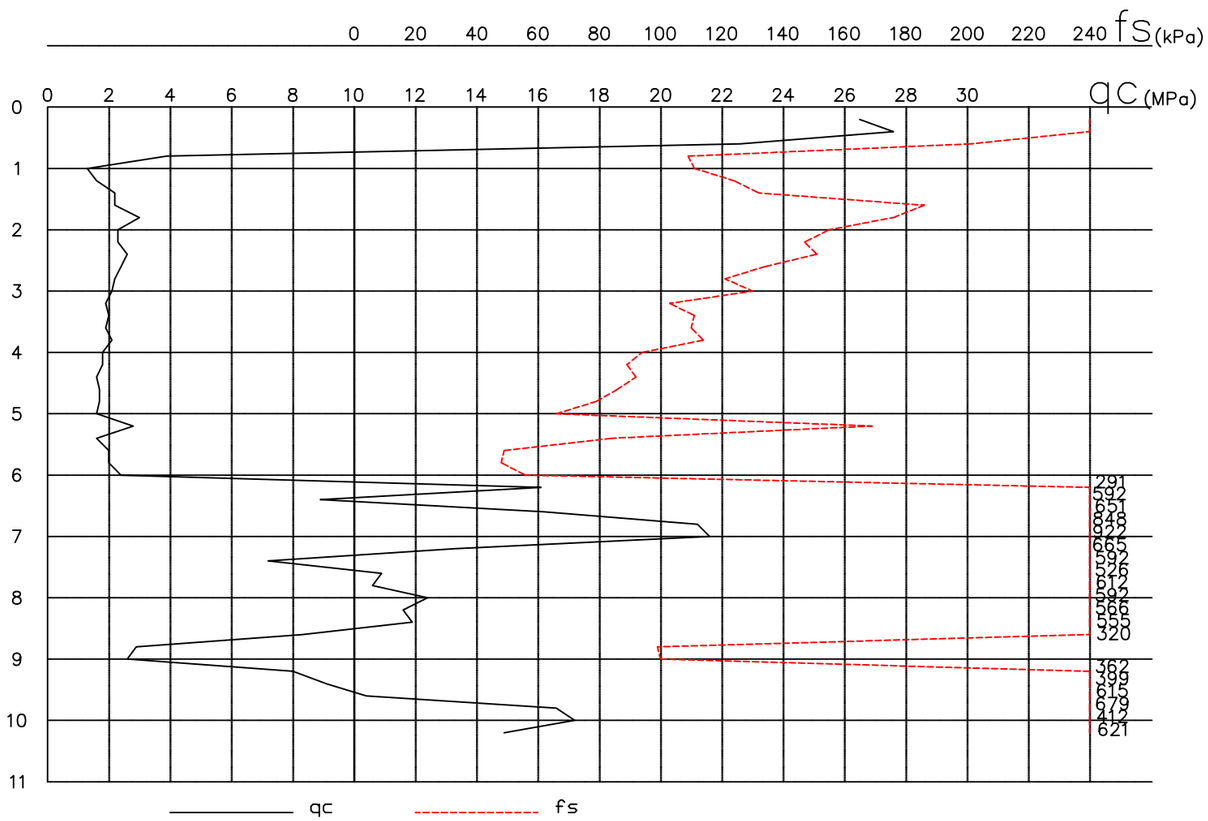
Gr. Nr. 2

Data: 2024.07.15 Altitude : 42.23 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	***Grunto aprašymas*** pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis: Pasirode	Vandens lygis: Nusist.	Vandens lygis: Maks.	Pagal CPT duomenis: qc (MPa)	E (MPa)	Vidaus tr. kampinis
1	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/SD (žvyringas), mažai drėgnas	0.7	41.53	0.7	F2			0.40 / 41.83	22.6	22.6	–
4	Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (intarpuose vidutinio plastiškumo, ClM/MV), rudas su pilko intarpais, su vandeningo smėlio lėšiais ir smėlingo dulkio intarpais, vid. stiprumo	2.0	40.23	1.3	F2/F3				2.2	15	–
		3.8	38.43	1.8		3.00 / 39.23	3.00 / 39.23		2.0	14	–
5	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, gelsvai rudas, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo	6.0	36.23	2.2	F3				1.8	9	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saClL/ML, gelsvai rudas-rudas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	8.6	33.63	2.6	F3				11.0	55	–
6	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, rudas, su smėlio lęšiais, stiprus	9.2	33.03	0.6	F3				2.8	14	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, gelsvai rudas-rudas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	10.0	32.23	0.8	F3				11.0	55	–

CPT Nr. 2

Data : 2024.07.15 Altitude : 42.23 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
▦ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
● — Požeminio vandens mėginys
F2 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 2 stulpelis ir statinio zondavimo (CPT) grafikas
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024 07	

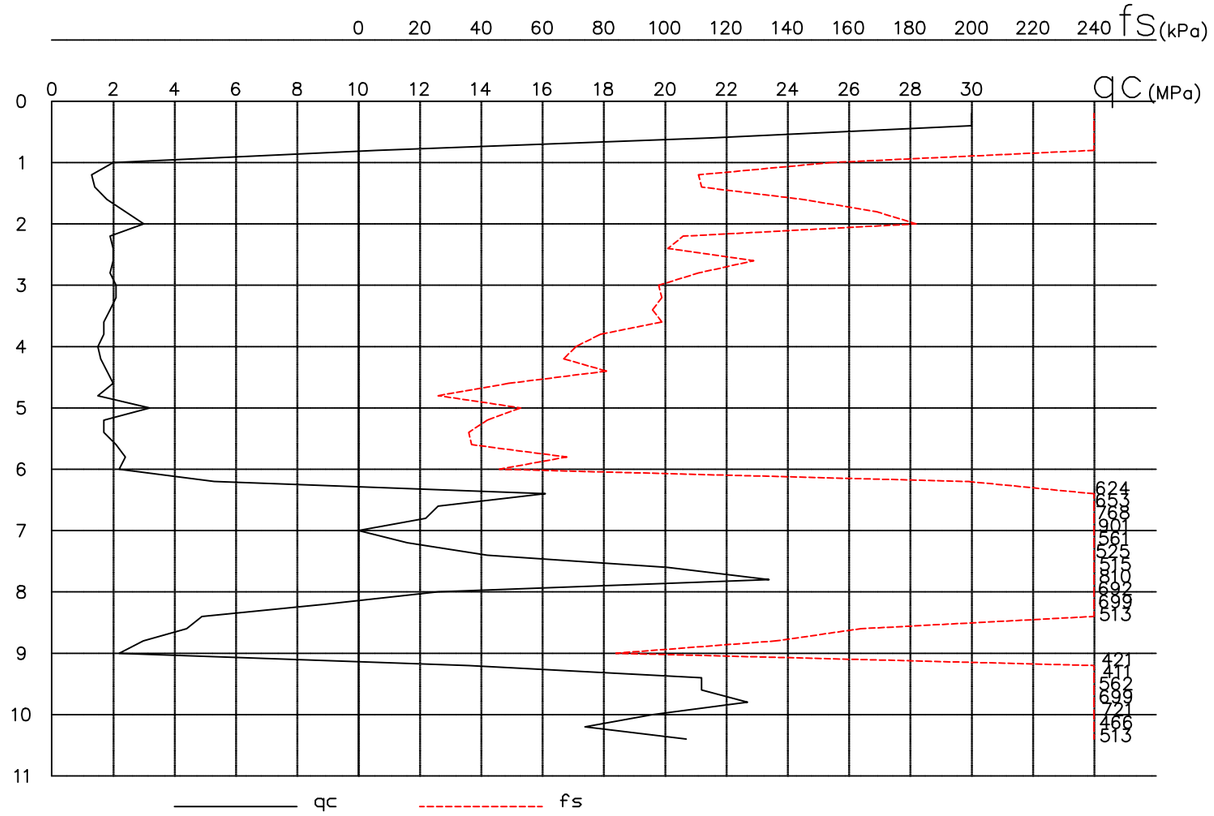
Gr. Nr. 3

Data: 2024.07.15 Altitude : 42.20 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis: Pasirode	Vandens lygis: Nusist.	Vandens lygis: Maks.	Pagal CPT duomenis: qc (MPa)	Pagal CPT duomenis: E (MPa)	Pagal CPT duomenis: Vidaus tr. laipsniais
	Asfaltbetonis	0.05	42.15	0.05							
1a	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas, nuo 0,6 m gylio vandeningas	0.9	41.30	0.85	F2	0.60 / 41.60	0.60 / 41.60	0.30 / 41.90	20.0	20	–
4	Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (intarpuose vidutinio plastiškumo, ClM/MV), rudas su pilko intarpais, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	4.0	38.20	3.1	F2/F3	4.00 / 38.20	4.00 / 38.20		1.5	10	–
									1.8	12	–
5	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, gelsvai rudas, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo	6.1	36.10	2.1	F3				1.7	8	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, rudai pilkas, su vandeningo smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	8.5	33.70	2.4	F3				12.2	61	–
6	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, rudai pilkas, su smėlio lęšiais, stiprus	9.1	33.10	0.6	F3				2.7	14	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, rudai pilkas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	10.0	32.20	0.9	F3				18.0	90	–

CPT Nr. 3

Data : 2024.07.15 Altitude : 42.20 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)

▦ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)

F2 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	GRĘŽINYS : Gręžinio Nr. 3 stulpelis ir statinio zondavimo (CPT) grafikas
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024 07	

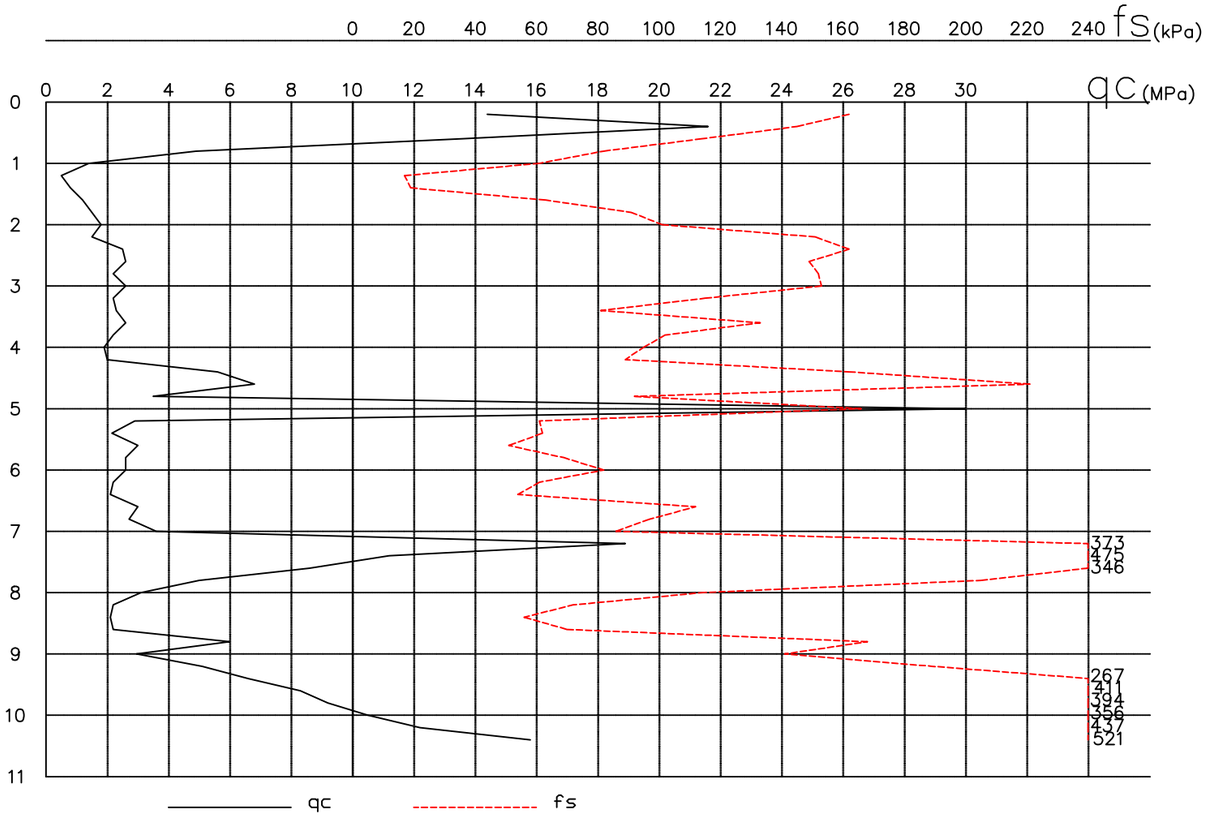
Gr. Nr. 4

Data: 2024.07.16 Altitude : 42.02 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis: Pasirode	Vandens lygis: Nusist.	Vandens lygis: Maks.	Pagal CPT duomenis: qc (MPa)	E (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Asfaltbetonis	0.05	41.97	0.05							
1a	Supiltas gruntas: žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis, gerai išrūšiuotas, grSaFWMg/ŽD (mažai dulkingas žvyras), mažai drėgnas, nuo 0,8 m gylio vandeningas	0.9	41.12	0.85	F2	0.80 41.22	0.80 41.22	0.40 41.62	12.6	12.6	–
2	Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClLO/ML, pilkas, su molio lęšiais ir maža organinės medžiagos priemaiša (~2 %), silpnas	1.4	40.62	0.5	F3				0.8	4	–
4	Didelio plastiškumo molis (juostuotas), ClH/MR (intarpuose vidutinio plastiškumo, ClM/MV), rudas su pilko intarpais, su smėlingo dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	3.7	38.32	2.3	F2/F3	3.70 38.32	3.70 38.32		1.3	9	–
									2.2	15	–
									2.0	10	–
5	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, saClL-SiL/DL, gelsvai rudas, su vandeningo smėlio ir molio lęšiais, vidutinio stiprumo	7.0	35.02	3.3	F3				2.4	12	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, pilkai rudas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	7.8	34.22	0.8	F3				8.0	40	–
6	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, rudai pilkas, su smėlio lęšiais, stiprus	9.0	33.02	1.2	F3				2.5	13	–
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, saClL-SiL/DL, pilkai rudas, su smėlio lęšiais, žvirgždu ir gargždu, labai stiprus	10.0	32.02	1.0	F3				6.5	33	–
									12.0	60	–

CPT Nr. 4

Data : 2024.07.16 Altitude : 42.02 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

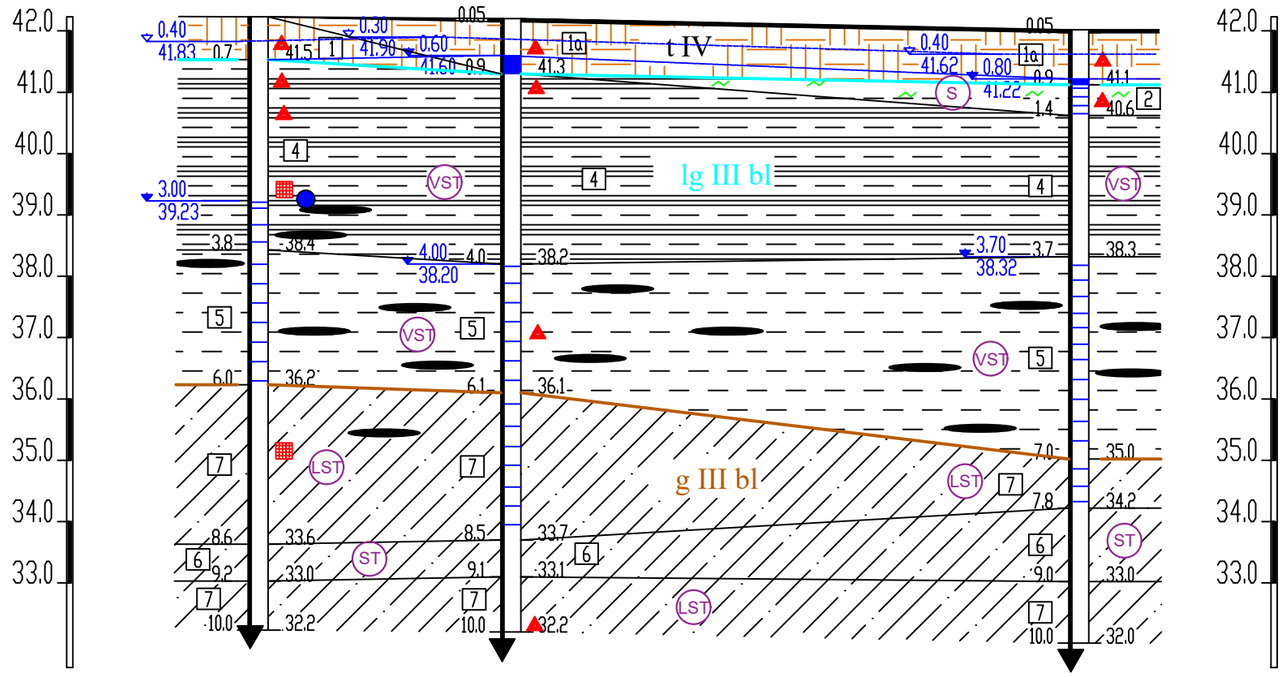
▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)

▦ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)

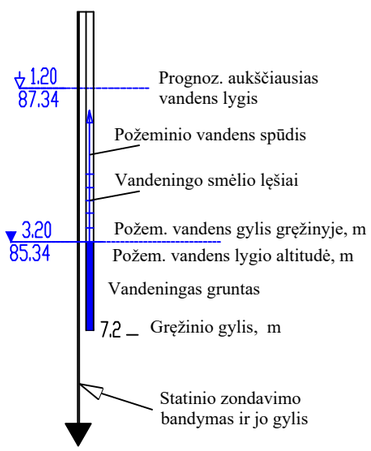
F2 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 4 stulpelis ir statinio zondavimo (CPT) grafikas
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024.07	

Inžinerinis geologinis pjūvis I-I
(Mv 1:100 Mh 1:500)



Tasko Nr.	Gr.CPT-2		Gr.CPT-3		Gr.CPT-4
Altitude , m	42.23		42.20		42.02
Atstumas , m		20.62		46.32	



Gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:

Smulkūs gruntai: (moliai ir dulkiai)
qc: <0,50 MPa, labai silpni
qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni
qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo
qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs
qc: >4,00 MPa, labai stiprūs

Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai)
qc: 0,00 -2,50 MPa,labai purūs (labai silpni)
qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)
qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs)
qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

(S) Silpnas
(VST) Vidutinio stiprumo
(ST) Stiprus
(LST) Labai stiprus

Inžinerinio geologinio sluoksnio riba

genetinio tipo riba

Geologinių sluoksnių (IGS) Nr.
[2]

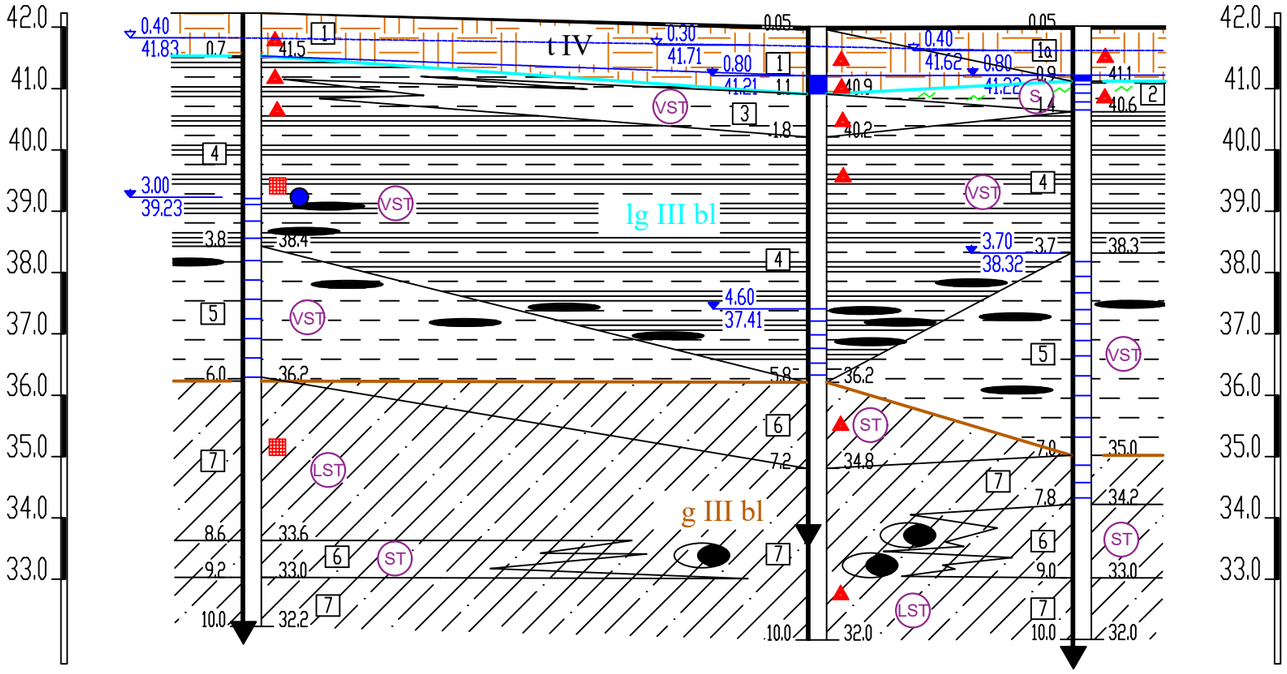
Genetinis indeksas

t IV — Technogeniniai dariniai
lg III bl — Limnoglacialinės nuogulos
g III bl — Glacialiniai dariniai

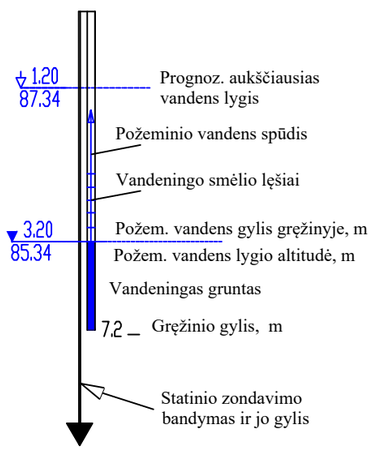
▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
■ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
● — Požeminio vandens mėginys

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINYS : Inžinerinis geologinis pjūvis I-I ir sutartiniai ženklai
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data		

Inžinerinis geologinis pjūvis II-II
(Mv 1:100 Mh 1:500)



Tasko Nr.	Gr.CPT-2		Gr.CPT-1	Gr.CPT-4
Altitude , m	42.23		42.01	42.02
Atstumas , m		46.10	21.59	



Gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:

Smulkūs gruntai: (moliai ir dulkiai)
qc: <0,50 MPa, labai silpni
qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni
qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo
qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs
qc: >4,00 MPa, labai stiprūs

Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai)
qc: 0,00 -2,50 MPa,labai purūs (labai silpni)
qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)
qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs)
qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

(S) Silpnas
(VST) Vidutinio stiprumo
(ST) Stiprus
(LST) Labai stiprus

Inžinerinio geologinio sluoksnio riba

genetinio tipo riba

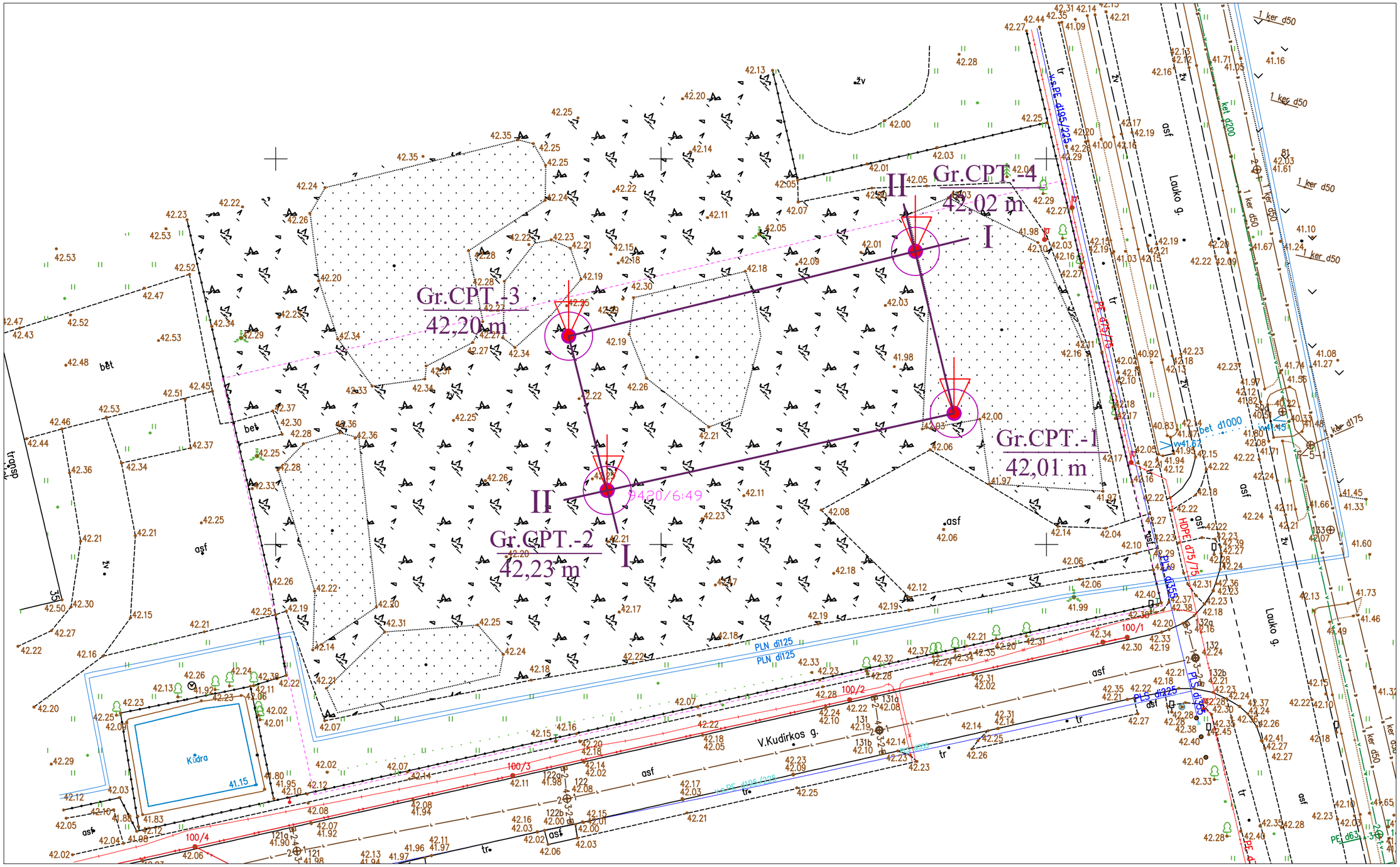
Geologinių sluoksnių (IGS) Nr.
[2]

Genetinis indeksas

t IV — Technogeniniai dariniai
lg III bl — Limnoglacialinės nuogulos
g III bl — Glacialiniai dariniai

▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
■ — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINYS : Inžinerinis geologinis pjūvis II-II ir sutartiniai ženklai
Lauko darbų geologas	A.Tručinskas	[redacted]	
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras		
	Data	2024 07	



Sutartiniai ženklai

- Gręžinio ir CPT bandymo vieta

Gr.CPT.-1 / 42,01 m - Gręžinio ir CPT bandymo numeris
Altitudė m.

I-I - Inžinerinio geologinio pjūvio Nr.

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJEKTAS : Specialiosios paskirties pastatas, Lauko g. 19, Jurbarkas
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas	A. Tručinskas	[redacted]
Brėžinį paruošė inž. geologas	E. Belozaras	
Mastelis 1:500	Data	[redacted]

BRĖŽINYS : Topografinis planas su gręžinių, statinio zondavimo (CPT) vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

Biudžetinė įstaiga, S.Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: tel:+370 646 548 62,
el. p.info@lgt.lt, http://www.lgt.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB "Rapasta" 2024-08- Nr. (4)-1-7-
el. p.: info@rapasta.lt Į 2024-08-26 Nr. ŽGT(a)-2024-3450

DĖL PROJEKTINŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ (50413-2024) ATASKAITOS VERTINIMO

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) prieš įregistruodama Jūsų įmonės teikiamą inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą „Gaisrinė Lauko g. 19, Jurbarko m., II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita“ (toliau – Tyrimų ataskaita) atliko vertinimą, vadovaujantis Tarnybos nuostatų 9.1.4. punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ (toliau - Reglamentas) 125 ir 126 punktais.

Tarnyba pažymi, kad Tyrimų ataskaita parengta pagal Reglamento nuostatas. Tyrimų ataskaita perduota Geologijos fondui.

Direktorius Egidijus Viskontas

Sonata Liaudanskienė tel. +370 646 55917, el. p.sonata.liaudanskiene@lgt.lt

[1] **Svarbi informacija.** Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) funkcijų vykdymo tikslais gali būti tvarkomi asmens duomenys: vardas (vardai), pavardė (pavardės), asmens kodas, gimimo data, gyvenamoji vieta ir adresas korespondencijai, fizinio asmens tapatybę patvirtinančio dokumento duomenys, telefono numeris, elektroninio pašto adresas, išsilavinimas, užimtumas, profesija, lytis, pilietybė bei kiti asmens duomenys, gaunami įstatymuose ir kituose Tarnybos veiklą reglamentuojančiuose teisės aktuose nustatyta tvarka ir pagrindais, kai pagal teisės aktus tokie asmens duomenys yra reikalingi vykdyti Tarnybos veiklą. Tvarkydama asmens duomenis, Tarnyba gali naudoti duomenis iš jos (Tarnybos) tvarkomo Žemės gelmių registro irkitų informacinių sistemų, taip pat ir iš kitų valstybės informacinių sistemų bei registrų tiek, kiek tai reikalinga Tarnybos funkcijoms vykdyti.

Asmens duomenų tvarkymo teisinis pagrindas – tvarkyti duomenis būtina, kad būtų įvykdyta duomenų valdytojui taikoma teisinė prievolė (Bendrojo duomenų apsaugos reglamento 6 straipsnio 1 dalies c punktas). Detalesnę informaciją apie Tarnybos atliekamą asmens duomenų tvarkymą galima rasti Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos interneto svetainėje www.lgt.lt, skyriuje „Asmens duomenų apsauga“.

Techninė užduotis projektavimui
Specialiosios paskirties pastatas
Lauko g. 19, Jurbarkas

Vilnius, 2024

Atliko:	**UAB „EE plius“:**
	Inžinierius-projektuotojas Mantas Plavinskas
Atlikimo data:	2024-11-01

Energinio naudingumo projektavimo užduotis

Vadovaujantis LR statybos įstatymu, pastačius projektuojamą pastatą, pastarasis privalo būti sertifikuojamas nustatant faktinę energinio naudingumo klasę pagal statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus.

Šioje energetinių charakteristikų santraukoje nurodyti rodikliai privalo būti naudojami projektavimo darbams atlikti. Esant nesutapimams su statinio architektūros (SA), Statinio konstrukcijų (SK), Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) elektrotechnikos (EL) projekto dalyse numatytomis vertėmis, projekto sprendiniai turi būti derinami su pastato energinio naudingumo (PEN) techninės užduoties projektavimui (TUP) rengėjais.

Pastato energinio naudingumo įvertinamas ir priskyrimas prie energinio naudingumo klasės, gali būti atliekami tik baigtam statyti statiniui (t. y. kai atlikti visi projekte numatyti statybos darbai). Projektavimo metu yra nustatomos tikslinės vertės, kurios turi užtikrinti perspektyvinį pastato atitikimą energinio naudingumo klasei pagal STR 2.01.02:2016. **Pastatas projektuojamas ir projektiniai sprendimai pasirenkami taip, kad pastato energinio naudingumo klasė būtų ne prastesnės nei nurodyta pateiktoje užduotyje.**

Energinio naudingumo parametrai	**Projekto dalis į kurią turi būti įtraukiama**
Atitvarų charakteristikos ir atskirų jų elementų (langai, durys, vartai ir kt.)	Bendroji dalis, SA, SK
Atitvarų medžiagiškumas	SK
Ilginių šiluminių tiltelių charakteristikos	SK
Pastato sandarumo charakteristikos	Bendroji dalis, SK
Inžinerinių sistemų charakteristikos	Bendroji dalis, ŠVOK, EL, šilumos gamybos ir tiekimo, procesų valdymo ir automatizacijos dalys

1. Pagrindiniai pastato rodikliai

Pastato rodiklis	Vertė
Siekiama energinio naudingumo klasė	A++
Paskirtis	Specialiosios paskirties pastatai
Šildomas plotas	1984,35 m^2
Šildomų patalpų tūris	8340,28 m^3
Klasifikavimas pagal vidinę šiluminę talpą	Masyvus pastatas

2. Atitvariniai elementai: šilumos laidumas ir konstrukcija

Lentelėje naudojami trumpiniai:

Simbolis	Dydis
λ_D	Šilumos laidumo koeficientų vertės patvirtintos gamintojų deklaracijomis
λ_{STR}	Šilumos laidumo koeficiento vertės priimtos pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reglamentą.

Atitvariniai elementai	Plotas, m^2	Šiluminė charakteristika	Konstrukcija, kitos pastabos
Išorinės sienos	468,99	**U ≤ 0,110 W/m²K**	200 mm Daugiasluoksnė sieninė plokštė su PIR užpildu
Išorinės sienos	431,10	**U ≤ 0,143 W/m²K**	* žr. pastabas G/b siena λ_{STR}=2,50 W/mK 250 mm Min. vata λ_D=0,034 W/mK 30 mm Min. vata λ_D=0,033 W/mK Įvertintos tvirtinimo smeigės 5 vnt/m^2– taškinis smeigės šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K ir nerūdijančio plieno laikikliai 2,6 (2x80mm) vnt/m^2– šilumos perdavimo koeficientas 0,019 W/K
Šildomų patalpų siena grunte	325,25	**R ≥ 4,751 m²K/W**	* žr. pastabas G/b siena λ_{STR}=2,50 W/mK 200 mm EPS 200 λ_D=0,033 W/mK
Stogas (ST-1)	975,21	**U ≤ 0,113 W/m²K**	Profiliuotos skardos paklotas 20 mm Min. vata λ_D=0,038 W/mK 340 mm EPS 100 λ_D=0,035 W/mK Įvertintos tvirtinimo smeigės 5 vnt/m^2– taškinis smeigės šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.

Atitvariniai elementai	**Plotas, m²**	**Šiluminė charakteristika**	**Konstrukcija, kitos pastabos**
Stogas (ST-2)	28,52	**U ≤ 0,111 W/m²K**	* žr. pastabas G/b perdanga λ_{STR}=2,50 W/mK 340 mm EPS 100 λ_D=0,035 W/mK Įvertintos tvirtinimo smeigės 5 vnt/m²– taškinis smeigės šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.
Durys	22,20	**U ≤ 1,300 W/m²K**	Gaminių vidutinis šilumos perdavimo koeficientas
Vartai	70,40	**U ≤ 1,400 W/m²K**	Gaminių vidutinis šilumos perdavimo koeficientas
Skaidrios atitvaros	178,68	**U ≤ 0,800 W/m²K**	Gaminių vidutinis šilumos perdavimo koeficientas. Skaidrių atitvarų visuminis saulės spinduliuotės praleisties koeficientas **g=0,48÷0,52**.
Stoglangiai	9,80	**U ≤ 1,200 W/m²K**	Gaminių vidutinis šilumos perdavimo koeficientas. Skaidrių atitvarų visuminis saulės spinduliuotės praleisties koeficientas **g=0,48÷0,52**.
Šildomų patalpų grindys ant grunto (1 aukštas)	195,86	**R ≥ 2,469 m²K/W** **U_{fg} ≤ 0,165 W/m²K**	* žr. pastabas Betonas λ_{STR}=2,30 W/mK 100 mm EPS 100 λ_D=0,035 W/mK
Šildomų patalpų grindys ant grunto (-1 aukštas)	725,17	**R ≥ 3,364m²K/W** **U_{fg} ≤ 0,142 W/m²K**	* žr. pastabas Betonas λ_{STR}=2,30 W/mK 150 mm EPS 100 λ_D=0,035 W/mK

Pastabos: *Tvirtinimo smeigių gamintojas turi pateikti deklaraciją, kurioje nurodoma smeigės sukuriamo taškinio šilumos perdavimo koeficiento pataisa.*

Gelžbetoninių konstrukcijų/ mūro storiai tikslinami darbo projekte, kuriuos tvirtina konstrukcinės dalies inžinieriai.

Šildomos patalpos – šildymo sezono metu palaikoma ne mažesnė, nei 10 °C temperatūra ir įrengtas šildymo prietaisas.

Naujos statybos pastato pertvaros ir tarpaukštiniai perdenginiai, skiriantys pastato dalis su autonominėmis šildymo sistemomis, turi būti apšiltinti arba turi būti įrengti reguliavimo įtaisai, neleidžiantys pastato šildymo laikotarpiu daugiau kaip 4 °C sumažinti patalpų temperatūros lyginant su šildymo sezono vidaus temperatūra.

3. Ilginiai šiluminiai tilteliai

Eil. Nr.	Tipas	Apibūdinimas	Ilgis, m	Skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas, W/mK
1.	Tarp pamatų ir išorinių sienų	Beton.grindys ar perdanga. Pamatų ir sienos termoizol.sl. susisiekia	42,43	≤ 0,15
2.	Tarp pamatų ir išorinių sienų	Beton.grindys ar perdanga. Pamatų ir sienos termoizol.sl. nesusisiekia	112,07	≤ 0,20
3.	Stogo ir sienos sandūra	Stogo ir sienos termoizol.sl. susisiekia. Išorinis kampas	142,30	≤ 0,05
4.	Langų angokraščiai	Tarp rėmo ir plytų ar blokelių mūro	133,80	≤ 0,06 *
5.	Langų palangė	Tarp rėmo ir plytų ar blokelių mūro	77,50	≤ 0,06 *
6.	Langų viršutinės dalies sandūra	Tarp rėmo ir apšiltintos gelžbetoninės sąramos	77,50	≤ 0,07 *
7.	Durų angokraščiai	Tarp rėmo ir plytų ar blokelių mūro	39,20	≤ 0,20
8.	Vartų angokraščiai	Tarp rėmo ir plytų ar blokelių mūro	35,20	≤ 0,20
9.	Durų slenksčio ir pamatų sandūra	Tarp rėmo ir betono sluoksnio apšiltintame betoniniame pamate	10,20	≤ 0,35
10.	Vartų slenksčio ir pamatų sandūra	Tarp rėmo ir betono sluoksnio apšiltintame betoniniame pamate	16,00	≤ 0,35
11.	Durų viršutinės dalies sandūra	Tarp rėmo ir apšiltintos gelžbetoninės sąramos	10,20	≤ 0,25
12.	Vartų viršutinės dalies sandūra	Tarp rėmo ir apšiltintos gelžbetoninės sąramos	16,00	≤ 0,25
13.	Stoglangių angokraščiai	Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje	28,00	≤ 0,10
14.	Sienų kampai	Sienos išorinis kampas	53,34	≤ -0,04 *
15.	Sienų kampai	Sienos vidinis kampas. Siena apšiltinta iš išorės	21,74	≤ 0,05

Pastaba: ** Pažymėtų ilginių šiluminių tiltelių vertės turi būti apskaičiuotos pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reglamento reikalavimus ir tenkinti lentelėje pateiktas vertes.*

*** Pažymėtų ilginių šiluminių tiltelių vertės įskaičiuotos apdarinės sienos šilumos perdavimo koeficiente.*

4. Pastato pralaidumas orui (Sandarumas)

Pagrindiniai energinio naudingumo duomenys	Projektuojamo pastato vertės
Pastato pralaidumo orui rodiklis **(oro apykaitos $n_{50.N}$ (1/h) vertė esant 50 Pa slėgių skirtumui)**	≤ 1,00 h^{-1}

Projektuojant pastato aukštą pastato pralaidumo orui rodiklį (sandarumą) naudojamos komponentų charakteristikos pagal LST EN 12426:2002 „Pramonės, prekybos pastatų ir garažų durys bei vartai. Pralaidumas orui. Klasifikavimas“ ir LST EN 12207:2002 (LST EN 12207:2004) „Langai ir durys. Oro skverbtis. Klasifikavimas“, kurie yra privalomo taikymo dokumentai, kaip tai numato statybos techninis reglamentas reglamento STR 2.01.02:2016.

Eil.Nr.	Atitvaros apibūdinimas	Orinio laidžio klasė
1.	Durys	2-4 klasė
2.	Vartai	2-4 klasė
3.	Langai	4 klasė

5. Inžinerinių sistemų charakteristikos

Apšvietimo sistemos tiksliniai dydžiai

Eil. Nr.	Apšvietimo tipas	Efektyvumas, Lm/W	Aptarnaujamas plotas, m^2
1.	Šviestuvai su šviesos diodų (LED) lempomis	~150	1984,35

Pastaba: *Apšvietimo įrangos efektyvumo rodiklis priimamas pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reglamento XI skyriaus 11 lentelę.*

Patalpų šildymo ir aprūpinimo šiluma tiksliniai dydžiai

Eil. Nr.	Šilumos šaltinis	Paskirtis	Efektyvumas
1.	Šilumos tinklai+ pastato šilumos punktas	ŠLD	1,00
2.	Šilumos siurblys/ energija iš oro (P_H ≥ 20,0 kW)	ŠLD	SPF ≥ 3,00
3.	Šilumos tinklai+ pastato šilumos punktas	KVR	1,00
4.	Šildymas elektra	VDN	1,00

Pastaba: *Trumpiniai šaltinio paskirčiai apibūdinti turi būti suprantami kaip: ŠLD – patalpų šildymui, KVR – karšto vandens ruošimui, VDN – vėdinimui patalpose.*

*COP koeficientas deklaruojamas pagal LST EN 14511 arba LST EN 13141 bandymų metodus prie standartinių bandymo sąlygų. Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reglamentą SFP=COP*0,9.*

Šildymo sistemos aptarnaujamas plotas

Eil. Nr.	Sistemos apibūdinimas	Aptarnaujamas plotas, m^2	Naudojimas
1.	Šilumos tinklai+ pastato šilumos punktas	1984,35	Padengia visus šilumos nuostolius
2.	Šilumos siurblys/ energija iš oro (P_H ≥ 20,0 kW)	~1466,73	Padengia dalį šilumos nuostolių

Šildymo sistemos valdymo charakteristikos

Sistemos pavadinimas	Charakteristikos
Šildymo sistemos reguliavimas	Šildymo sistemos reguliavimo įtaisai, kurie apima visų patalpų šildymo sistemos reguliavimą naudojant termostatinius ventilius ir patalpų arba išorės termostatą.
	Šildymo sistema įrengta taip, kad vienu metu joje gali veikti šiluminiai siurbliai ir kiti šilumos šaltiniai

Vėdinimo sistemų tiksliniai dydžiai

Eil.Nr.	Sistemos/grupės pavadinimas	Šilumogrąžos efektyvumas	Elektros sąnaudos, Wh/m^3	Aptarnaujamas plotas, m^2
1.	Natūralus vėdinimas	-	-	812,82
2.	Mechaninis vėdinimas (Ištraukimas iš san. mazgų)	-	≤ 2,00	65,83
3.	Mechaninis vėdinimas su rekuperacija	≥ 80%	≤ 0,45	1105,70

Pastaba: *Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ rekuperatoriaus naudingumo koeficiento vertę patvirtinančiuose dokumentuose nurodyti duomenys turi būti pagrįsti bandymais pagal LST EN 13141-7:2011 arba LST EN 308:2001 nurodytus bandymo metodus.*

Patalpų vėsinimo sistemos ir vėsos generavimo tiksliniai dydžiai

Eil.Nr.	Sistemos/grupės pavadinimas	Efektyvumas	Aptarnaujamas plotas, m^2
1.	Vėsinamas plotas	EER ≥ 2,80	~1466,73

Pastaba: *EER koeficientas deklaruojamas pagal LST EN 14511 bandymų metodus.*

Karšto vandens ruošimo ir skirstymo sistemos tiksliniai dydžiai

K.v. vamzdynų apšiltinimas	Vamzdynai iki stovų: • Vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ ½ $D_{vamzd.}$, $U'_{hw.avg}$ =0,47 W/mK Paskirstymo stovai: • Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ ½ $D_{vamzd.}$, $U'_{hw.avg}$=0,67 W/mK Skirstomieji patalpų vamzdynai: • Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ ½ $D_{vamzd.}$, $U'_{hw.avg}$ =0,64 W/mK
K.v. vamzdynų ilgiai	Vamzdynai iki stovų ~ 50 m. Paskirstymo stovai ~ 50 m. Skirstomieji patalpų vamzdynai ~ 150m.

Karšto vandens ruošimo sistemos valdymo charakteristikos

Sistemos pavadinimas	Charakteristikos
K.v. ruošimo sistemos reguliavimas	Automatinis temperatūros reguliavimas su pastovios temperatūros palaikymu.

Atsinaujinančių energijos išteklių charakteristikos

Sistemos pavadinimas	Tikslinė vertė
Atsinaujinančios energijos šaltiniai	**Nutolusi atsinaujinančios energijos elektrinė** Pagal atsinaujinančios energijos elektros sutartį įsipareigotas per metus pastatui patiekti elektros energijos kiekis ≥ 6000 kWh per metus
	Alternatyva
	Kolektoriaus plotas ≥ 50 m^2; Kolektoriaus pikinė galia - ≥ 0,20 kW/m^2; Panaudojimas – elektros prietaisams, k.v. ruošti ir šildymui, <u>taikant vienpusė arba dvipusę apskaitą</u>

6. Pastato energinio naudingumo duomenys

Pastato atitikimas energinio naudingumo klasei gal būti priskiriamas tik pilno baigtumo pastatui. Projektavimo metu yra nustatomos tikslinės vertės kurios turi užtikrinti perspektyvinį pastato atitikimą energinio naudingumo klasei pagal *STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas* apibrėžtą tvarką. Pastatas projektuojamas ir projektiniai sprendimai pasirenkami taip, kad pastato energinio naudingumo klasė būtų ne žemesnė nei nurodyta lentelėje

Projektuojamo pastato vertės, apskaičiuotos pagal *STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas 2 priede* pateikiamą metodiką, nurodytos lentelėje (1 lentelė).

Lentelė 1. Projektuojamo pastato energinio naudingumo duomenys

Pagrindiniai energinio naudingumo duomenys	**Projektuojamo pastato vertės**
Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė	A++
Energijos vartojimo efektyvumo rodiklio skaičiuojamoji **C1 vertė**	0,263
Energijos vartojimo efektyvumo rodiklio skaičiuojamoji **C2 vertė**	0,316
Atitvarų skaičiuojamieji **savitieji šilumos nuostoliai**, W/K	728,93
Suminio **Q_{PRr} dalis nuo pastato šildymui suvartojamo $Q_{PRn.H}$**, %	156
Metinės **pirminės energijos sąnaudos**, kWh/(m^2×metai)	137,99
Skaičiuojamosios **šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti** vienam kvadratiniam metrui pastato šildomo ploto per metus, kWh/(m^2×metai)	23,53
Skaičiuojamosios **šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti** vienam kvadratiniam metrui pastato šildomo ploto per metus, kWh/(m^2×metai)	0,00
Skaičiuojamosios **šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti** vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus, kWh/(m^2×metai)	33,82
Skaičiuojamosios **suminės pastato elektros energijos sąnaudos** per metus, kWh/(m^2×metai)	27,30
Skaičiuojamosios **elektros energijos sąnaudos** per metus pastato (jo dalies) patalpų apšvietimui, kWh/(m^2×metai)	1,05

Pastaba: pateikiami rodikliai yra tiesiogiai priklausomi nuo kitose projekto dalyse nurodytų ir apibrėžtų sprendimų. Esant pasikeitimams kitose projekto dalyse šie rodikliai tampa neaktualūs.

Pastabos:

1. Nurodytos charakteristikos yra ribinės. Projektiniai dydžiai turi tenkinti nurodytas sąlygas - didesni arba lygūs (>=), mažesni arba lygūs (<=), tenkinti nurodyto intervalo (nuo - iki) ribas.

2. Projekto parametrai, ilgiai, plotai, tūriai yra esminiai dydžiai lemiantys ribinių charakteristikų vertes, todėl esant šių parametrų pasikeitimams visos charakteristikos turi būti patikslinamos ir iš naujo patvirtinamos projektavimo komandos ir užsakovo

3. Energinio naudingumo klasė priklauso nuo pateiktų rodiklių, parametrų ir charakteristikų. Bet kokie šių dydžių pasikeitimai arba nustatytų ribų netenkinimas lemia prognozės pasikeitimą

4. Įvykus pasikeitimams SA, SK, ŠVOK ar kitų projekto dalių sprendimuose, kai nukrypstama nuo šioje užduotyje pateiktų rodiklių, šios užduoties turinys ir tikslinės vertės tampa neaktualios ir nustoja galioti.

PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

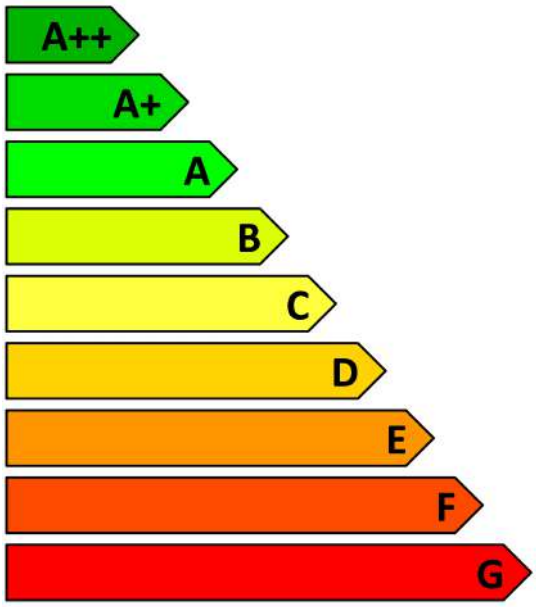
Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: Lauko g. 19, Jurbarko r. sav.

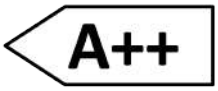
Pastato (jo dalies) paskirtis: Specialiosios paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1984,35	Pastato statybos metai:
Viso pastato šildomas plotas, m²: 1984,35	Pastato modernizavimo metai:

Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas į klases*:



Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:



* A++ klasė laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą, G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

Skaičiuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:

Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	229,90
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	137,99
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	1,14
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m²·metai):	23,53
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m²·metai):	0,00
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m²·metai):	33,82
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	27,30
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai):	1,05
Pastato į aplinką išmetamas CO2 kiekis, kgCO2/(m²·metai):	16,36

Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ???

Pastabos:

Skaičiavimą atliko: Mantas Plavinskas

Skaičiavimo data: 2024-11-01

PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: Lauko g. 19, Jurbarko r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Specialiosios paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1984,35 Pastato statybos metai:

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1984,35 Pastato modernizavimo metai:

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: **A++**

METINĖS RODIKLIŲ VERTĖS VIENAM KVADRATINIAM METRUI PASTATO (JO DALIES) ŠILDOMO PLOTO:

Pastato (jo dalies) pirminės energijos sąnaudos:			
Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):			229,90
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):			137,99
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):			93,15
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):			44,84
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:			1,14
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	104,04	170,07	28,74
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	-	-	16,73
Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai):	80,03	129,83	23,53
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	0	0	0,00
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	-	-	0,00
Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai):	0	0	0,00
Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	66,29	144,97	20,97
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m²·metai):	-	-	21,31
Šiluminės energijos, kWh/(m²·metai):	50,99	92,93	33,82
Elektros energijos (įskaitant vėsinimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai):	69,00	69,00	62,81
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai):	-	-	8,48
Elektros energijos suminės sąnaudos, kWh/(m²·metai):	30,00	30,00	27,30
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai):	10,50	10,50	1,05

Pastatui (jo daliai) šildyti naudojami šilumos šaltinai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:	
Šilumos šaltiniai:	Šildomi plotai, m²:
Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas, Šil.įrenginys_3: Šilumos siurblys / energija iš oro	1984,35
Pastatui (jo daliai) vėsinti naudojamų orą šaldančių įrenginių tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:	
Orą šaldančių įrenginių tipas:	Šildomi plotai, m²:
Vėsinimo_sistema_1: Šilumos siurblys / energija iš oro	1466,73
Pastatui (jo daliai) vėdinti naudojamų vėdinimo sistemų tipai ir šildomi plotai, kuriuose jos naudojamos:	
Vėdinimo sistemos tipas:	Šildomi plotai, m²:
Vėdinimo_sistema_2: Mechaninė	65,83
Vėdinimo_sistema_1: Rekup. su šildymu	1105,70
Pastate (jo dalyse) karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamos įrangos tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:	
Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas:	Šildomi plotai, m²:
Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas	1984,35
Pastate (jo dalyje) naudojama atsinaujinanti energija:	
Atsinaujinančios energijos tipas, panaudojimo būdas ir šaltinis:	Šildomi plotai, m²:
54. Energija iš fotovoltinių Saulės kolektorių naudojama tik elektros prietaisams: FV-kolektorius_1 (A=50,00m²)	1984,35
Pastato į aplinką išmetamas CO_2 kiekis (kgCO_2/(m²·metai):	16,36
Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n_{50} (kartai per valandą):	1,00

Skaičiavimą atliko: Mantas Plavinskas

Skaičiavimo data: 2024-11-01

Projektuojamo pastato (jo dalies) energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatai

(pagal STR 2.01.02:2016 11 priedo 11.1 lentelę)

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: -

Pastato adresas: Lauko g. 19, Jurbarko r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Specialiosios paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1984,35

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1984,35

Eil. Nr.	Energijos sąnaudų apibūdinimas	Skaičiuojamosios energijos sąnaudos kvadratiniame metre pastato šildomo ploto per metus, kWh/(m²·metai)
1.	Šilumos nuostoliai per pastato sienas*	2,31
2.	Šilumos nuostoliai per pastato stogą*	2,34
3.	Šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore*	0,00
4.	Šilumos nuostoliai per atitvaras, kurios ribojasi su gruntu*:	
4.1	- per grindis ant grunto*	0,67
4.2	- per horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto*	0,00
4.3	- per vertikaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto*	0,00
4.4	- per vertikaliai ir horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto*	0,00
4.5	- per šildomo rūsio atitvaras, kurios ribojasi su gruntu*	3,09
4.6	- per grindis virš vėdinamų pogrindžių*	0,00
4.7	- per grindis virš nešildomų vėdinamų rūsių*	0,00
5.	Šilumos nuostoliai per pastato langus, stoglangius, švieslangius ir kitas skaidrias atitvaras*	3,19
6.	Šilumos nuostoliai per pastato išorines duris ir vartus, neįskaitant nuostolių dėl durų varstymo*	2,63
7.	Šilumos nuostoliai per pastato ilginius šiluminius tiltelius*	1,78
8.	Šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo*	7,51
9.	Šilumos nuostoliai dėl viršnorminės išorės oro infiltracijos*	0,00
10.	Šilumos pritekėjimai iš išorės pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu	18,86
11.	Vidiniai šilumos išsiskyrimai pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu	24,61
12.	Šilumos nuostoliai, kuriuos pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu kompensuoja šilumos pritekėjimai iš išorės ir vidiniai šilumos išsiskyrimai	24,18
13.	Suminės elektros energijos sąnaudos pastate	27,30
14.	Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui	1,05
15.	Šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti	33,82
16.	Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti	23,53
17.	Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti	0,00

* šiluminės energijos, sunaudotos pastatui šildyti, nuostoliai.

Skaičiavimą atliko: Mantas Plavinskas

Skaičiavimo data: 2024-11-01

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas“ Projekto Nr. IN2410-01-TP.

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji dalis	BD	Marius Matuliukštis	KA 33679	[redacted]
2.	Sklypo sutvarkymo	SP	Jolanta Stefanovič	A 2232	[redacted]
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A 2232	[redacted]
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK	Margarita Čekalina	KA 40628	[redacted]
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus)	VN	Raimundas Umbrasas	26046	[redacted]
	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko)	LVN			
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Šerelis	36745	[redacted]
7.	Elektrotechnikos (vidaus)	E	Ramūnas Bučinskas	30014	[redacted]
	Elektrotechnikos (lauko)	LE			
8.	Elektroninių ryšių (komunikacijų) (vidaus)	ER	Aurimas Zaleckas	32602	[redacted]
	Elektroninių ryšių (komunikacijų) (lauko)	LER			
9.	Apsauginės signalizacijos	AS			
10.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	GSS			
11.	Procesų valdymo ir signalizacijos	PVA			
12.	Gaisrinės saugos	GS	Tomaš Jankovski	37990	
13.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠT	Vaidas Šerelis	36745	[redacted]
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	[redacted]
15.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Jelena Michniova	38256	[redacted]

PROJEKTO VADOVO TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. Objekto pavadinimas ir jo adresas

Specialios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas

2. Projekto tikslas

Suprojektuoti 1850 m^2 ploto, 10155 m^3 tūrio, 11,5 m aukščio specialios paskirties pastatą.

3. Reikalavimai Objekto Techniniam projektui

3.3. Konstrukcijų

Pastato konstrukcinė schema: kombinuota karkasinė ir sieninė.
Pagrindinės konstrukcijos:
- Pamatai: gręžtiniai poliai ar polių grupės apjungtos galvenomis;
- Rūsio (priedangos) lauko ir vidaus sienos – monolitinio gelžbetonio;
- Cokolis: gelžbetoniniai rostverkai pastato dalyje be rūsio;
- Kolonos: gelžbetoninės surenkamos, kvadratinio ar stačiakampio skerspjūvio, vientisos, su matomomis gembėmis rygeliams;
- Rygeliai (administracinėje dalyje): gelžbetoniniai surenkami L ir T formos;
- Perdangos plokštės (administracinėje dalyje): surenkamos įtempto gelžbetonio;
- Ryšiai: plieniniai dėžinio skespjūvio;
- Vartų, durų rėmai: plieniniai dėžinio skespjūvio;
- Denginio konstrukcijos: I kerspjūvio plieninės sijos ir santvaros iš dėžinių skerspjūvių, dengtos profiliuotos laikančios skardos lakštais;
- Išorinės sienos: daugiasluoknių plokščių su PIR užpildu (garažo dalyje); silikatinių blokelių mūro su akmens vatos apšiltinimo sluoksniu, ventiliuojamu fasadu (administracinėje dalyje); gelžbetonės su natūralia apdaila (impregnuotos) (ties laiptinėmis);
- Vitrinos: aliuminio profiliai;
- Vidinės sienos: gelžbetonio sienos laiptinėse, lifto šachtoje; vidinės atitvaros g/k sienos, mūrinės (pagal SA).
- Laiptai: metaliniai ir surenkamo gelžbetonio (pagal SA dalį);
- Grindys ant grunto: gelžbetoninės monolitinės, armuotos plienine fibra;
- Atraminės sienos: požeminė dalis iš gręžtinių polių, antžeminė vienpusio ar dvipusio betonavimo;

Apkrovos:
- Sniegas, vėjas – pagal reglamentus;
- Saulės kolektoriai – 0,3 kPa;
- Naudojimo apkrova ant perdangų C4– 5kPa; ŠVOK įrangos apkrovos.
- Naudojimo apkrova ant laiptų – 5kPa;
- Naudojimo apkrova ant grindų po perdanga – 5kPa;
- Naudojimo apkrova ant grindų garažo zonoje – 20kPa;
- Priedangos (rūsio) konstrukcijos turi būti suprojektuotos taip, kad atlaikytų 0,035 MPa sprogimo bangos sukeltą apkrovą ir dėl to atsirandančias vibracines apkrovas.

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

„IN ace“, UAB vardu

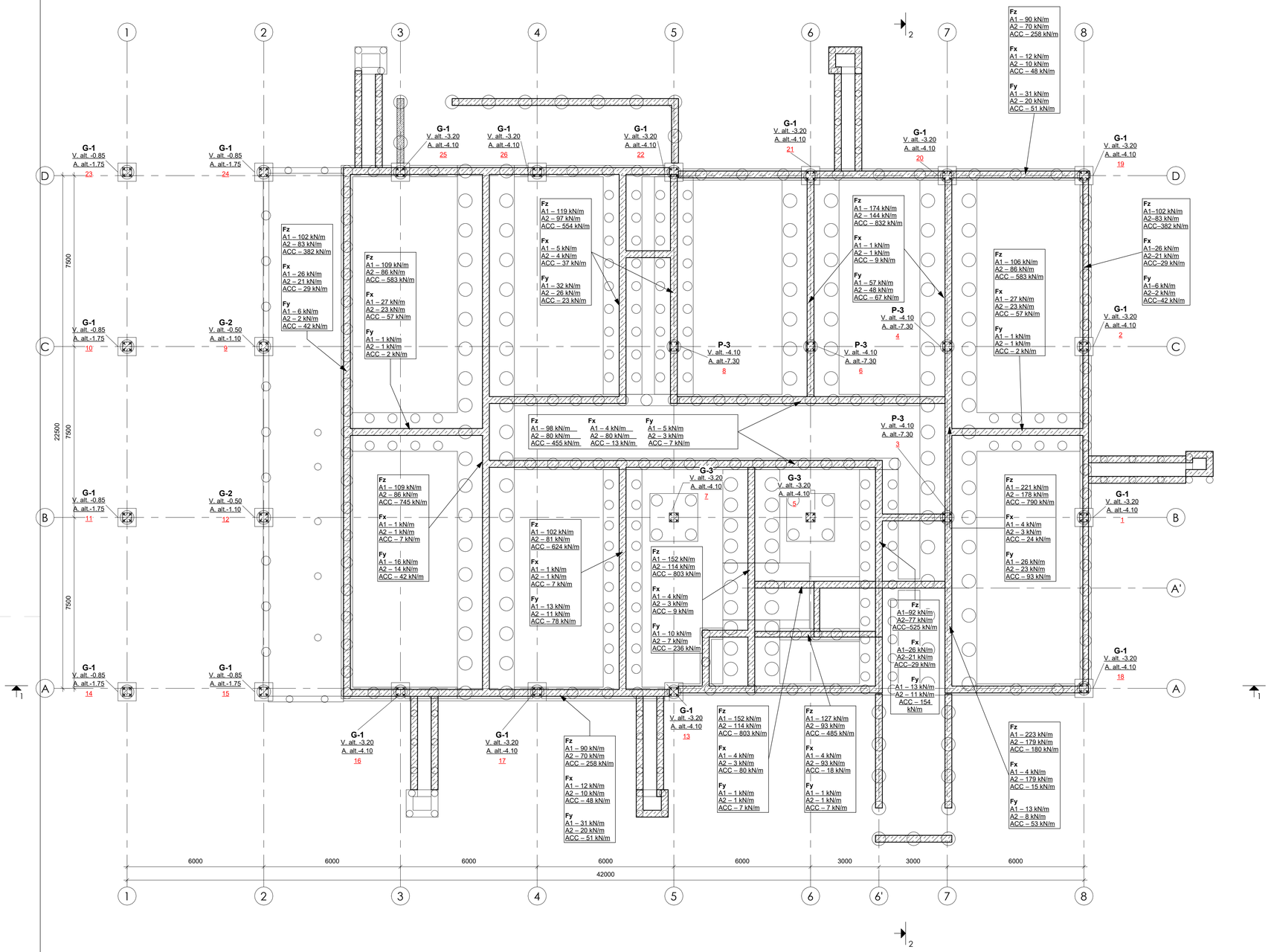
Projekto vadovas Marius Matuliukštis

[redacted]

_____
(parašas)

Atraminių reakcijų planas

M 1 : 100



PASTABOS:
V. alt. +0.80 – Viršaus altitudė, m;
A. alt. +0.80 – Apačios altitudė, m;

78 - Taško numeris atraminių reakcijų gaubtinėje

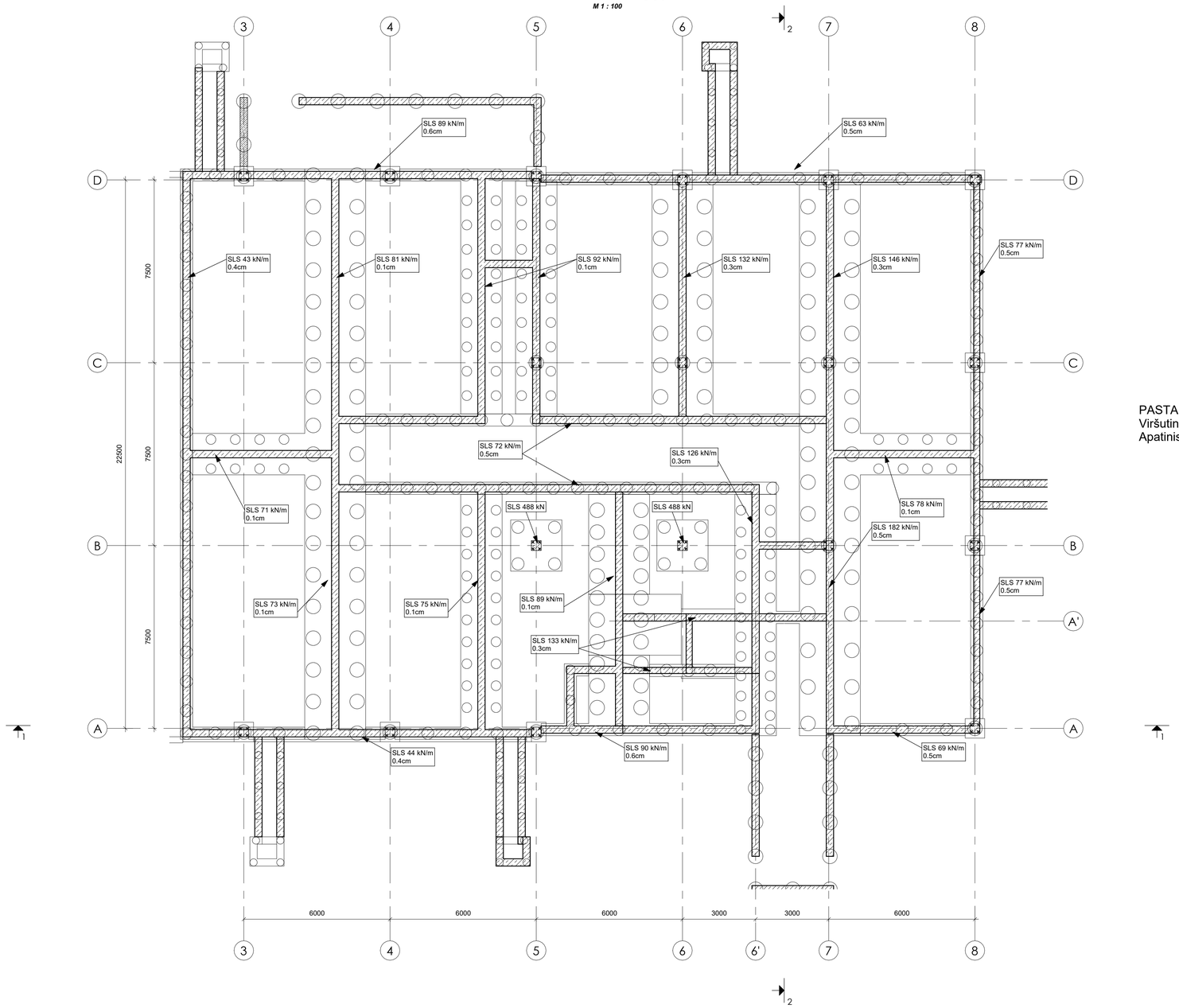
PASTABOS:
1. Poliams betonuoti naudoti C25/30 XC2, W6, F100 klas ės betoną pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
2. Maksimali polio nuokrypa po kolona 10 cm abejom kryptim;
3. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
4. Poliai įrengiami vientiso staigtinio gręžimo CFA metodu;
5. Skaičiuotinės atraminės reakcijos į kolonų pamatus pateiktos atraminių reakcijų gaubtinėje, skaičiavimų ataskaitoje;
6. Plane nurodyti bandomieji poliai ir gniuždymo apkrova. Apkrovimo jėga turi būti pridėta poliaus centre.
Bandymai atliekami pagal reikalavimus aprašytus STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai " X skyriuje, penktame skirsnyje.
Bandymo metu nustačius, kad inžinerinės geologinės sąlygos neatitinka skaičiavimų reikia daryti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus, kad nustatyti tikrus grunto sluoksnių rodiklius ir tikslinti skaičiavimus;
7. Remiantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai" VII skyriaus IV skirsnio 209 punktu turi būti atlikti 60 % polių vientisumo bandymai.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering "IN Arch", Lietuva, 300556507, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37060400880 info@inarch, www.inarch	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	
			Dokumento pavadinimas: Atraminių reakcijų planas
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 000

Laida	Lapas	Lapų
0	1	1

SLS atraminių reakcijų planas

M 1 : 100

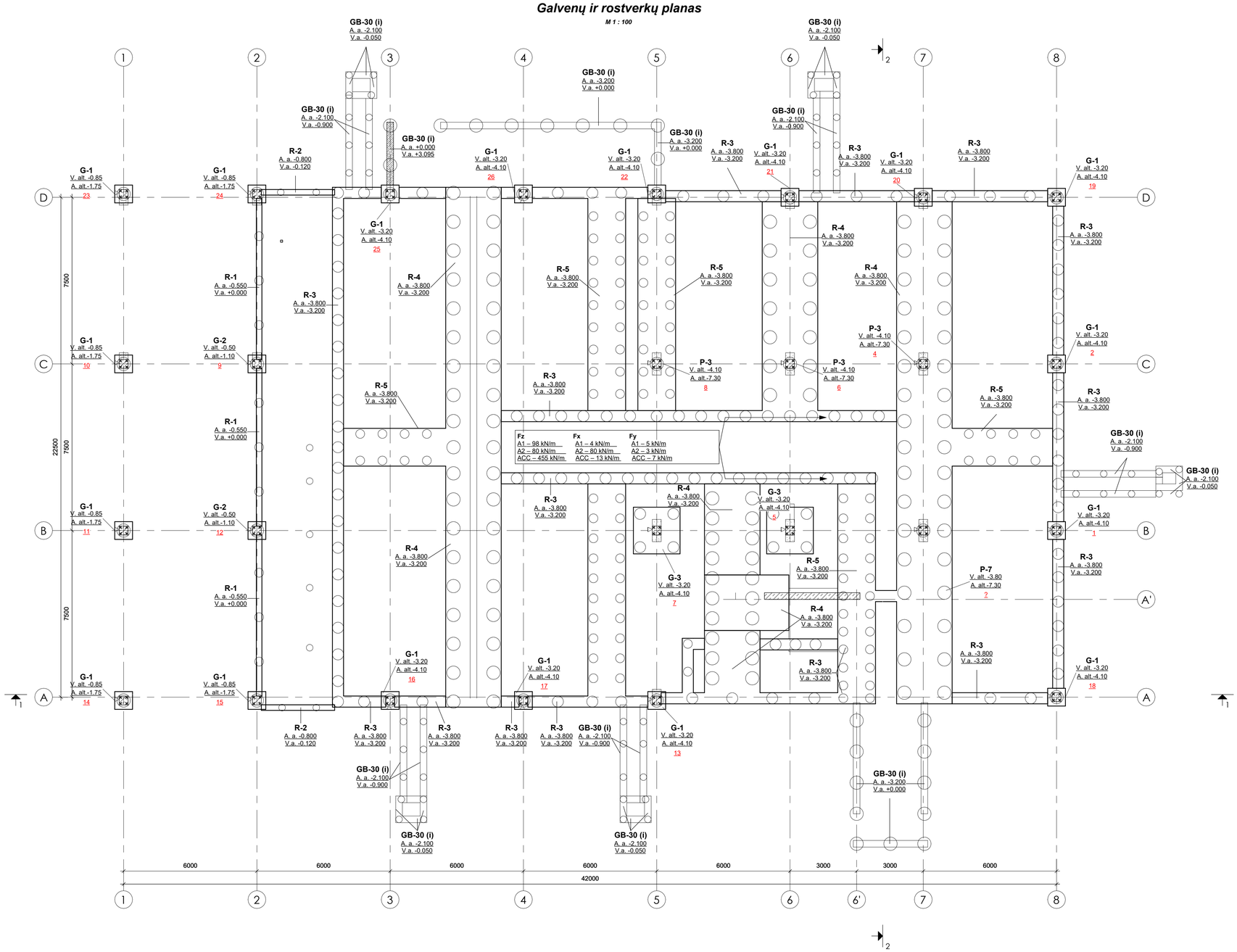


PASTABA:
Viršutinis skaičius nurodo tinkamumo ribinio būvio reakciją
Apatinis skaičius nurodo pamato nuosėdį

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN Ave", Lietuva, 300599307, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37060600160, info@inave.lt, www.inave.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos [redacted]as
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: SLS atraminių reakcijų planas; M: 1 : 100 — Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 001 — Lapas: 1; Lapų: 1

Galvenų ir rostverkų planas

M 1 : 100



Rostverkų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Plotis, mm
R-1	Rostverkas 0.25x0.55 C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	250
R-2	Rostverkas 0.25x0.68 m, C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	250
R-3	Rostverkas 0.5x0.6 m, C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	500
R-4	Rostverkas 2.5x0.6 C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	2500
R-5	Rostverkas 1.7x0.6 C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	1700

Iš viso: 40

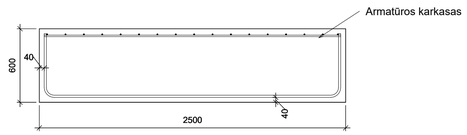
Galvenų žiniaraštis

Pozicija , eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
G-1	Galvena 0.8x0.8x0.9 m, C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	18
G-2	Galvena 0.8x0.8x0.6 m, C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	2
G-3	Galvena 2.1x2.1x0.9 m, C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	2

Iš viso:

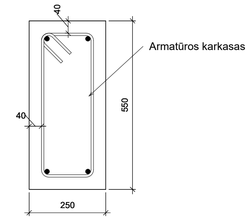
R-4 principinis armavimas

M 1 : 25



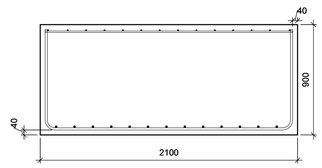
R-1 principinis armavimas

M 1 : 10



G-3 principinis armavimas

M 1 : 25



PASTABOS:
V. alt. +0.80 – Viršaus altitudė, m;
A. alt. +0.80 – Apačios altitudė, m;

78 - Taško numeris atraminių reakcijų gaubtinėje

PASTABOS:
1. Poliams betonuoti naudoti C25/30 XC2, W6, F100 klas ės betoną pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
2. Maksimali polio nuokrypa po kolona 10 cm abejom kryptim;
3. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
4. Poliai įrengiami vientiso staigtinio gręžimo CFA metodu;
5. Skaičiuotinės atraminės reakcijos į kolonų pamatus pateiktos atraminių reakcijų gaubtinėje, skaičiavimų ataskaitoje;
6. Plane nurodyti bandomieji poliai ir gniuždymo apkrova. Apkrovimo įėga turi būti pridėta poliaus centre.
Bandymai atliekami pagal reikalavimus aprašytus STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai " X skyriuje, penktame skirsnyje.
Bandymo metu nustačius, kad inžinerinės geologinės sąlygos neatitinka skaičiavimų reikia daryti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus, kad nustatyti tikrus grunto sluoksnių rodiklius ir tikslinti skaičiavimus;
7. Remiantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai" VII skyriaus IV skirsnio 209 punktu turi būti atlikti 60 % polių vientisumo bandymai.

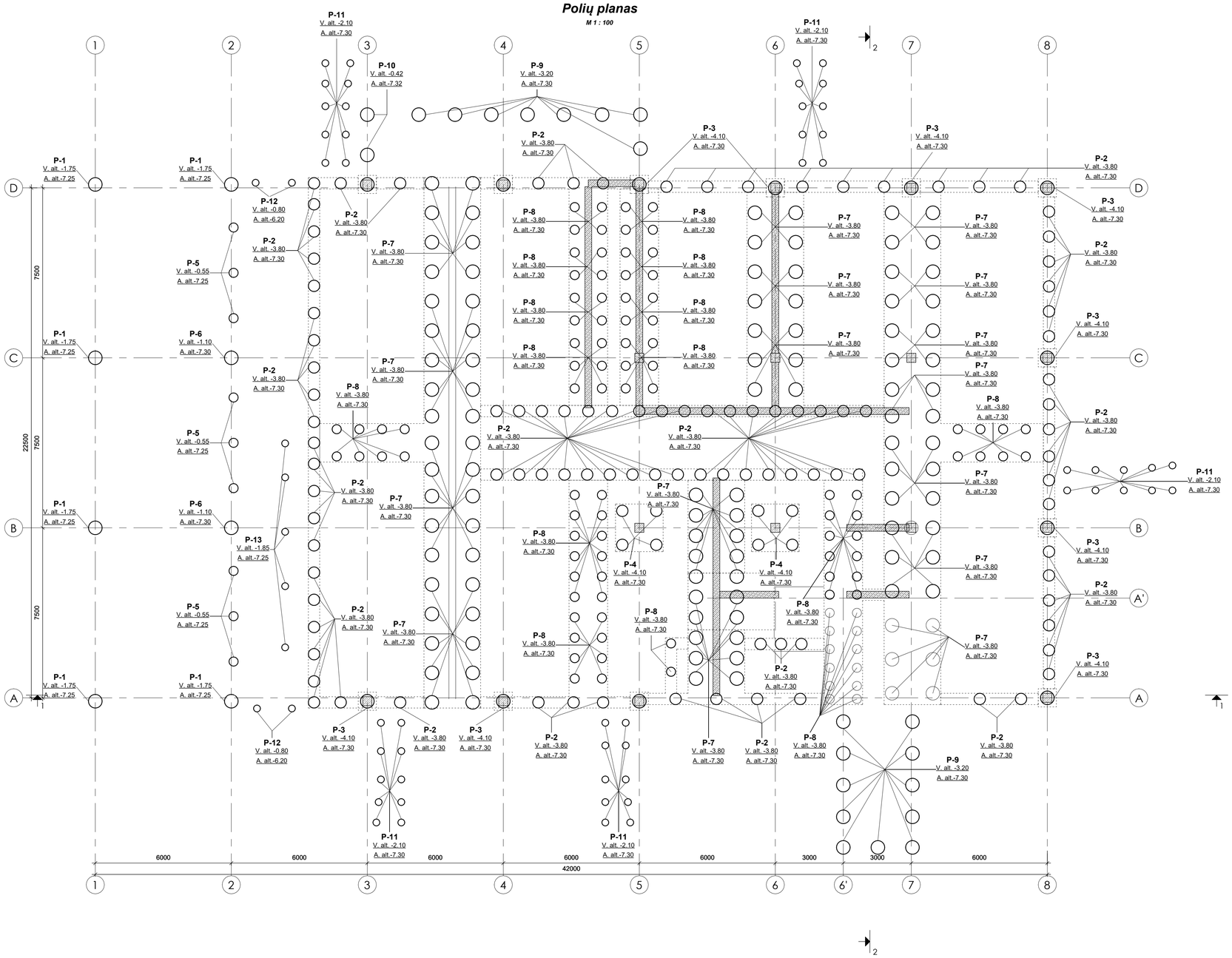
0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	

Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering "IN Ave" UAB(ĮŪ) m. 300390307, Kalvarijų 138 korp. g. 138, LT-08100 Vilnius, tel. +37062060300 info@[redacted]	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA40628	PDV	M. Čekalina [redacted]	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: Galvenų ir rostverkų planas; M: As indicated — Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 002 — Lapas: 1 — Lapų: 1

neaktuali

Polių planas

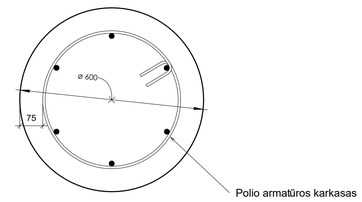
M 1 : 100



Polių žiniaraštis žiniaraštis			
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
P-1	Polius d600mm (h = 5,5 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	6
P-2	Polius d500mm (h = 3.5 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	101
P-3	Polius d600mm (h = 3,2 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	16
P-4	Polius d500mm (h = 3,2 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	8
P-5	Polius d400mm (h = 6.7m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	9
P-6	Polius d600mm (h = 6,2 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	2
P-7	Polius d600mm (h = 3,5 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	106
P-8	Polius d400mm (h = 3,5 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	98
P-9	Polius d600mm (h = 4,1m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	19
P-10	Polius d600mm (h = 6,9 m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	2
P-11	Polius d300mm (h = 5,2m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	50
P-12	Polius d300mm (h = 5,4 m), C25/30 XC2 W6 F00	LST EN 206:2013+A1:2021	4
P-13	Polius d300mm (h = 5.4m), C25/30 XC2 W6 F100	LST EN 206:2013+A1:2021	5
Iš viso:			

P-1 principinis armavimas

M 1 : 10



PASTABOS:
V. alt. +0.80 – Viršaus altitudė, m;
A. alt. +0.80 – Apačios altitudė, m;

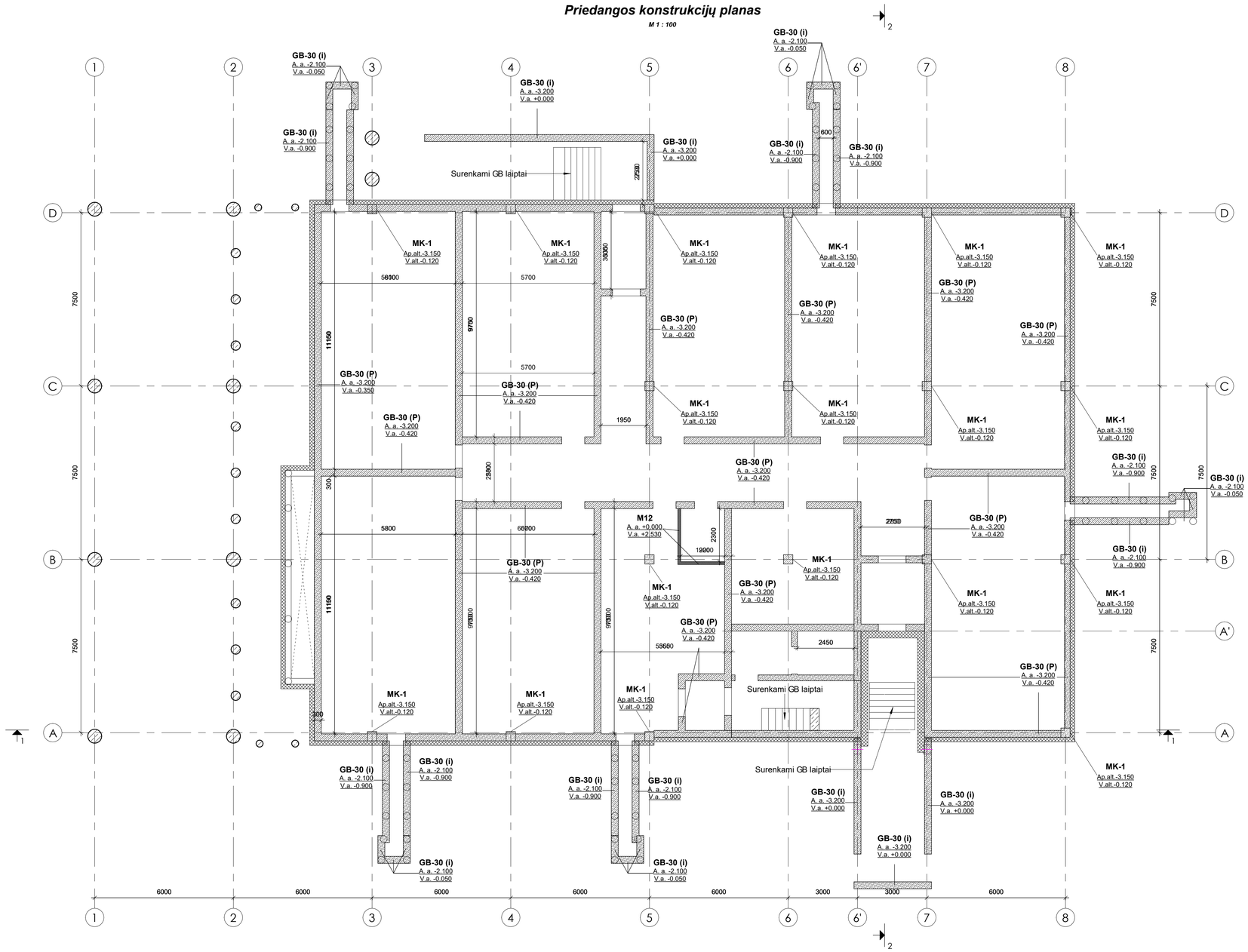
PASTABOS:
1. Poliams betonuoti naudoti C25/30 XC2, W6, F100 klas ės betoną, o polių sienos poliams C30/37 XC2, W10, F100 pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
2. Maksimali polio nuokrypa po kolona 10 cm abejom kryptim;
3. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais;
5. Poliai įrengiami vientiso staigtinio gręžimo CFA metodu;
4. Skaičiuotinės atraminės reakcijos į pamatus pateiktos atraminių reakcijų gaubtinėje, skaičiavimų ataskaitoje;
5. Remiantis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai" VII skyriaus IV skirsnio 209 punktu turi būti atlikti 60 % polių vientisumo bandymai ir 1% polių bandymas statine apkrova (žiūrėti TS 3.3p.);
6. Pastato nulio absoliutinė altitudė 83.75 m;
7. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		"IN Arc" UAB(m.k. 300108027) Adresas: Dirvonėnų g. 109, LT-08105, Vilnius tel: +37060345500 info@inarch, www.inarch	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]
			Dokumento pavadinimas: Polių planas
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 003

Laida	Lapas	Lapų
0	1	1

Priedangos konstrukcijų planas

M 1 : 100



Monolitinių priedangos sienų žiniaraštis			
Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Plotis, mm
GB25	Monolitinė lifto šachtos siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	250
GB-30 (i)	Monolitinė GB priedangos įėjimo siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	300
GB-30 (P)	Monolitinė GB priedangos siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	300

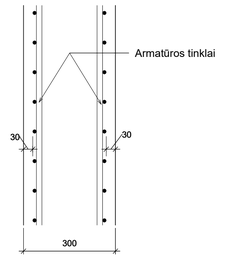
Iš viso: 64

Priedangos monolitinių kolonų žiniaraštis						
Tipas	Plotis, mm	Ilgis, mm	Aukštis, mm	Vr. alt	Apačios alt.	Kiekis, Vnt.
MK-1	400	400	3030	-0.12	-3.15	18

Viso: 18

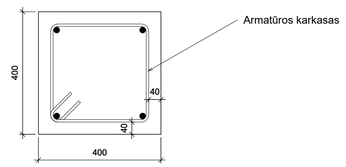
GB-30 (P) principinis armavimas

M 1 : 10



MK-1 principinis armavimas

M 1 : 10



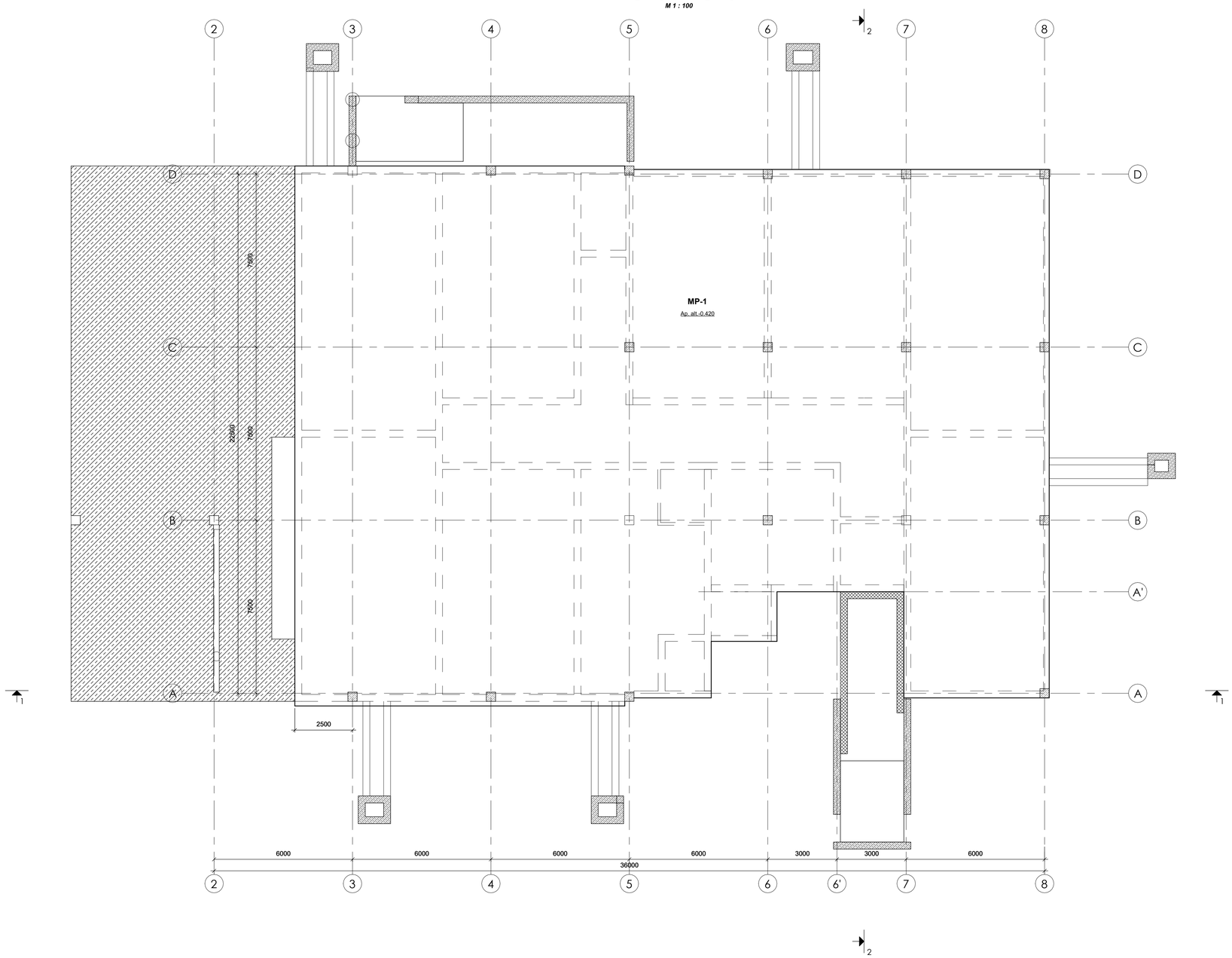
PASTABOS:
1. Monolitinėms kolonoms ir sienoms betonuoti naudoti C30/37 XC2 klasės betoną pagal pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
2. Naudojamos armatūros klasė S500;
3. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
4. Sprendiniai tikslinami darbo projekto metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		"IN Arx" UAB m.k. 300306507, Kėsiaus Ūkesiejų g. 128, LT-08100, Vilnius, tel. +37060081080, info@inarx.lt, www.inarx.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: Priedangos konstrukcij ų planas
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 004

Laida	Lapas	Lapų
0	1	1

Priedangos perdangos planas

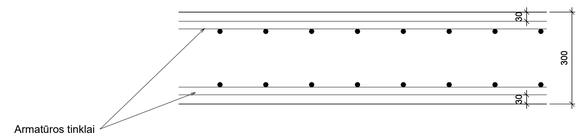
M 1 : 100



Priedangos monolitinės perdangos			
Poz.nr.	Medžiaga	Storis, mm	Kiekis, vnt.
MP-1	Betonas C30/37 XC1	300	1

MP-1 principinis armavimas

M 1 : 10



PASTABOS:
1. Priedangos perdanga remiama ant GB monolitinių sienų;
2. Monolitinėms perdangoms betonuoti naudoti C30/37 XC1 klasės betoną, pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
3. Naudojamos armatūros klasė S500;
4. Matmenys pateikti milimetrais;
5. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.			"IN Arch" UAB(m.k. 300393607) Kalvarijų 138 korpusas g. 138, LT-08100, Vilnius, tel.: +37062061000 Architecture Construction Engineering [redacted]
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]

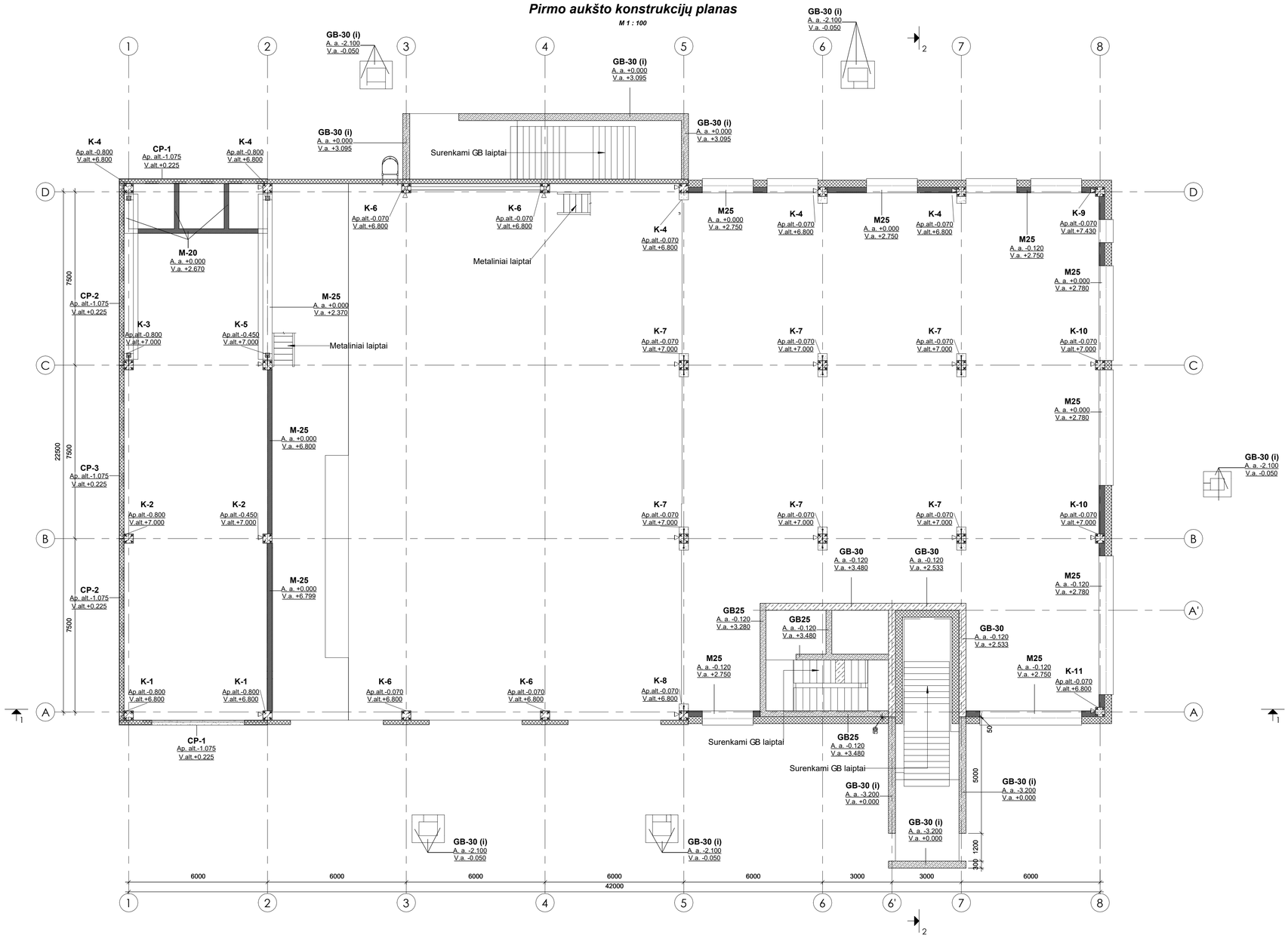
Statinio projekto pavadinimas:
Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas

Dokumento pavadinimas	Laida
Priedangos perdangos planas	0
M: As indicated	

LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 005	Lapas 1	Lapų 1

Pirmo aukšto konstrukcijų planas

M 1 : 100



1a surenkamų kolonų žiniaraštis							
Tipas	Ilgis, mm	Plotis,mm	Aukštis, mm	Vr. alt	Apačios alt.	Kiekis, Vnt.	Pastabos
K-1	400	400	7600	+6.80	-0.80	2	
K-2	400	400	7800	+7.00	-0.80	1	
K-2	400	400	7450	+7.00	-0.45	1	
K-3	400	400	7800	+7.00	-0.80	1	
K-4	400	400	7600	+6.80	-0.80	2	
K-4	400	400	6870	+6.80	-0.07	3	
K-5	400	400	7450	+7.00	-0.45	1	
K-6	400	400	6870	+6.80	-0.07	4	
K-7	400	400	7070	+7.00	-0.07	6	
K-8	400	400	6870	+6.80	-0.07	1	
K-9	400	400	7500	+7.43	-0.07	1	
K-10	400	400	7070	+7.00	-0.07	2	
K-11	400	400	6870	+6.80	-0.07	1	

Viso: 26

1a mūrinių sienų žiniaraštis		
Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Plotis, mm
M25	Keramzitinių blokelių mūras, t=250 mm	250
M-20	Silikatinių plytų blokeliai	200
M-25	Silikatinių plytų mūras, t=250 mm	200

Iš viso: 15

1a monolitinių sienų žiniaraštis			
Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Plotis, mm
GB25	Monolitinė lifto šachtos siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	250
GB-30	Monolitinė GB siena, betonas C30/37 XC1	LST EN 206:2013+A1:2021	300
GB-30 (i)	Monolitinė GB priedangos įėjimo siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	300

Iš viso: 27

Cokolinių plokščių žiniaraštis						
Poz. nr.	Pavadinimas ir tech. specifikacijos	Ilgis, mm	Plotis, mm	Aukštis, mm	Kiekis, vnt.	Pastabos
CP-1	Betonas C30/37 XC2	6410	200	1300	2	
CP-2	Betonas C30/37 XC2	7840	200	1300	2	
CP-3	Betonas C30/37 XC2	7480	200	1300	1	

Viso: 5

PASTABOS:
1. Mūro sienos pilnavidurių silikatinių plytų ar blokų, 20 ir 25 cm ir keramzitinių blokelių 25 cm storio;
2. Silikatinio mūro gaminių stipris M150;
3. Mūro skiedinys Š10 klasės;
4. Laikančiųjų 25 cm storio sienų mūras armuojamas kas 40 cm, 3 D6 S500 klasės armatūros viela;
5. Mūro apačioje ant rostverko įrengiama bituminė ritininė klijuotinė hidroizoliacija;
6. Kolonos surenkamos gelžbetoninės, betono klasė C30/37 XC2 pagal pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
7. Monolitinėms kolonoms ir sienoms betonuoti naudoti C30/37 XC2 klasės betoną pagal pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
8. Naudojamos armatūros klasė S500;
9. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
10. Sprendiniai tikslinami darbo projekto metu.

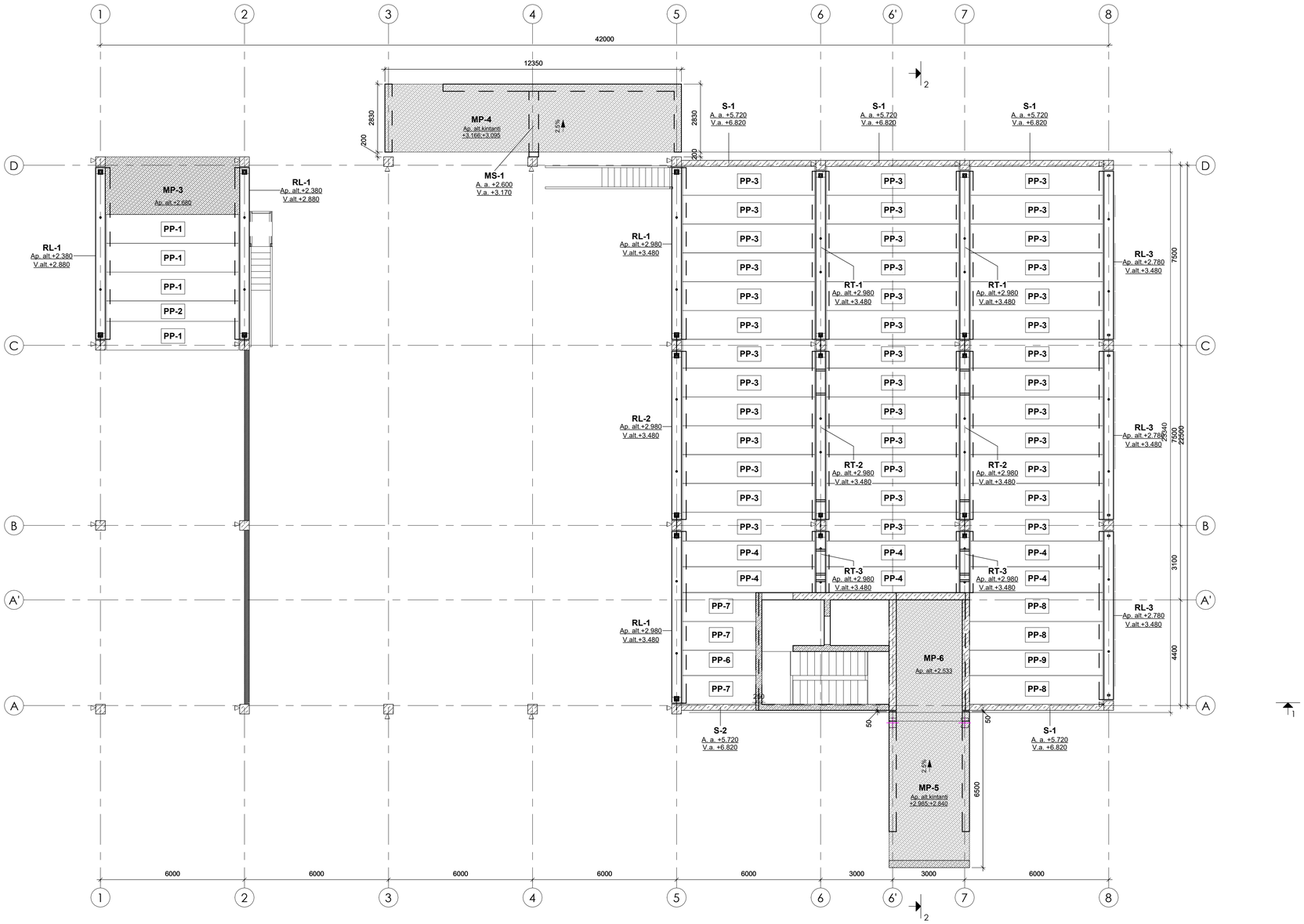
0	2024-09	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	UAB "Architecture Construction Engineering", Ahmet Ulvergės g. 19B, LT-08100, Vilnius, tel. +37069819080, el. p. [redacted]	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]

Dokumento pavadinimas			Laida
Pirmo aukšto konstrukcij ų planas			0
M: As indicated			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 006	Lapas 1 / Lapų 1

Pirmo aukšto perdangų planas

M 1 : 100



1a surenkamų perdangų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir tech. charakteristikos	Aukštis, mm	Plotis, mm	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.	Apačios alt., m	Viršaus alt., m
PP-1	Betonas C50/60 R45	200	1200	5500	4	+2.680	+2.880
PP-2	Betonas C50/60 R45	200	850	5500	1	+2.680	+2.880
PP-3	Betonas C50/60 R45	200	1200	5500	39	+3.280	+3.480
PP-4	Betonas C50/60 R45	200	1070	5500	6	+3.280	+3.480
PP-6	Betonas C50/60 R45	200	1050	3170	1	+3.280	+3.480
PP-7	Betonas C50/60 R45	200	1200	3170	3	+3.280	+3.480
PP-8	Betonas C50/60 R45	200	1200	5720	3	+3.280	+3.480
PP-9	Betonas C50/60 R45	200	1050	5720	1	+3.280	+3.480

Viso: 58

1a monolitinės perdangos

Poz.nr.	Medžiaga	Storis, mm	Kiekis, vnt.
MP-5	Betonas C30/37 XC2	300	1
MP-6	Betonas C30/37 XC2	300	1
MP-4	Betonas C30/37 XC2	300	1
MP-3	Betonas C30/37 XC1	200	1

Grand total: 4

1a surenkamų rėmsijų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir tech. specifikacijos	Plotis, mm	Aukštis, mm	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.
RL-1	Betonas C50/60 R45	600	500	7150	4
RL-2	Betonas C50/60 R45	600	500	7000	1
RL-3	Betonas C50/60 R45	600	700	7000	3
RT-1	Betonas C50/60 R45	700	500	7000	2
RT-2	Betonas C50/60 R45	700	500	7000	2
RT-3	Betonas C50/60 R45	700	500	2550	2

Viso: 14

1a monolitinių sijų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
MS-1	Monolitinė sija kintančio aukščio 400x(500-570) mm, C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	1

1a surenkamų sijų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Kiekis, vnt.
S-1	Surenkama GB sija 250x1100 mm, L=5.6 m, C30/37 XC1	4
S-2	Surenkama GB sija 250x1100 mm, L=3.1 m, C30/37 XC1	1

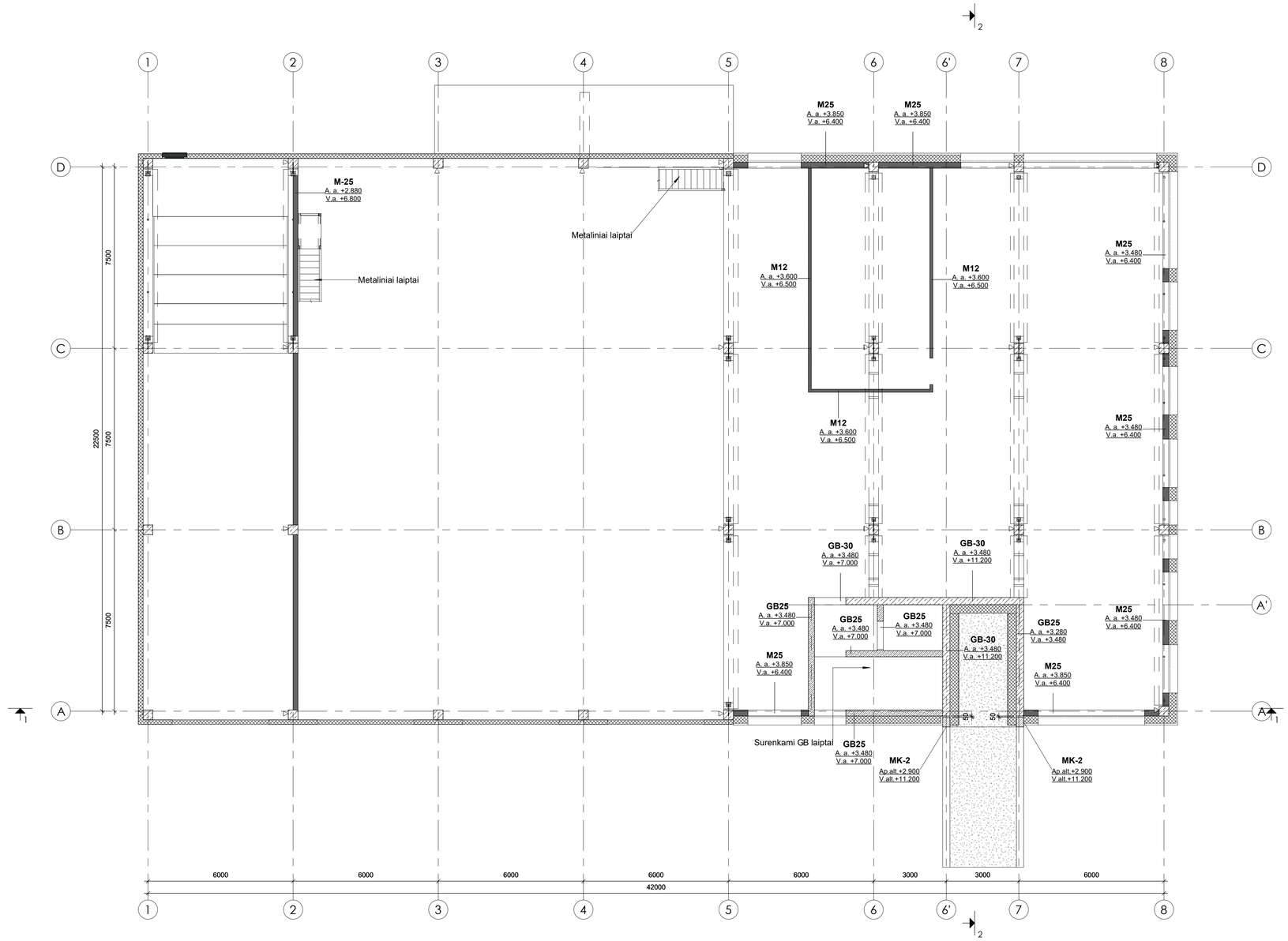
PASTABOS:
1. Monolitinėms perdangoms betonuoti naudoti C30/37 XC1 ir XC2 klasės betoną, pagal LST EN 206:2013 +A1:2017;
2. Naudojamos armatūros klasė S500;
3. Gelžbetoninės plokštės remiamos ant RL, RT tipo rėmsijų ir monolitinių GB sienų;
4. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
5. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: Pirmo aukšto perdangų planas
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 007

Laida: 0 | Lapas: 1 | Lapų: 1

Antro aukšto konstrukcijų planas

M 1 : 100



2a monolitinių sienų žiniaraštis			
Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Plotis, mm
GB25	Monolitinė lifto šachtos siena betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A1:2021	250
GB-30	Monolitinė GB siena, betonas C30/37 XC1	LST EN 206:2013+A1:2021	300

Iš viso: 11

2a monolitinių kolonų žiniaraštis						
Tipas	Plotis, mm	Ilgis, mm	Aukštis, mm	Vr. alt	Apačios alt.	Kiekis, Vnt.
MK-2	300	400	8300	+11.20	+2.90	2

Viso: 2

2a mūrinių sienų žiniaraštis		
Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Plotis, mm
M12	Silikatinių plytų mūras	120
M25	Keramzitinių blokelių mūras, t=250 mm	250

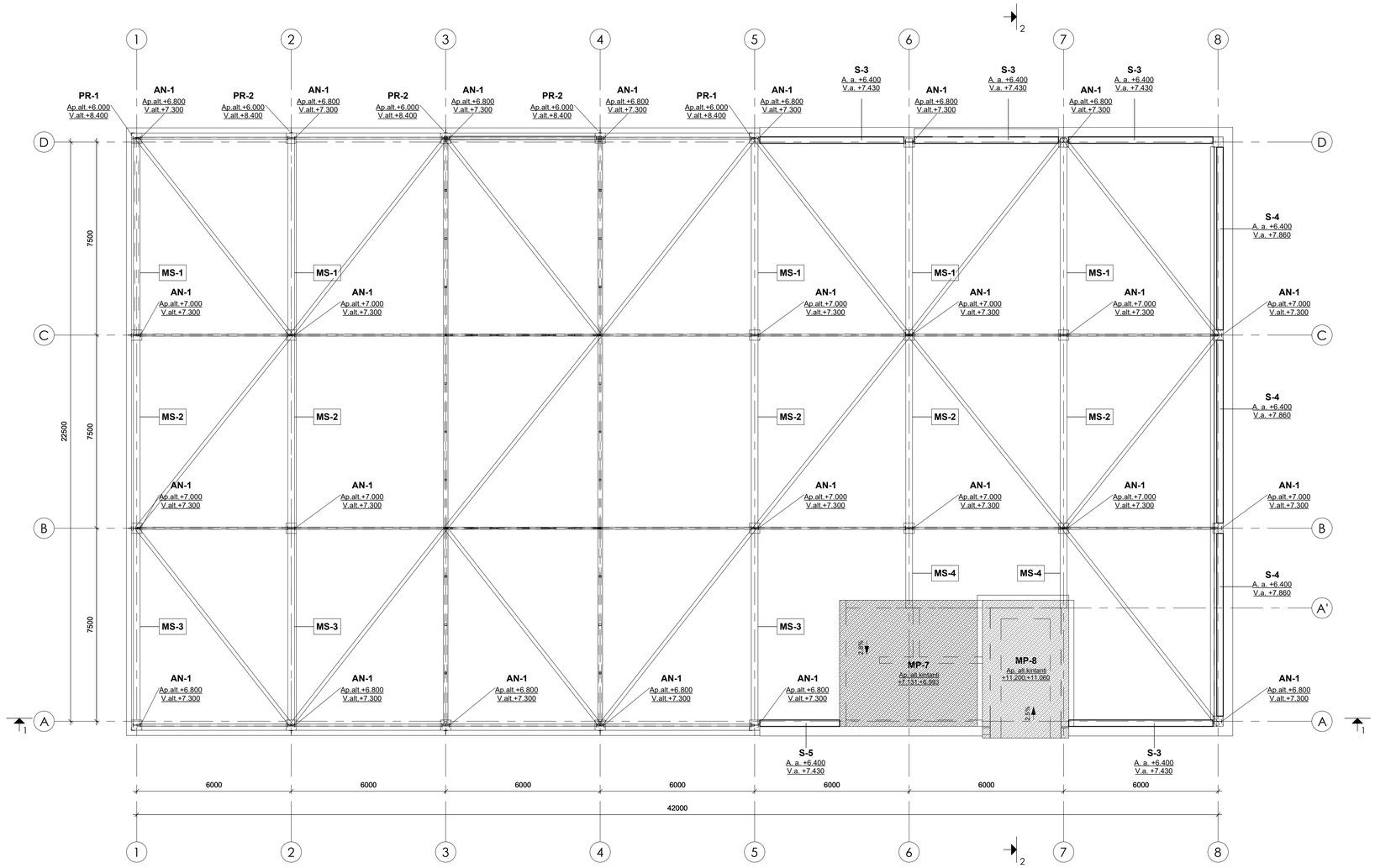
Iš viso: 11

PASTABOS:
1. Mūro sienos pilnavidurių silikatinių plytų ar blokų, 20 ir 25 cm ir keramzitinių blokelių 25 cm storio;
2. Silikatinio mūro gaminių stipris M150;
3. Mūro skiedinys S10 klasės;
4. Laikančiųjų 25 cm storio sienų mūras armuojamas kas 40 cm, 3 D6 S500 klasės armatūros viela;
5. Mūro apačioje ant rostverko įrengiama bituminė ritininė klijuotinė hidroizoliacija;
6. Kolonos surenkamos gelžbetoninės, betono klasė C30/37 XC2 pagal pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
7. Monolitinėms kolonoms ir sienoms betonuoti naudoti C30/37 XC2 klasės betoną pagal pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
8. Naudojamos armatūros klasė S500;
9. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
10. Sprendiniai tikslinami darbo projekto metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Arch", UAB(m.k. 300068027, Adresas: Ulmerigo g. 130, LT-08100, Vilnius, tel.+37060601500 Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis [redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius [redacted]	Dokumento pavadinimas: Antro aukšto konstrukcij ų planas; M: As indicated — Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 008 — Lapas: 1; Lapų: 1

Denginio konstrukcijų planas

M 1 : 100



Denginio surenkamų sijų žiniaraštis

Poz. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Kiekis, vnt.
S-3	Surenkama GB sija 250x1030 mm, L=5.6 m, C30/37 XC1	4
S-4	Surenkama GB sija 250x1460 mm, L=7.1 m, C30/37 XC1	3
S-5	Surenkama GB sija 250x1030 mm, L=3.1 m, C30/37 XC1	1

Denginio monolitinės perdangos

Poz.nr.	Medžiaga	Storis, mm	Kiekis, vnt.
MP-8	Betonas C30/37 XC2	300	1
MP-7	Betonas C30/37 XC1	300	1

Denginio plieninių sijų žiniaraštis

Poz.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
MS-4	Sija HEA 260, L=2950 mm, S355J2	LST EN 10365:2017	2
MS-2	Sija HEA 260, L=7500 mm, S355J2	LST EN 10365:2017	5
MS-1	Sija HEA 260, L=7650 mm, S355J2	LST EN 10365:2017	5
MS-3	Sija HEA 260, L=7655 mm, S355J2	LST EN 10365:2017	3

Denginio plieninių ryšių žiniaraštis

Poz.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
HR-2	Horizontalus ryšys SHS80x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	22
HR-1	Horizontalus ryšys SHS140x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	17

Denginio antkolonių žiniaraštis

Poz.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
AN-1	Antkolonis IPE 300, S355J2	LST EN 10365:2017	25

Parapeto tvirtinimo elementų žiniaraštis

Poz.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Kiekis, vnt.
PR-1	Parapeto tvirtinimo elementas, L120x10, S355J2	4
PR-2	Parapeto tvirtinimo elementas T140, S355J2	8

Santvarų SN-1 elementų žiniaraštis

Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis, vnt.
Apatinė juosta SHS140x5, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	4
Santvarinis ryšys, SHS40x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	18
Tinklelio elementas SHS80x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	8
Tinklelio elementas, RHS80x60x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	16
Tinklelio elementas, SHS100x4, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	4
Tinklelio elementas, SHS100x5, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	8
Viršutinė juosta SHS180x6, S355J2H	LST EN 10219-1:2006	4

Pastabos:

1. Konstrukcijų plieno klasė S355J2 ir S355J2H;
2. Naudojami dėžiniai profiliuočiai pagal LST EN 10219-1:2006;
3. Naudojami tėjiniai profiliuočiai pagal LST EN 10365:2017;
4. Naudojami plieno lakštai turi atitikti LST ISO 4997:2015;
5. Suvirinimui naudoti elektrodus G42 pagal LST EN ISO 14171:2016. Gamyklinių ir montažinių virintinių siūlių metalo charakteristinis stipris Fvw,u turi būti ne mažesnis nei 500 N/mm2;
6. Plieninių elementų paviršiaus paruošimas dažymui Sa-2;
7. Plieninių paviršių dangos eksploatavimo sąlygos C2-M;
8. SN-1, HR, VR, AN, PR elementų ugniaatsparumas R20;
9. Antkoloniai tvirtinami vietoje, visu kontūru, prie įdėtinių detalių kolonose. Visi antkoloniai išcentruoti;
10. Ant santvarų ir sijų montuojami apkrovas laikantys profiliuotos skardos lakštai;
11. Monolitinėms perdangoms betonuoti naudoti C30/37 XC1 ir XC2 klasės betoną, pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
12. Naudojamos armatūros klasė S500;
13. Matmenys brėžiniuose pateikti milimetrais, altitudės - metrais.

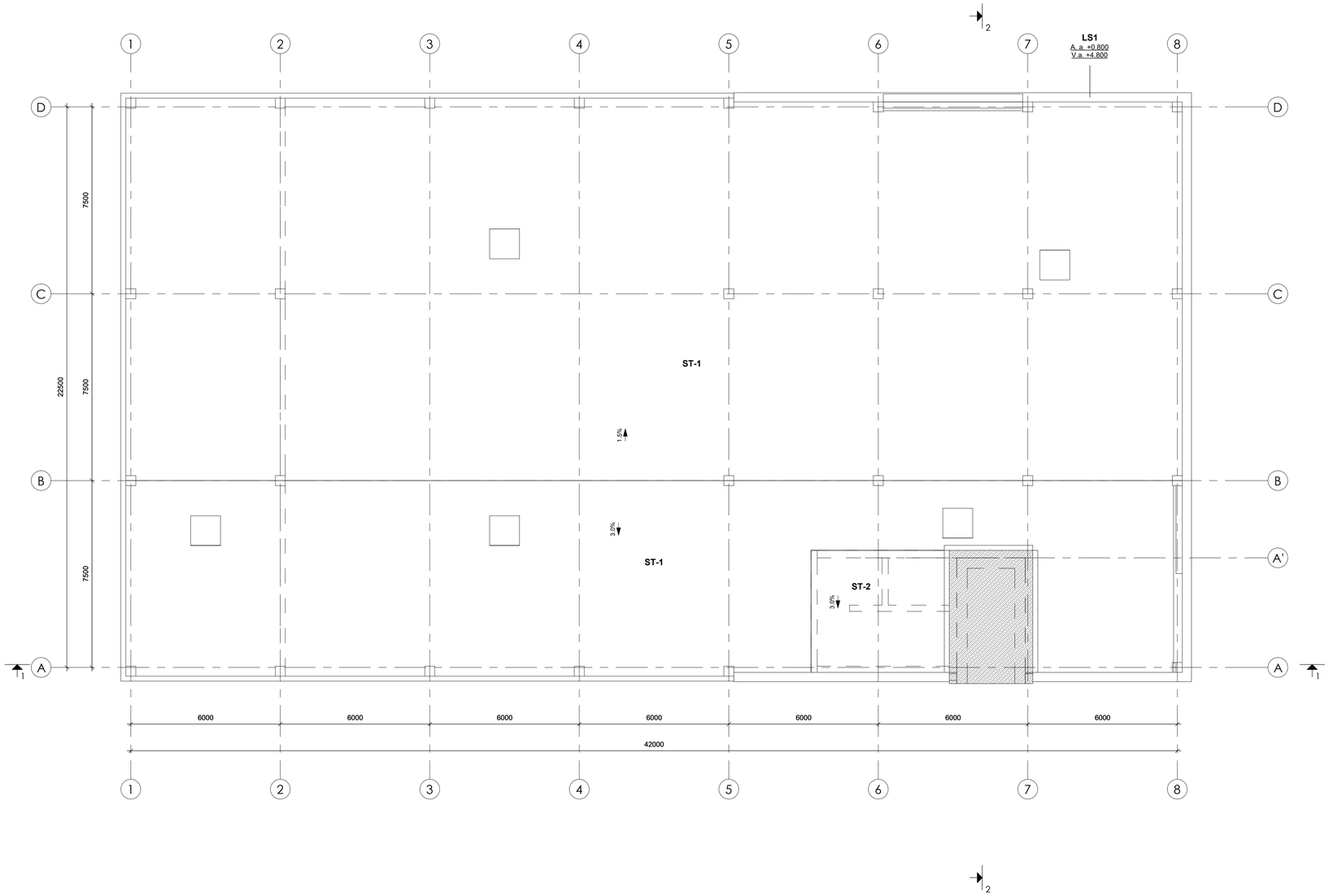
0	2024-09	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.		"IN Ave" UAB m.k. 300306507, Aitvaras, Ukmergės g. 128, LT-08100, Vilnius, tel. +37060569160, info@inave.lt, www.inave.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]

		Dokumento pavadinimas: Denginio konstrukcij ų planas	Laida 0
		M: As indicated	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 009	Lapas 1 / Lapų 1

Stogo planas

M 1 : 100

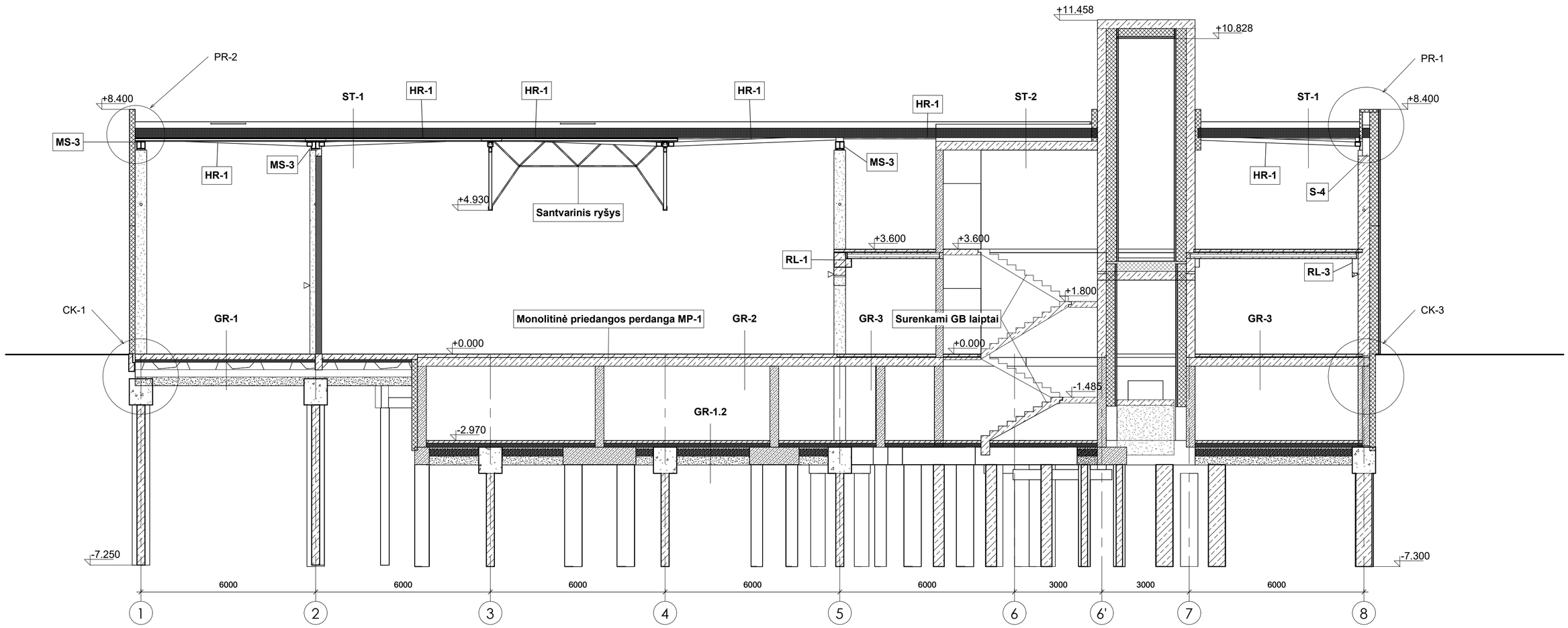


PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN.Inc" UAB(ev. 300090027) Adresas: Ulmėnų g. 128, LT-08100 Vilnius Tel.: +37069819000 info@INinc.eu www.INinc.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: Stogo planas; M: As indicated — Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 010 — Lapas: 1; Lapų: 1

1-1

M 1 : 100

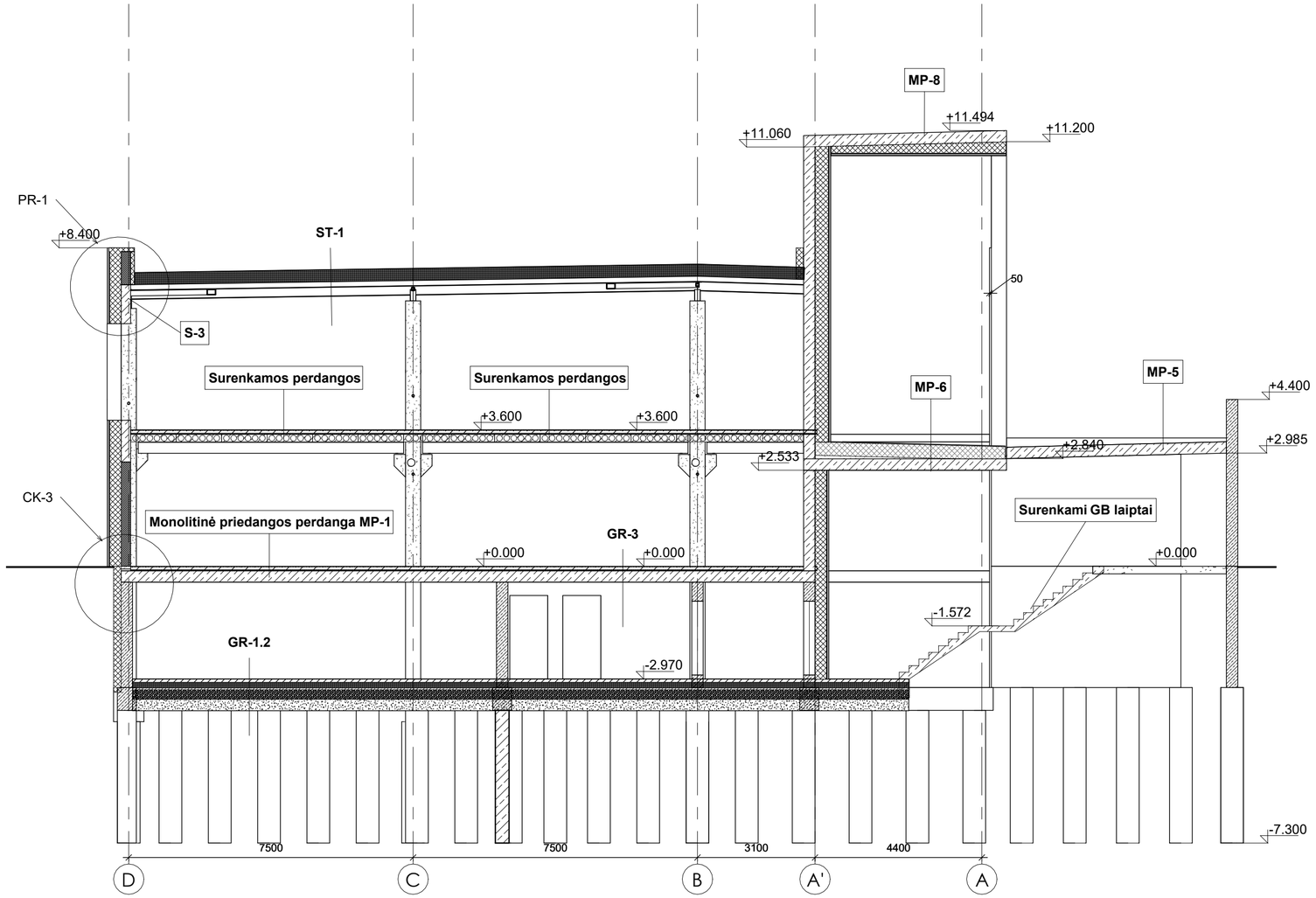


PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN Aca", UAB(m.k. 300035637; Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius; tel.: +37063601000; info@inaca.lt; www.inaca.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: Pjūvis 1-1 — Laida: 0
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas): Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 011 — Lapas: 1 — Lapų: 1

2-2

M 1 : 100

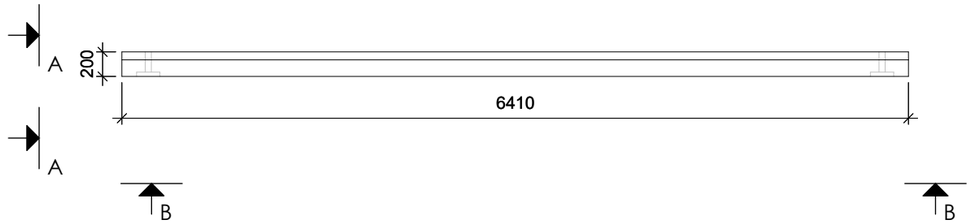


PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Aca", Uždėjo k. 300035637, Adresas: Užnerejės g. 126, LT-08100, Vilnius; tel. +37063601000 info@inaca.lt; www.inaca.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]
			Dokumento pavadinimas: Pjūvis 2-2 — Laida: 0
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 012 — Lapas: 1 — Lapų: 1

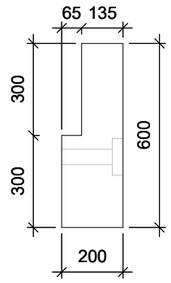
CP-1

M 1 : 50



A-A

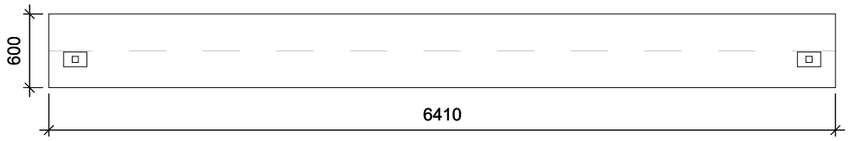
M 1 : 20



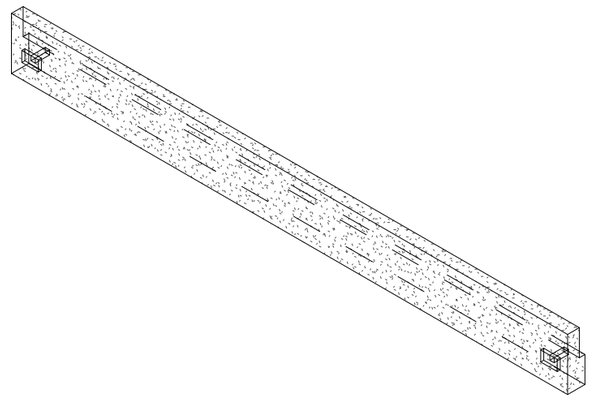
Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C30/37 XC2	0.64

B-B

M 1 : 50



Izometrinis vaizdas



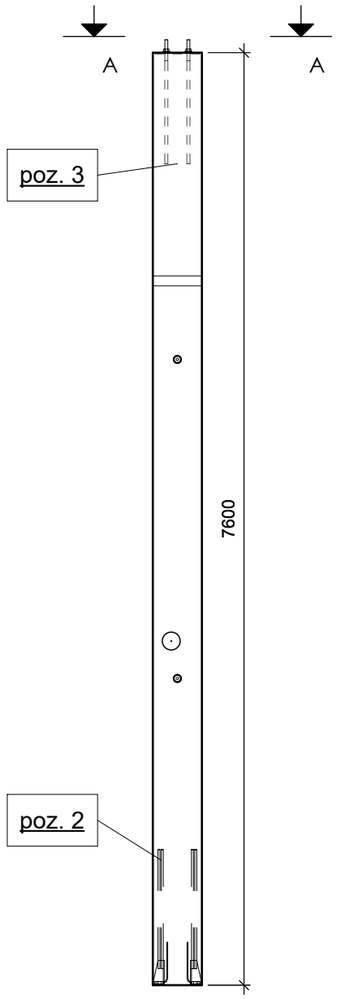
PASTABOS:
1. Visas gaminio kėlimo kilpas parenka gamintojas;
2. Cokolio plokščių armavimą ir konstravimą pagal pateiktas apkrovų schemas atlieka gamintojas;
3. Gaminio atsparumą kėlimo ir montavimo metu tikrina gamintojas;
4. Atskiri armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami suvirinant pagal LST EN 17660-1:2006;
5. Matmenys pateikti milimetrais;
6. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Ace", UAB;m.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		

Dokumento pavadinimas		Laida
CP-1 M: As indicated		0
Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 013	Lapas 1	Lapų 1

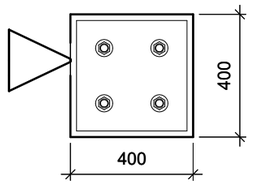
K-1

M 1 : 50

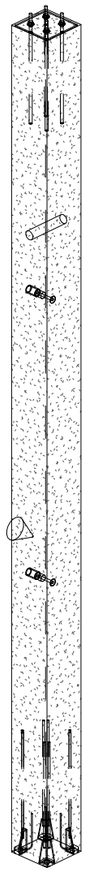


A-A

M 1 : 20



Izometrinis vaizdas



Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C30/37 XC2	1.65

○◁ - pozicionavimo ženklas

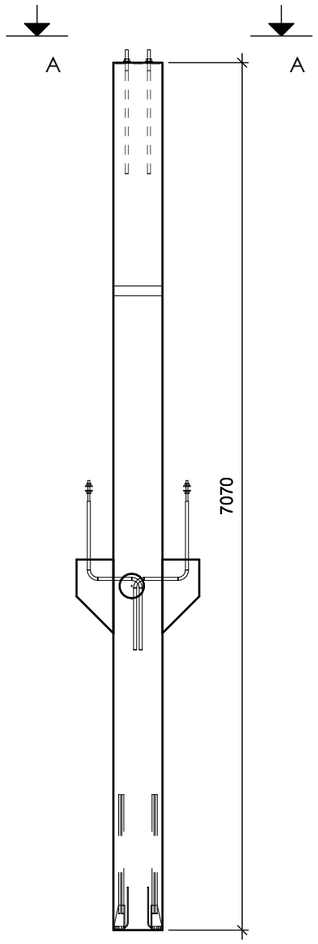
PASTABOS:

1. Kolonos gelžbetoninės. Betono klasė C30/37, XC2;
2. Kolonos armuojamos S500 klasės armatūros strypais;
3. Kolonos su pamatu jungiamos standžiai;
4. Statinio patikimumo klasė RC2;
5. Kolonų ugniaatsparumas ne mažesnis nei R45;
6. Kolonų žianiaraštyje pateikti kolonų matmenys: skerspjūvio aukštis, skerspjūvio plotis, kolonos ilgis;
8. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: K-1 — Laida: 0
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 014 — Lapas: 1 — Lapų: 1

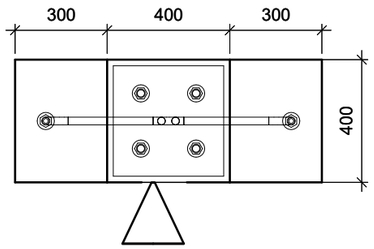
K-7

M 1 : 50

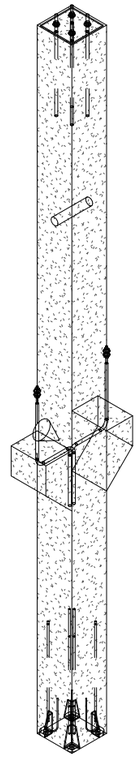


A-A

M 1 : 20



Izometrinis vaizdas



Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C30/37 XC2	1.56

○◁ - pozicionavimo ženklas

PASTABOS:

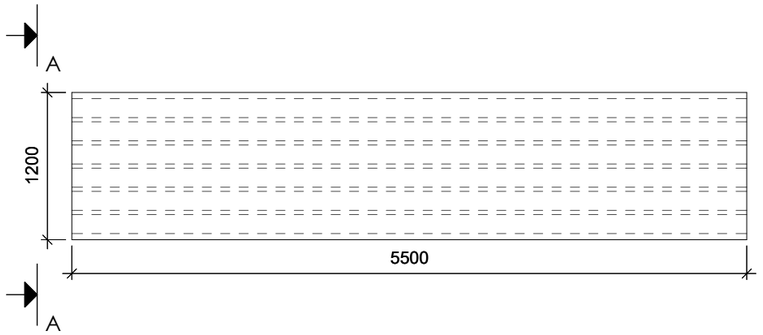
1. Kolonos gelžbetoninės. Betono klasė C30/37, XC2;
2. Kolonos armuojamos S500 klasės armatūros strypais;
3. Kolonos su pamatu jungiamos standžiai;
4. Statinio patikimumo klasė RC2;
5. Kolonų ugniaatsparumas ne mažesnis nei R45;
6. Kolonų žianiaraštyje pateikti kolonų matmenys: skerspjūvio aukštis, skerspjūvio plotis, kolonos ilgis;
8. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: K-7	Laida: 0
				M: As indicated	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 015	Lapas: 1 / Lapų: 1

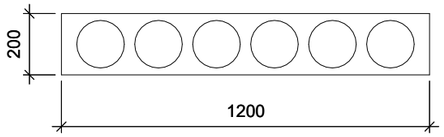
PP-1

M 1 : 50

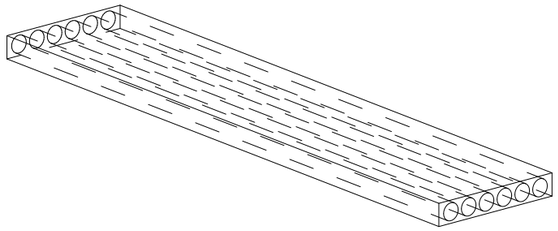


A-A

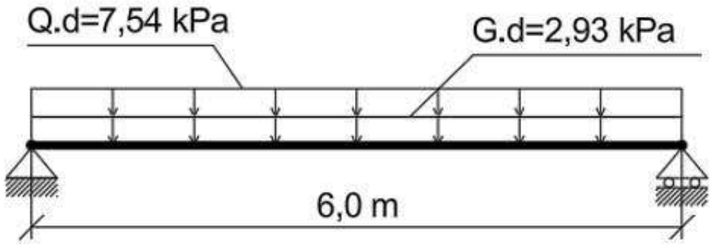
M 1 : 20



Izometrinis vaizdas



Skaičiuojamoji schema

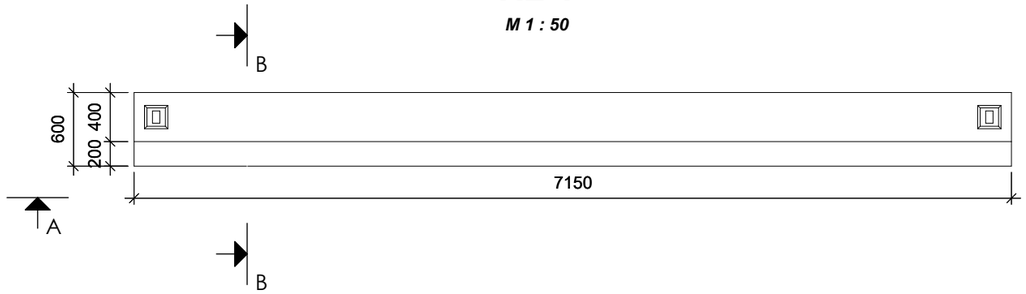


PASTABOS:
1. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės be perdangos savojo svorio ir siūlių užpildymo;
2. Perdangos didžiausia leistina skaičiuotinė apkrova be perdangos savojo svorio Q = 10,47 kPa;
3. Elemento naudojimo sąlygų klasė XC1;
4. Apsauginio betono sluoksnio storis ne mažesnis nei 30 mm elementams su iš anksto įtempta armatūra ir ne mažesnis 25 mm su neįtempta armatūra;
5. Statinio patikimumo klasė RC2;
6. Perdangų ugniaatsparumas ne mažesnis nei R20;
7. Plokštės armavimą pagal pateiktas apkrovas parenka gamintojas;
8. Betono klasė C40/50 pagal LST EN 206:2014;
9. Gaminių konstravimą, pagal brėžinyje pateiktus duomenis, atlieka gamintojas;
10. Išilginės siūlės tarp plokščių užbetonuojamos smulkiagrūdžiu betonu C30/37;
11. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2024-09	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB j.m.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas	Laida
				PP-1	0
				M: As indicated	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 016	Lapas 1 / Lapų 1

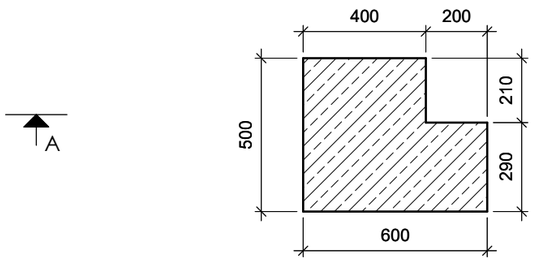
RL-1

M 1 : 50



B-B

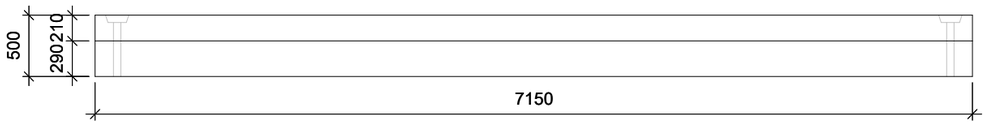
M 1 : 20



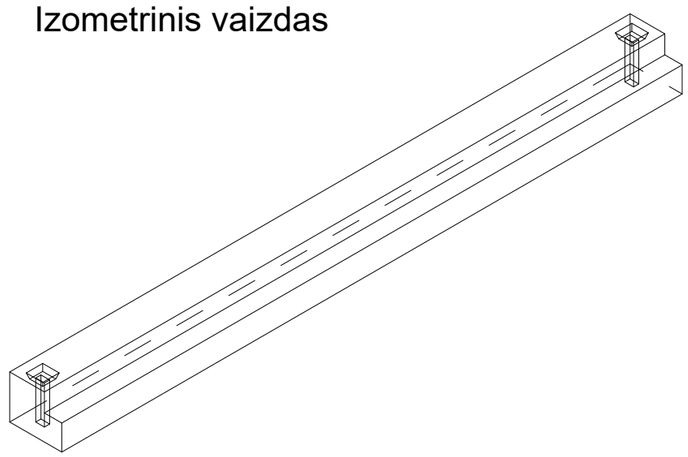
Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C50/60 R45	1.84

A-A

M 1 : 50



Izometrinis vaizdas

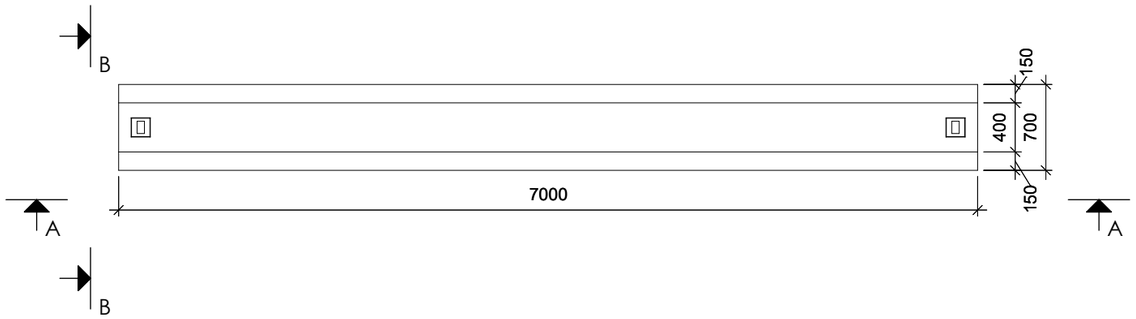


PASTABOS:
1. Statinio patikimumo klasė RC2;
2. Rygelių ugniaatsparumas ne mažesnis nei R45;
3. Žiniaraštis pateiktas vienai sijai;
4. Kėlimo kilpas parenka gamintojas;
5. Gaminio konstravimą pagal brėžinyje ir konstrukcijų skaičiavimuose pateiktus duomenis atlieka gamintojas;
6. Gaminių atsparumą pleišėjimui transportavimo ir montavimo metu tikrina gamintojas;
7. Atskiri armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami suvirinant pagal LST EN 17660-1:2006;
8. Matmenys pateikti milimetrais;
9. Vamzdelių inkaravimui prie perdangos pozicijos detalizuojamos Darbo projekte.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]
			Dokumento pavadinimas: RL-1 M: As indicated
			Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 017
			Lapas: 1 / Lapų: 1

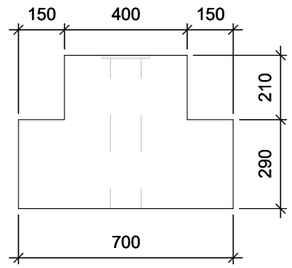
RT-1

M 1 : 50



B-B

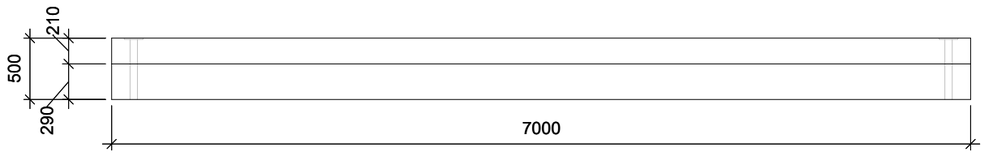
M 1 : 20



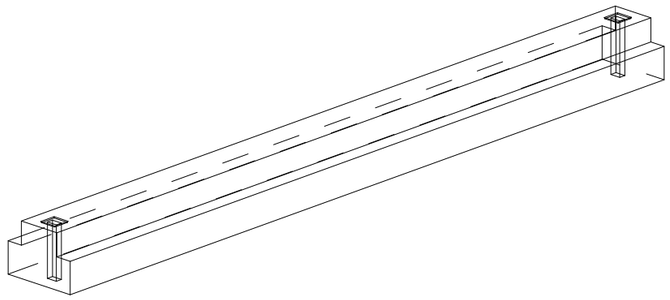
Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C50/60 R45	2.00

A-A

M 1 : 50



Izometrinis vaizdas

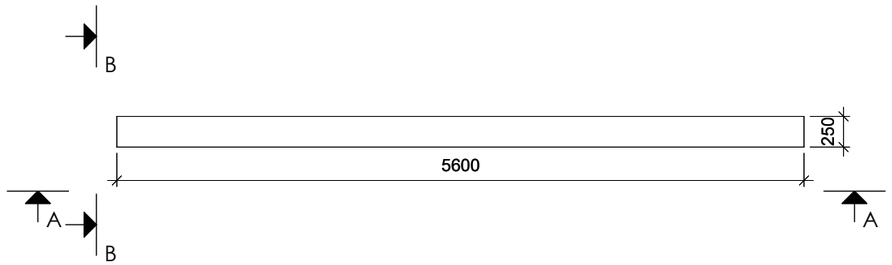


PASTABOS:
1. Statinio patikimumo klasė RC2;
2. Rygelių ugniaatsparumas ne mažesnis nei R45;
3. Žiniaraštis pateiktas vienai sijai;
4. Kėlimo kilpas parenka gamintojas;
5. Gaminio konstravimą pagal brėžinyje ir konstrukcijų skaičiavimuose pateiktus duomenis atlieka gamintojas;
6. Gaminių atsparumą pleišėjimui transportavimo ir montavimo metu tikrina gamintojas;
7. Atskiri armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami suvirinant pagal LST EN 17660-1:2006;
8. Matmenys pateikti milimetrais;
9. Vamzdelių inkaravimui prie perdangos pozicijos detalizuojamos Darbo projekte.

0	2024-09	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 [redacted] www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: RT-1 — Laida: 0
			M: As indicated
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK.GB- 018 — Lapas: 1 — Lapų: 1

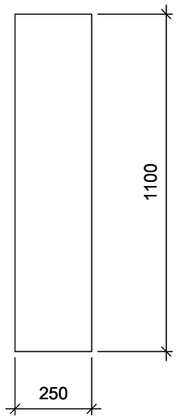
S-1

M 1 : 50



B-B

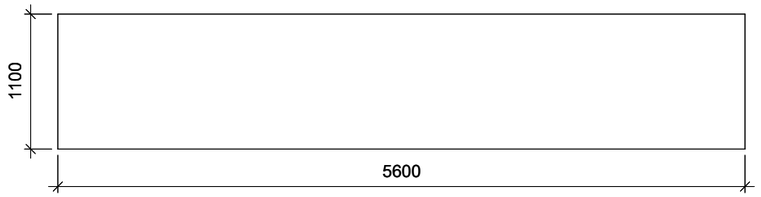
M 1 : 20



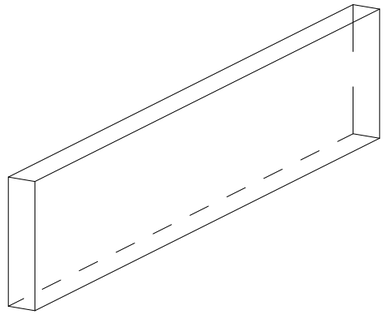
Betono kiekio žiniaraštis	
Medžiaga	Tūris, m3
Betonas C25/30 XC1	1.54

A-A

M 1 : 50



Izometrinis vaizdas



PASTABOS:
1. Visas gaminio kėlimo kilpas parenka gamintojas;
2. Sijų armavimą ir konstravimą pagal pateiktas apkrovų schemas atlieka gamintojas;
3. Gaminio atsparumą kėlimo ir montavimo metu tikrina gamintojas;
4. Atskiri armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami suvirinant pagal LST EN 17660-1:2006;
5. Matmenys pateikti milimetrais;
6. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-09	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

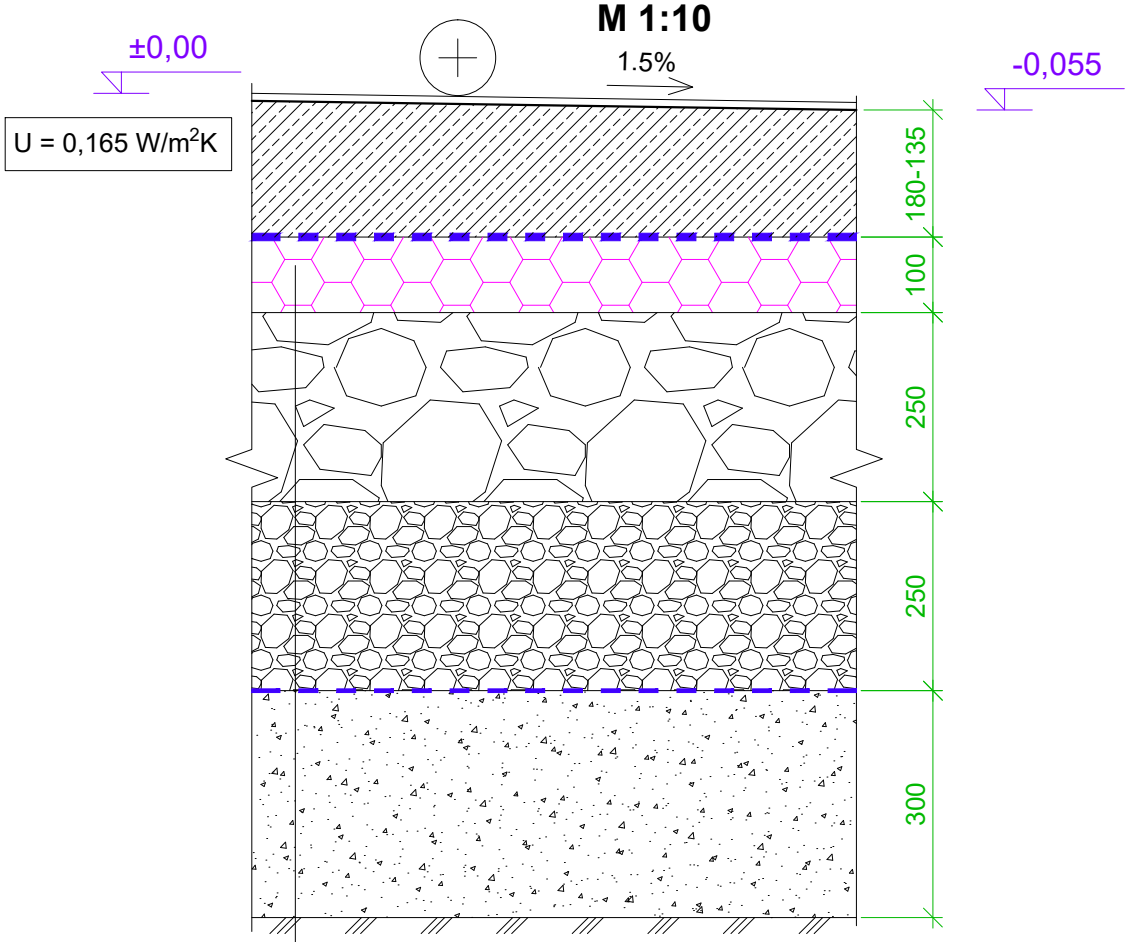
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering — "IN Ace", UAB j.m.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, LT-08100, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Projekt.	K.Dankevičius	[redacted]
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR VRM		

Dokumento pavadinimas	Laida
S-1 M: As indicated	0

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
IN2410-01-TP-SK.GB- 019	1	1

GR-1, GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖ *PRIEŠGAISRINĖS DEPO/VALYMO PATALPOSE*

M 1:10



Savaime išsilyginanti spalvota epoksidinė danga Mapefloor SL viršutinis sluoksnis (arba analogas) t=1mm
Kvarcinis smėlis + epoksidinė danga Mapefloor SL (arba analogas) t=5mm
Dvikomponentis epoksidinis gruntas Mapeprimer M (arba analogas)
Betonas C25/30 XC1 XM1, t= 180-135mm, armuojama plienine fibra (kiekis 30 kg/m3)
Skiriamasis sluoksnis PE plėvelė, 2 sl., t=200mk
Ekstruzinis polistirenas XPS 300, λD=0,034 W/m*K, t=100 mm
Dolomitinė skalda, fr. 16/40, Ev2>=150 MPa, t=250 mm
Žvyro sluoksnis, fr. 0/32, Ev2>=120 MPa, t=250 mm
Neaustinė geotekstilė sluoksnio atskyrimui
Smėlio sluoksnis, fr. 0/5, Ev2>=45 MPa, t=300 mm
Esamas sutankintas pagrindas, Ev2>=10 MPa

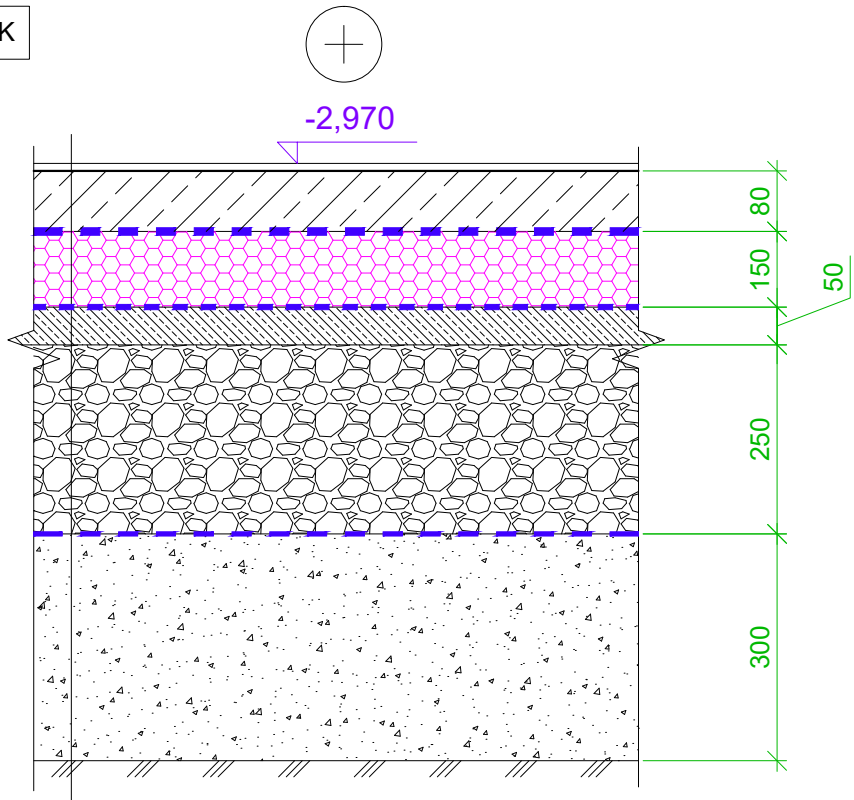
PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais; 3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: GR-1 grindų ant grunto detalė priešgaisrinės depo/valymo patalpose	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-01	Lapas: 1 / Lapų: 1

GR-1.2, GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖ PRIEDANGOJE
M 1:10

U = 0,142 W/m^{2}K



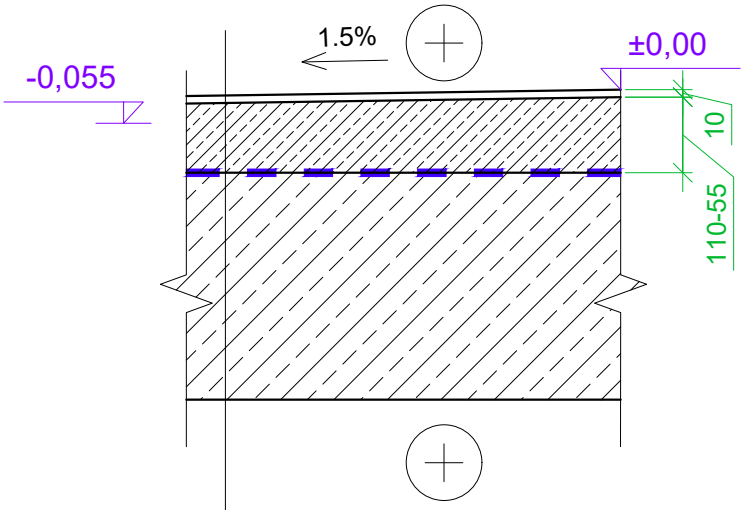
Grindų danga (pagal SA dalį)
Betonas C25/30 XC1, t= 80 mm, armuojama plienine fibra (kiekis 30 kg/m3)
Skiriamasis sluoksnis PE plėvelė, 2 sl., t=200mk
Polistireninis putplastis EPS 100, λD=0,035 W/m*K, t=150 mm
Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2 sl.
Paruošiamasis betono sluoksnis, C8/10
Žvyro sluoksnis, fr. 0/32, Ev2>=120 MPa, t=250 mm
Neaustinė geotekstilė sluoksnio atskyrimui
Smėlio sluoksnis, fr. 0/5, Ev2>=45 MPa, t=300 mm
Esamas sutankintas pagrindas, Ev2>=10 MPa

PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis [redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: GR-1.2 grindų ant grunto detalė priedangoje — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-02 — Lapas: 1 — Lapų: 1

GR-2, GRINDŲ DETALĖ VIRŠ PRIEDANGOS PRIEŠGAISRINĖS DEPO PATALPOJE
M 1:10



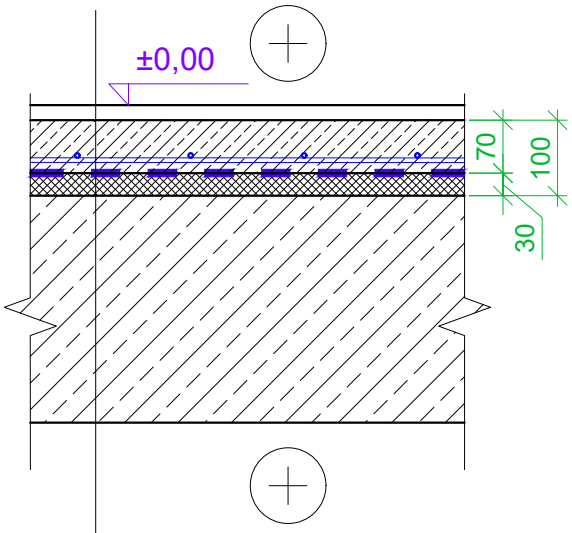
Savaime išsilyginanti spalvota epoksidinė danga Mapefloor SL (arba analogas) t=1mm
Kvarcinis smėlis + epoksidinė danga Mapefloor SL (arba analogas) t=5mm
Dvikomponentis epoksidinis gruntas Mapeprimer M (arba analogas)
Nuolydį formuojantis betonas C25/30 XC1 XM1, t= 110-55 mm, armuojama plienine fibra (kiekis 30 kg/m3)
Prilydoma bituminė hidroizoliacija 2 sl.
Monolitinė priedangos GB perdanga

PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: GR-2 grindų detalė virš priedangos priešgaisrinės depo patalpoje	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-03	Lapas: 1 / Lapų: 1

GR-3, GRINDŲ DETALĖ VIRŠ PRIEDANGOS ADMINISTRACINĖSE PATALPOSE
M 1:10

R'_W = 61 dB
$L_{n,W}$ = 50 dB



Grindų danga (pagal SA dalį)
Smėlbetonis C20/25 XC1, t= 70 mm, armuojama plienine fibra (kiekis 30 kg/m3)
PE plėvelė 1 sl., 200mk storio
Smūgio garso izoliacija, t=30 mm, s<=20MN/m3;
Monolitinė/surenakama priedangos GB perdanga

PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

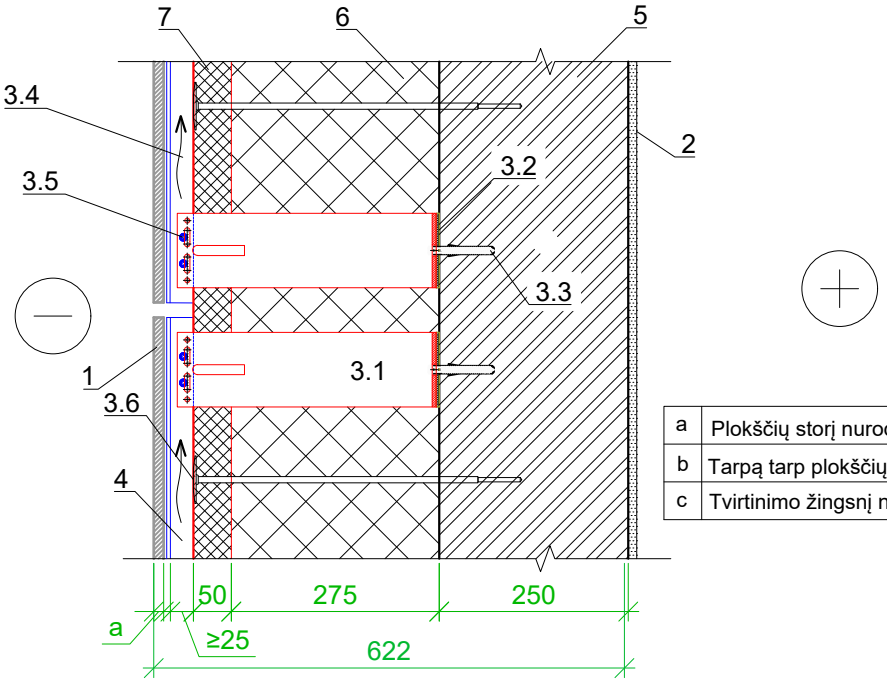
0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	

Dokumento pavadinimas			Laida
GR-3 grindų detalė virš priedangos administracinėse patalpose			0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-04	Lapas 1 / Lapų 1

IS-1, VĖDINMOS IŠORINĖS SIENOS DETALĖ
M 1:10

U = 0,143 W/m^{2}K



a	Plokščių storį nurodo gamintojas
b	Tarpą tarp plokščių nurodo gamintojas
c	Tvirtinimo žingsnį nurodo gamintojas

Sutartiniai žymėjimai:
1. Fasadinė plokštė (pagal SA dalį)
2. Vidinė apdaila (pagal SA dalį);
3.1. Vėdinamo fasado sistemos kronšteinas iš nerūdijančio plieno
3.2. Termoizoliacinė tarpinė;
3.3. Mūrvinė;
3.4. L-T-Profilis;
3.5. Savigręžis;
3.6. Tvirtinimo smeigė;
4. Oro tarpas, t >= 25 mm;
5. Keramzitbetinio blokeliai, t=250 mm, atsparumas gniuždymui 3MPa;
6. Akmens vatos plokštė, λD = 0,035 W/m*K, t = 275 mm;
7. Priešvėjinė akmens vatos plokštė, λD = 0,033 W/m*K, t = 275 mm.

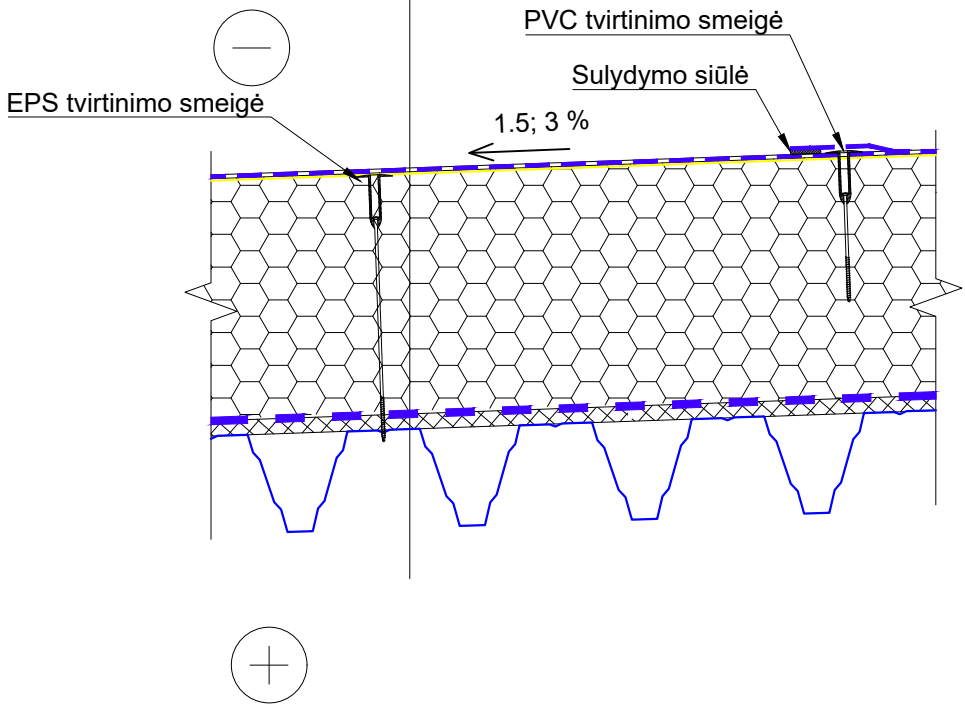
PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: IS-1 vėdinamos išorinės sienos detalė	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-05	Lapas: 1 / Lapų: 1

ST-1, LENGVŲ KONSTRUKCIJŲ STOGO DETALĖ
M1:10

U = 0,113 W/m^{2}K

PVC danga, t=1,5mm
Stiklo pluošto audinys ≥ 170 gr/m^2
EPS100, λ_D=0,035 W/m*K, t=320mm
Garo izoliacija - PE plėvelė 2 sl., -200mk storio
Kieta akmens vata, λ_D=0,038 W/m*K, σ10=80 kPa, t=20mm
Apkrovas laikantis plieninis profiliuotas paklotas (h=130mm)

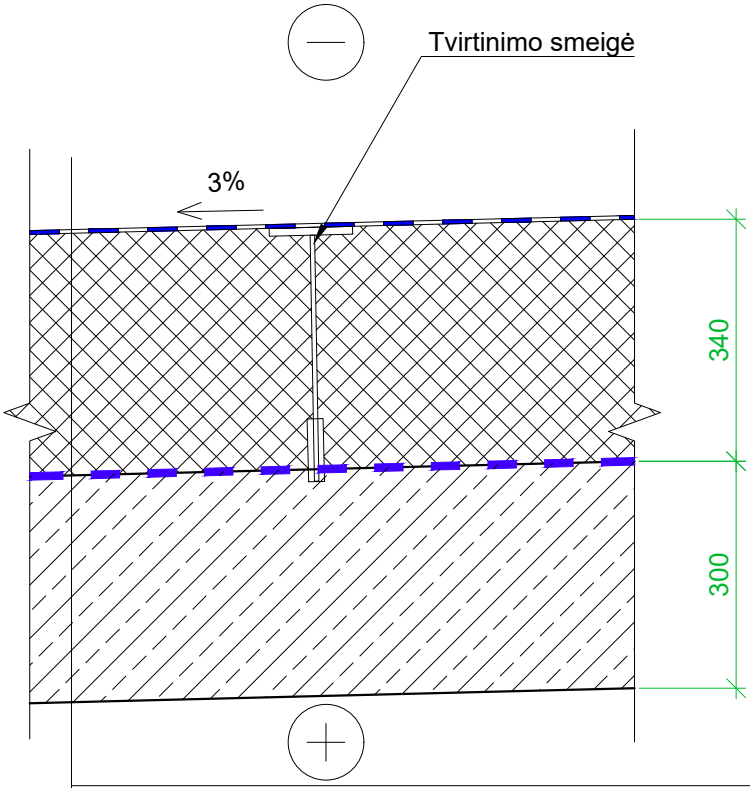


PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: ST-1 lengvų konstrukcijų stogo detalė	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-06	Lapas: 1 / Lapų: 1

ST-2, STOGO DETALĖ VIRŠ LAIPTINĖS/ LIFTO
M 1:10

U = 0,111 W/m^{2}K

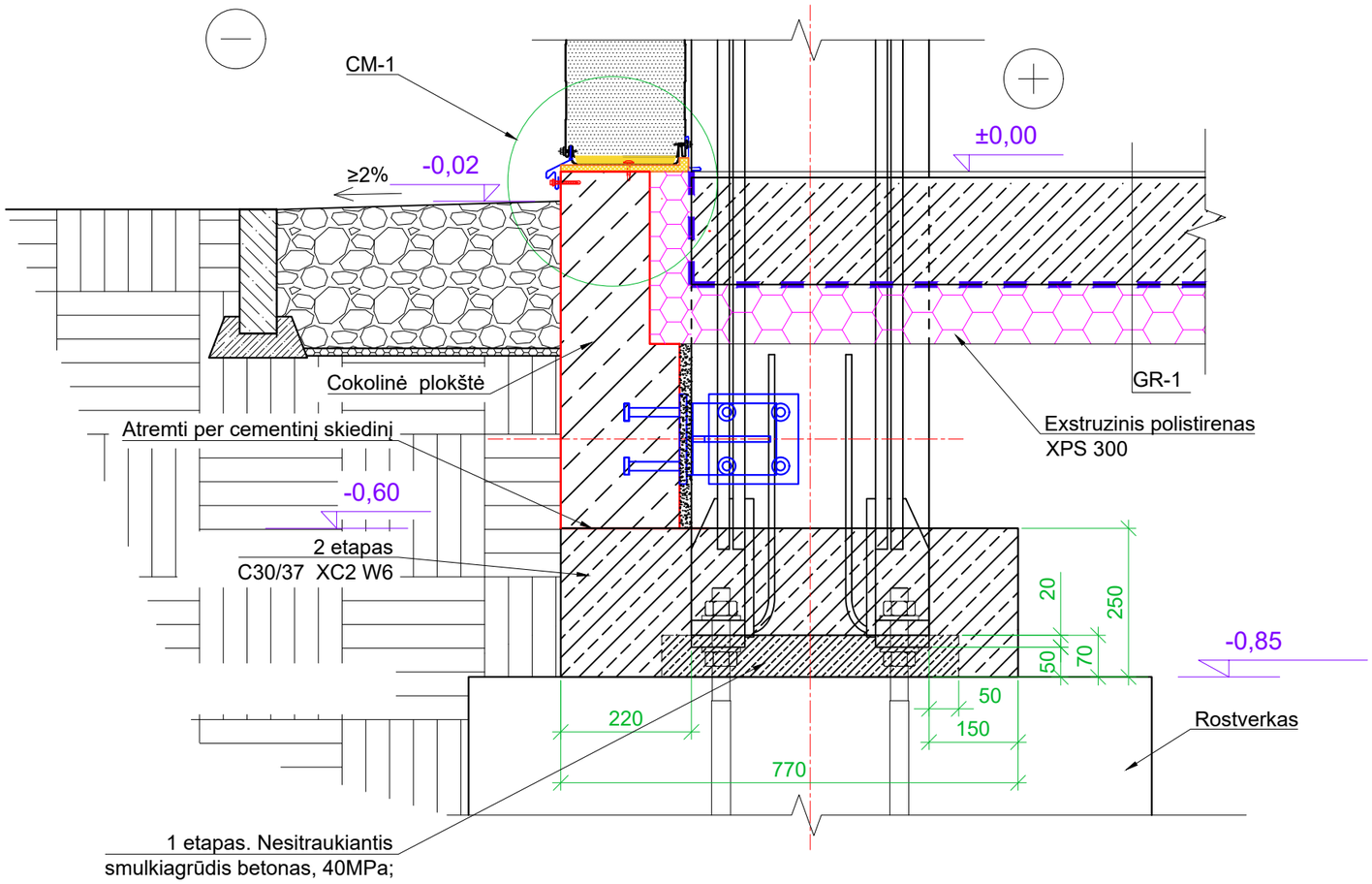


PVC danga, t=1,5mm
Polistireninis putplastis EPS 100, λD=0,035 W/m*K, t=340 mm
Garo izoliacija - PE plėvelė 2 sl., -200mk storio
GB kiaurymėta perdangos plokštė

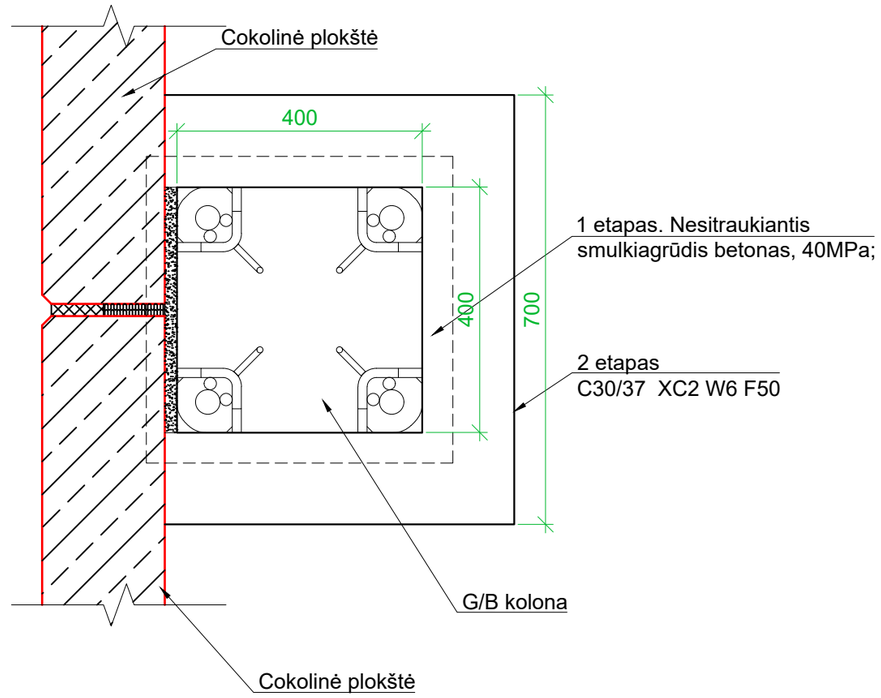
PASTABOS:
1. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninį įvertinimą (ETĮ) ir CE ženklu ženklinti arba turintys Nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ) statybos produktai;
2. Matmenys pateikti milimetrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: ST-2 stogo detalė virš laiptinės/ lifto	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-07	Lapas: 1 / Lapų: 1

CK-1, COKOLIO DETALĖ DALYJE BE RŪSIO
M:10



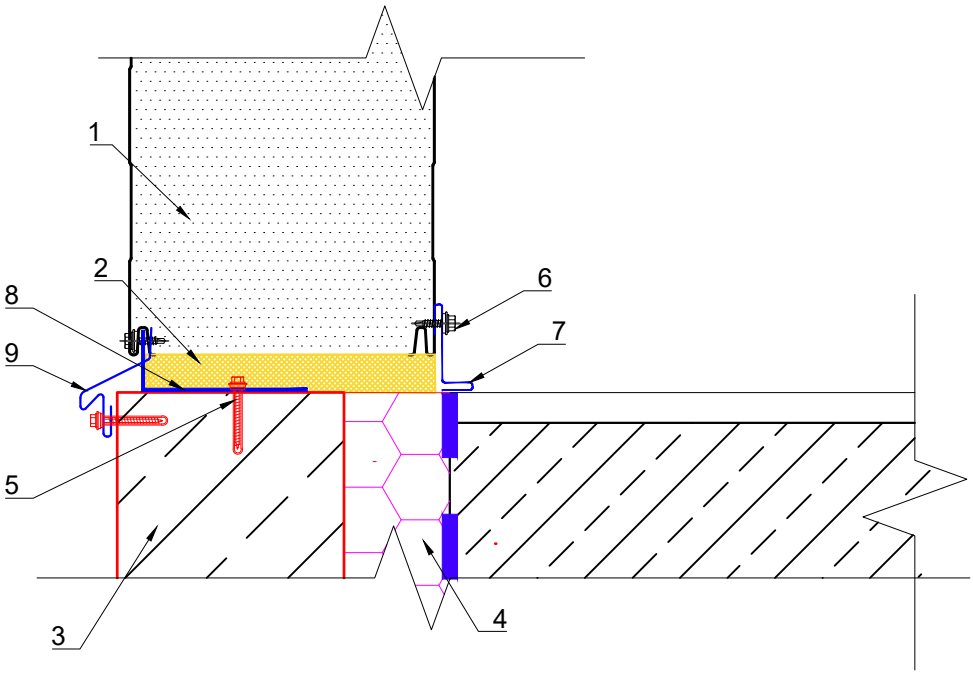
PJŪVIS 1-1
M1:10



PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: CK-1 cokolio detalė dalyje be rūsio	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-08	Lapas: 1 / Lapų: 1

COKOLIO MAZGAS CM-1
M1:5



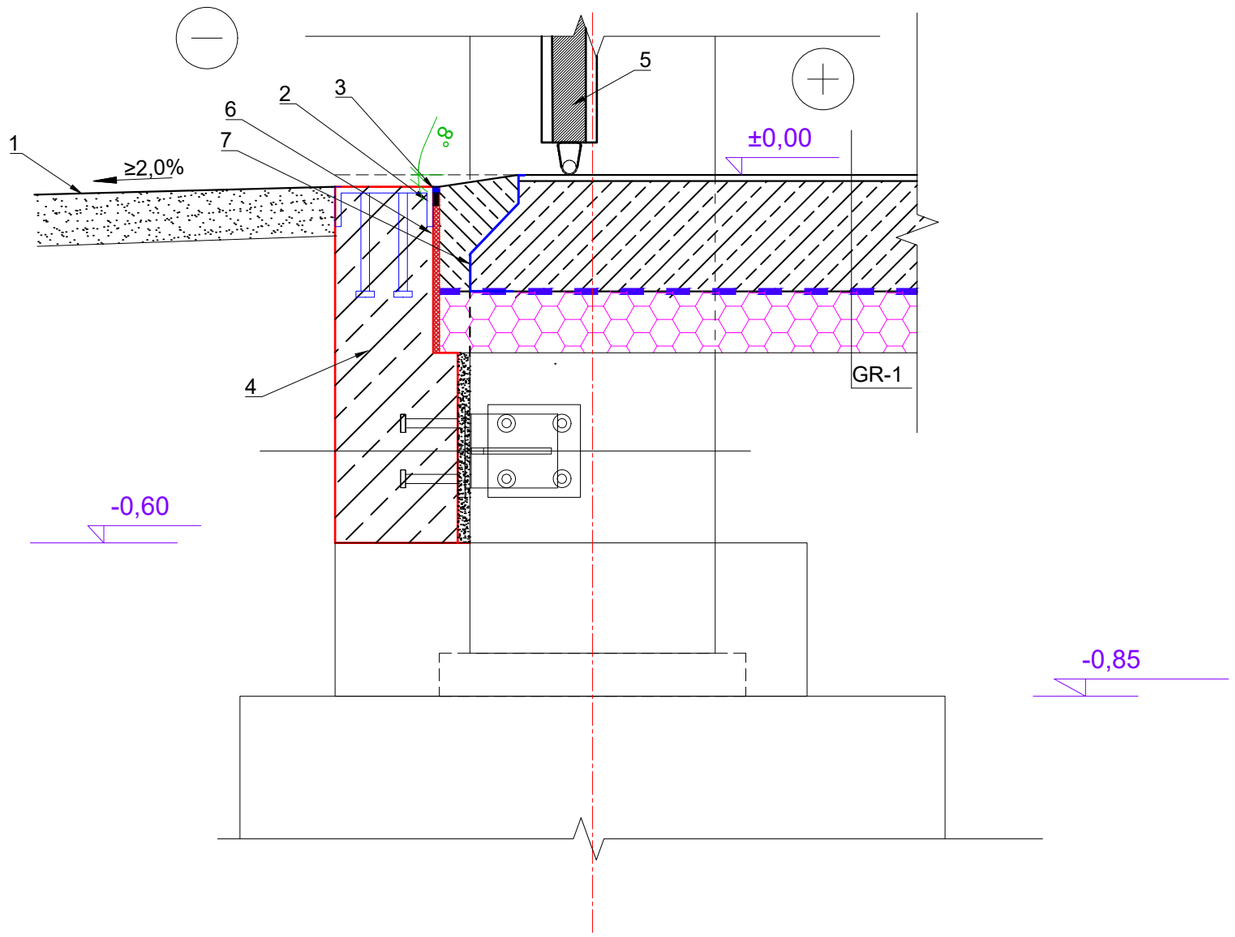
Sutartiniai žymėjimai:
1. Daugiasluoksnė plokštė su PIR užpildu, t=200mm;
2. Tarpinė iš vatos;
3. Surenkama cokolinė plokštė;
4. Polistireninis putplastis EPS100;
5. Nailoninis kaištis 10x50, kas 500mm.
6. Savisriegis 4.8x20 mm kas 500 mm;
8. Kampuotis per visą ilgį 70x40x2,5mm, Zn.
7. Skardos lankstinys, t = 0,5 mm;
9. Skardos lankstinys, t = 0,5 mm;

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: CM-1 cokolio mazgas	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-09	Lapas: 1 / Lapų: 1

CK-1.2, COKOLIO MAZGAS TIES ĮVAŽIAVIMAIS GR-1
M:10

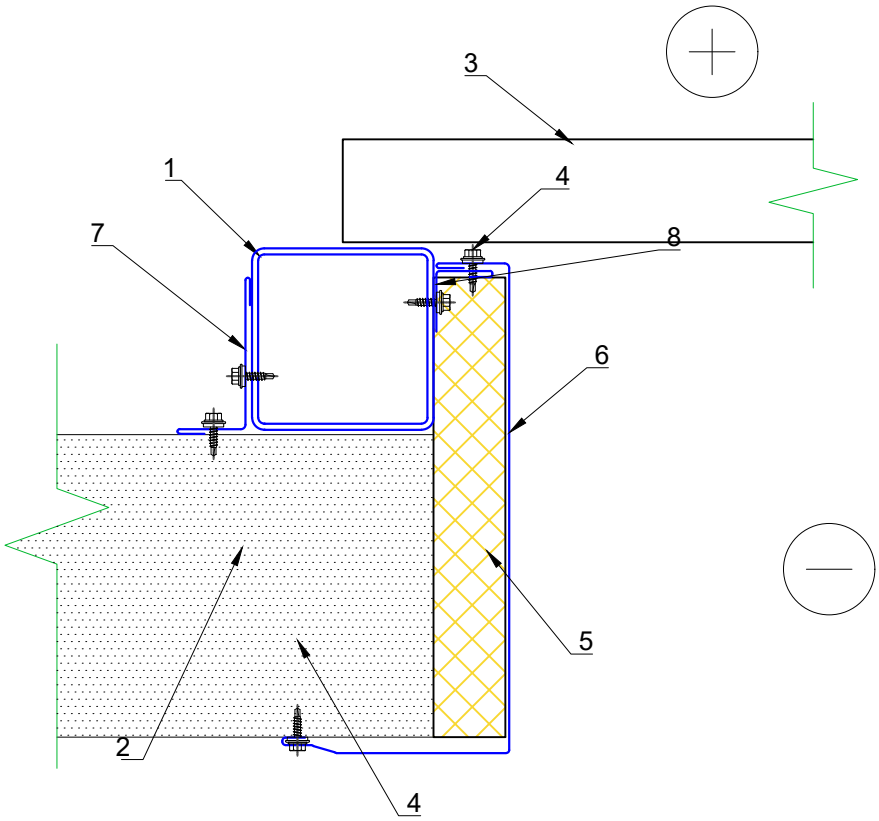


Sutartiniai žymėjimai:
1. Asfaltas (pagal SP dalį);
2. Išsiplečianti tarpinė;
3. Sandarinimo mastika;
4. Surenkama cokolinė plokštė;
5. Vartai;
6. Tarpinė iš XPS200 t=20 mm;
7. Grindų betonavimo profilis;
8. Polistireninis putplastis EPS100.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: IR-1, INŽINERINĖS ĮRANGOS RĖMO ATRĖMIMAS ANT STOGO	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-010	Lapas: 1 / Lapų: 1

VARTŲ ANGOS ŠILTINIMO SCHEMA V-1
M 1:5



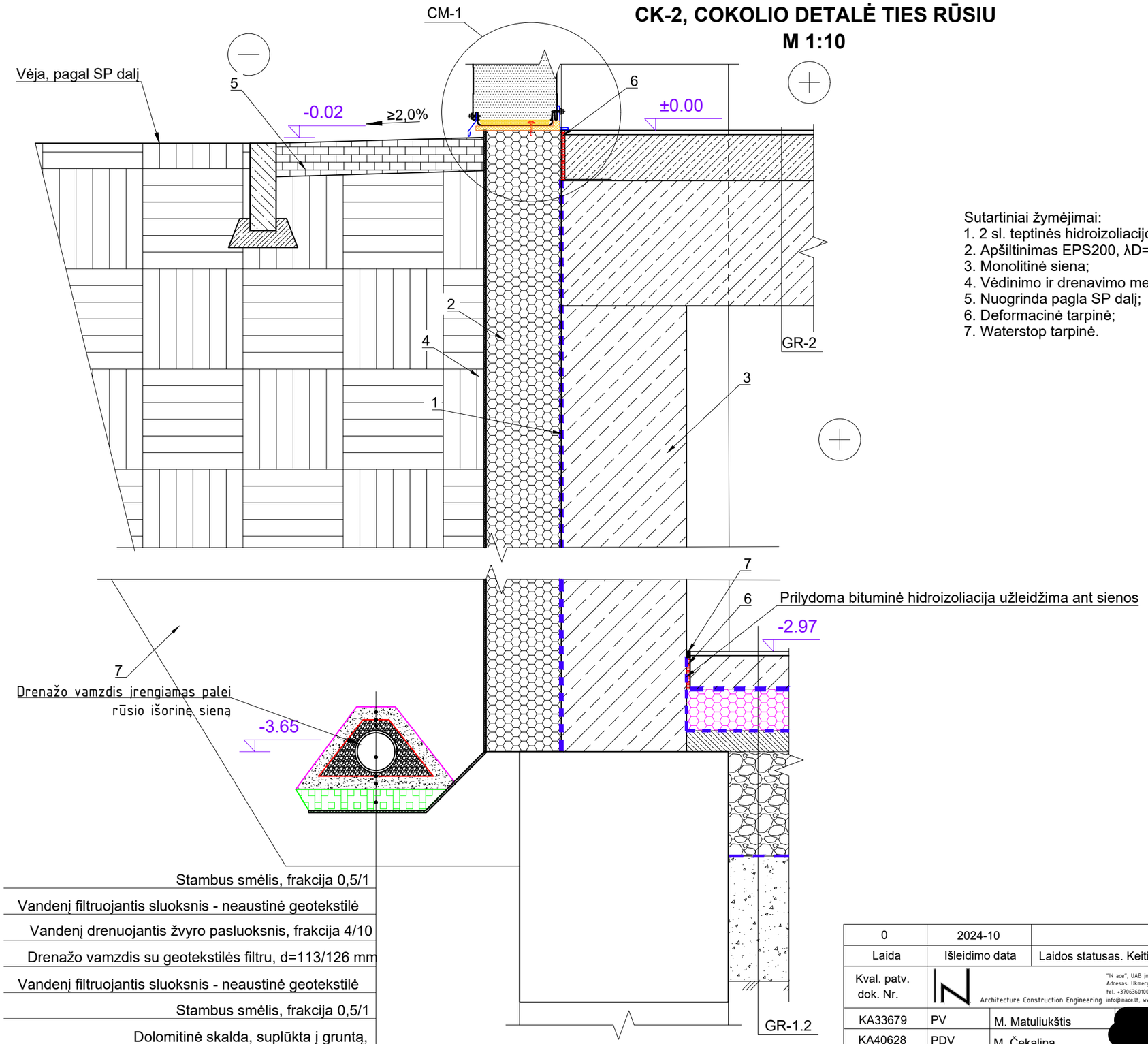
1. Plieninė konstrukcija;
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė 200 mm, U=0.15 W/(m²*K);
3. Vartai;
4. Savisriegis 4.8x20 mm, kas 500 mm;
5. Poliuretaninės plokštės juosta, 200x50 mm;
6. Skardos lankstinys LC-3, b = 500 mm, t = 0,5 mm;
7. Skardos lankstinys LC-4, b = 190 mm, t = 0,5 mm;
8. Kampas iš skardos 50x50x1,0 mm.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas	Laida
				V-1 vartų angos šiltinimo schema	0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-011	Lapas 1 / Lapų 1

CK-2, COKOLIO DETALĖ TIES RŪSIU

M 1:10



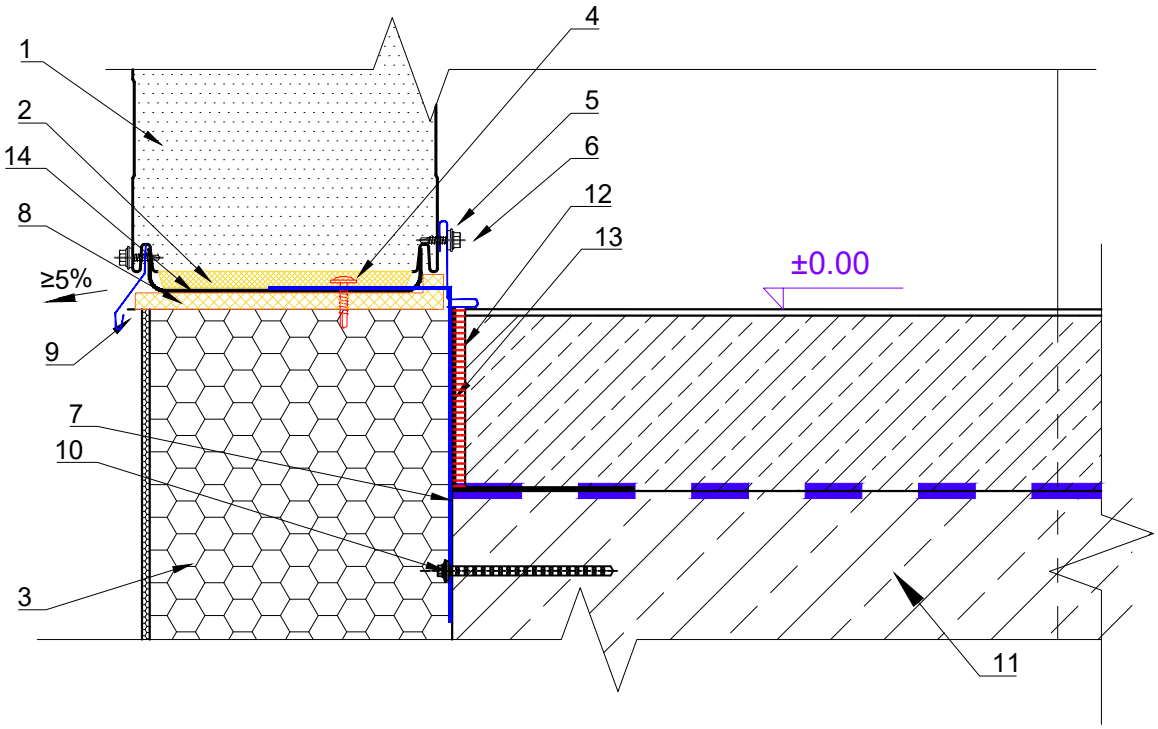
Sutartiniai žymėjimai:
1. 2 sl. teptinės hidroizoliacijos;
2. Apšiltinimas EPS200, λD=0,033 W/m*K, t=180 mm;
3. Monolitinė siena;
4. Vėdinimo ir drenavimo membrana;
5. Nuogrinda pagla SP dalį;
6. Deformacinė tarpinė;
7. Waterstop tarpinė.

Stambus smėlis, frakcija 0,5/1
Vandenį filtruojantis sluoksnis - neaustinė geotekstilė
Vandenį drenuojantis žvyro pasluoksnis, frakcija 4/10
Drenažo vamzdis su geotekstilės filtru, d=113/126 mm
Vandenį filtruojantis sluoksnis - neaustinė geotekstilė
Stambus smėlis, frakcija 0,5/1
Dolomitinė skalda, suplūkta į gruntą, frakcija 40-60, t=50 mm

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: CK-2, cokolio detalė ties rūsiu	Laida 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-012	Lapas 1 / Lapų 1

CM-2, COKOLIO MAZGAS
M1:5



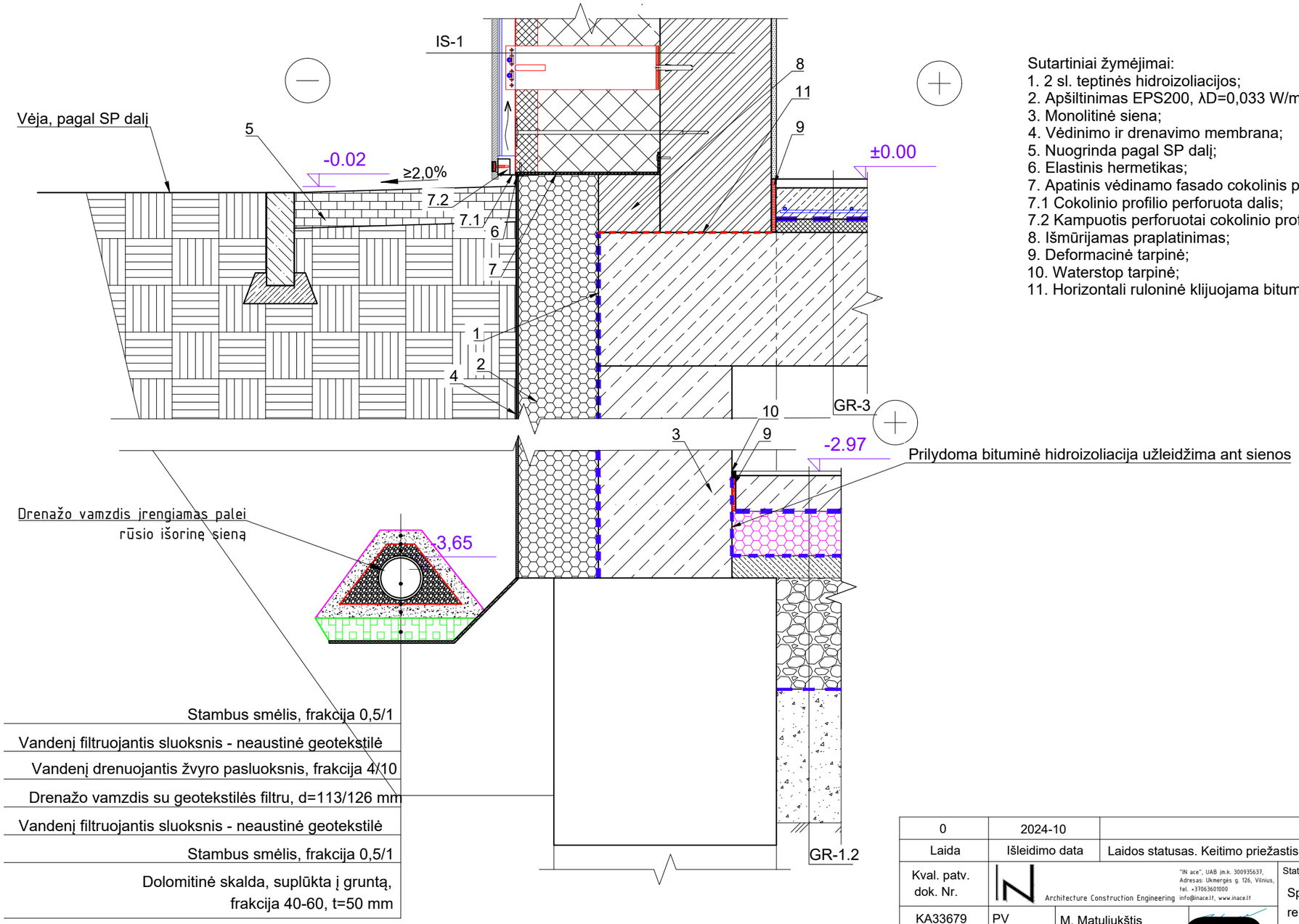
Sutartiniai žymėjimai:
1. Daugiasluoksnė plokštė su PIR užpildu, t=180mm;
2. Tarpinė iš vatos;
3. Apšiltinimas - EPS200, λD=0,033 W/m*K, t=200 mm;
4. Savisriegis 4.8x20 mm;
5. Skardos lankstinys, t = 0,5 mm;
6. Savisriegis 4.8x20 mm;
7. Montažinis kampas suvirintas iš atskirų plieninių lakštų, kas 800mm;
8. Montažinės putos;
9. Skardos lankstinys, t = 0,5 mm;
10. Ankeris SDF KB 10H x 80V. kas 300 mm;
11. GB perdanga;
12. Deformacinė tarpinė;
13. L formos profilis grindų betonavimui;
14. Termo profilis.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: CM-2 cokolio mazgas
			Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-013
			Lapas: 1
			Lapų: 1

CK-3, COKOLIO DETALĖ TIES RŪSIU
M 1:10

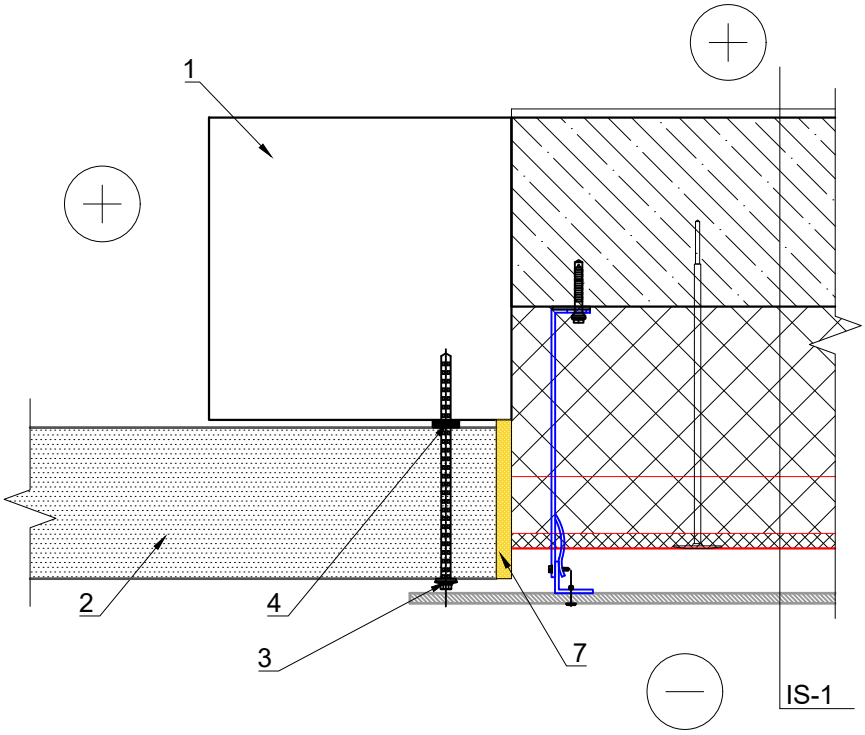


Sutartiniai žymėjimai:
1. 2 sl. teptinės hidroizoliacijos;
2. Apšiltinimas EPS200, λD=0,033 W/m*K, t=180 mm;
3. Monolitinė siena;
4. Vėdinimo ir drenavimo membrana;
5. Nuogrinda pagal SP dalį;
6. Elastinis hermetikas;
7. Apatinis vėdinamo fasado cokolinis profilis;
7.1 Cokolinio profilio perforuota dalis;
7.2 Kampuotis perforuotai cokolinio profilio daliai pritvirtinti prie L/T profilių;
8. Išmūrijamas praplatinimas;
9. Deformacinė tarpinė;
10. Waterstop tarpinė;
11. Horizontali ruloninė klijuojama bituminė hidroizoliacija.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: CK-3 cokolio mazgas ties rūsiu	Laida 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-014	Lapas 1 / Lapų 1

SS-1 DAUGIASLUOKSNĖS PLOKŠTĖS IR IS-1 SIENOS JUNGTIS
M 1:10

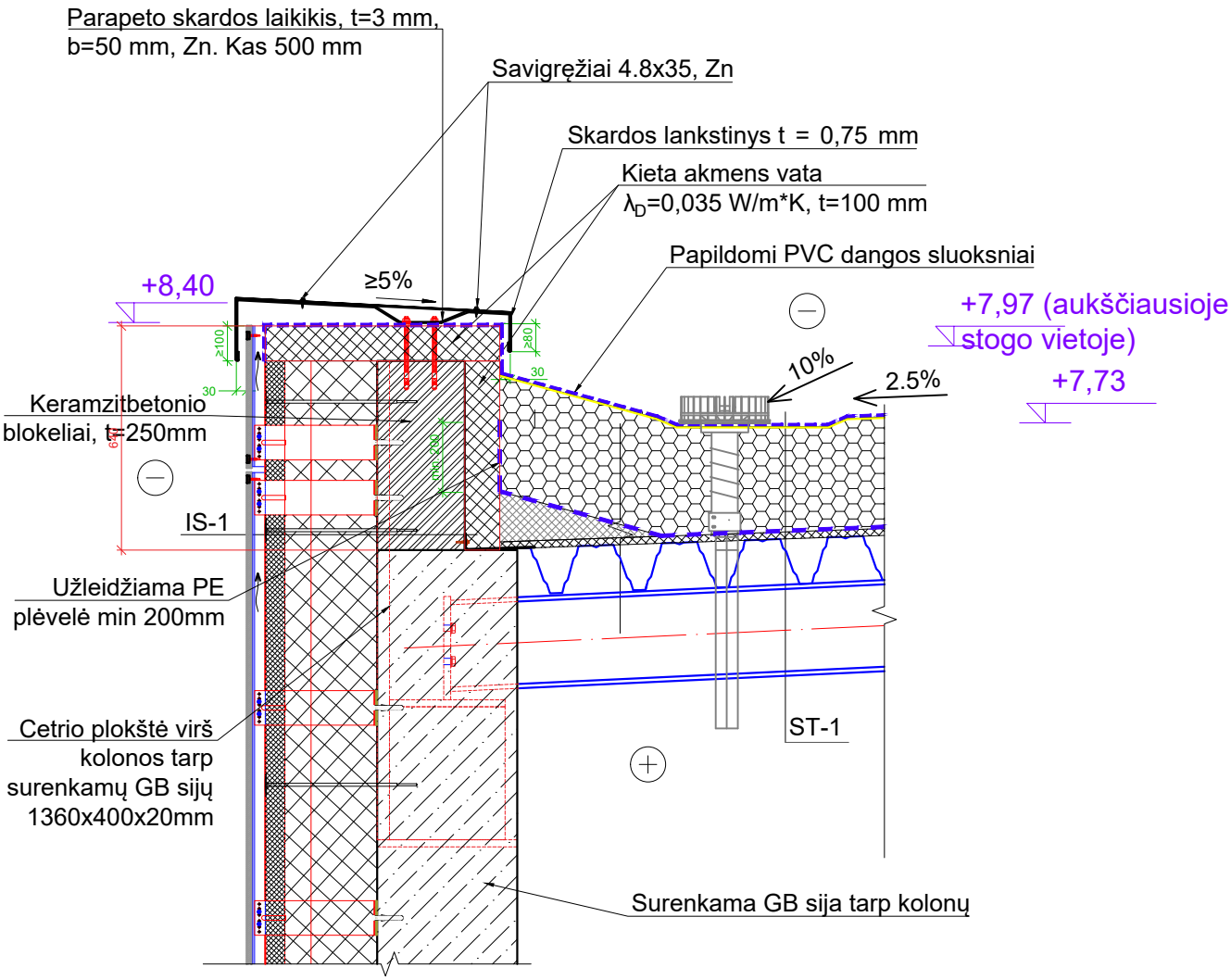


1. GB kolona;
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė su PIR užpildu 200 mm;
3. Ankeris SDF KB 10V x 160V. 3 vnt. per plokštės aukštį;
4. Lipni poliuretaninė sandarinimo juosta 10x20 mm;
7. Elastingos poliuretaninės sandarinimo putos.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB, jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: SS-1 Daugisluoksnės plokštės ir IS-1 sienos jungtis	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-015	Lapas: 1 / Lapų: 1

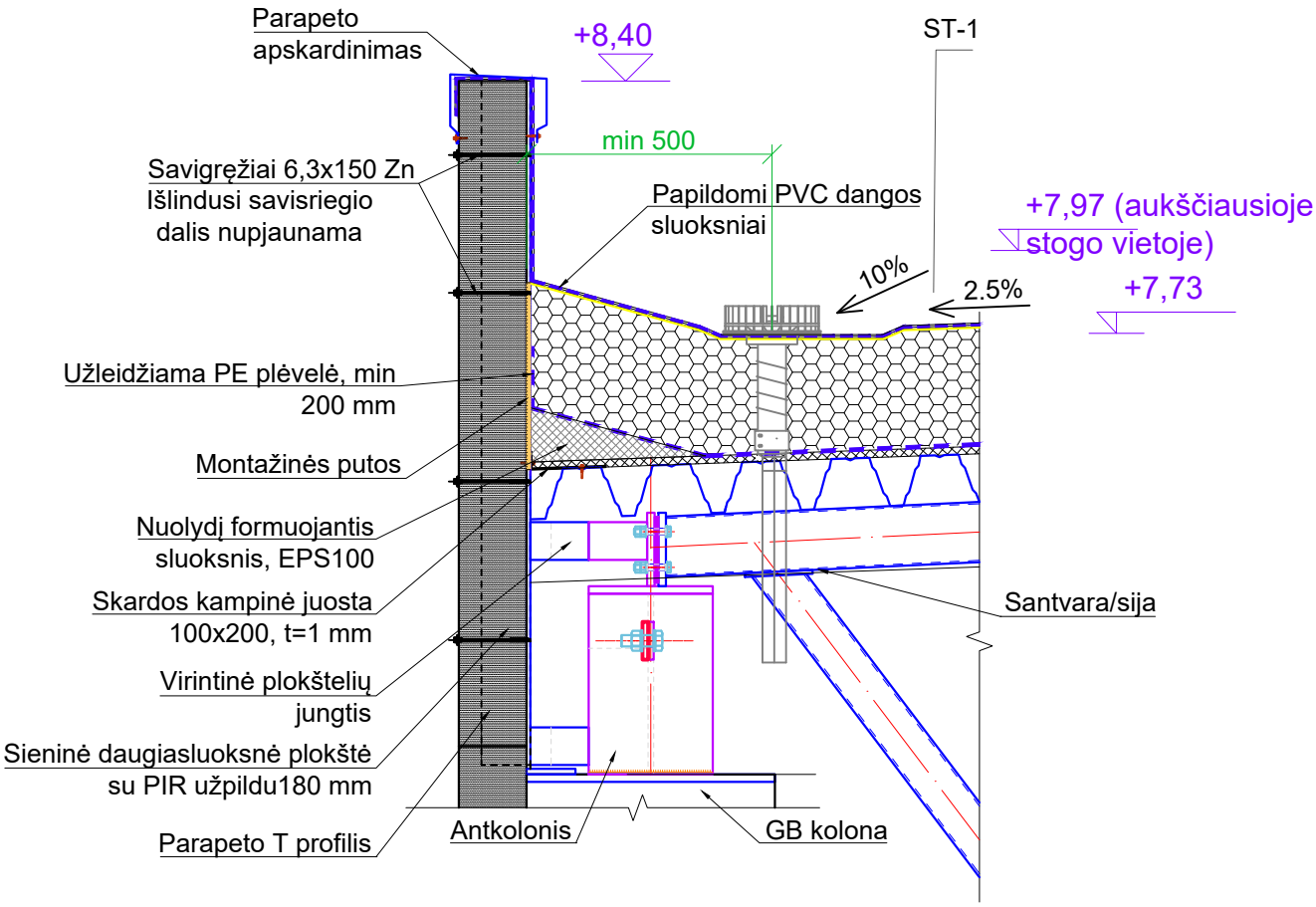
PR-1, PARAPETO MAZGAS
M1:20



PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: PR-1 parapeto mazgas	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-016	Lapas: 1 / Lapų: 1

PR-2, PARAPETO MAZGAS
M1:20



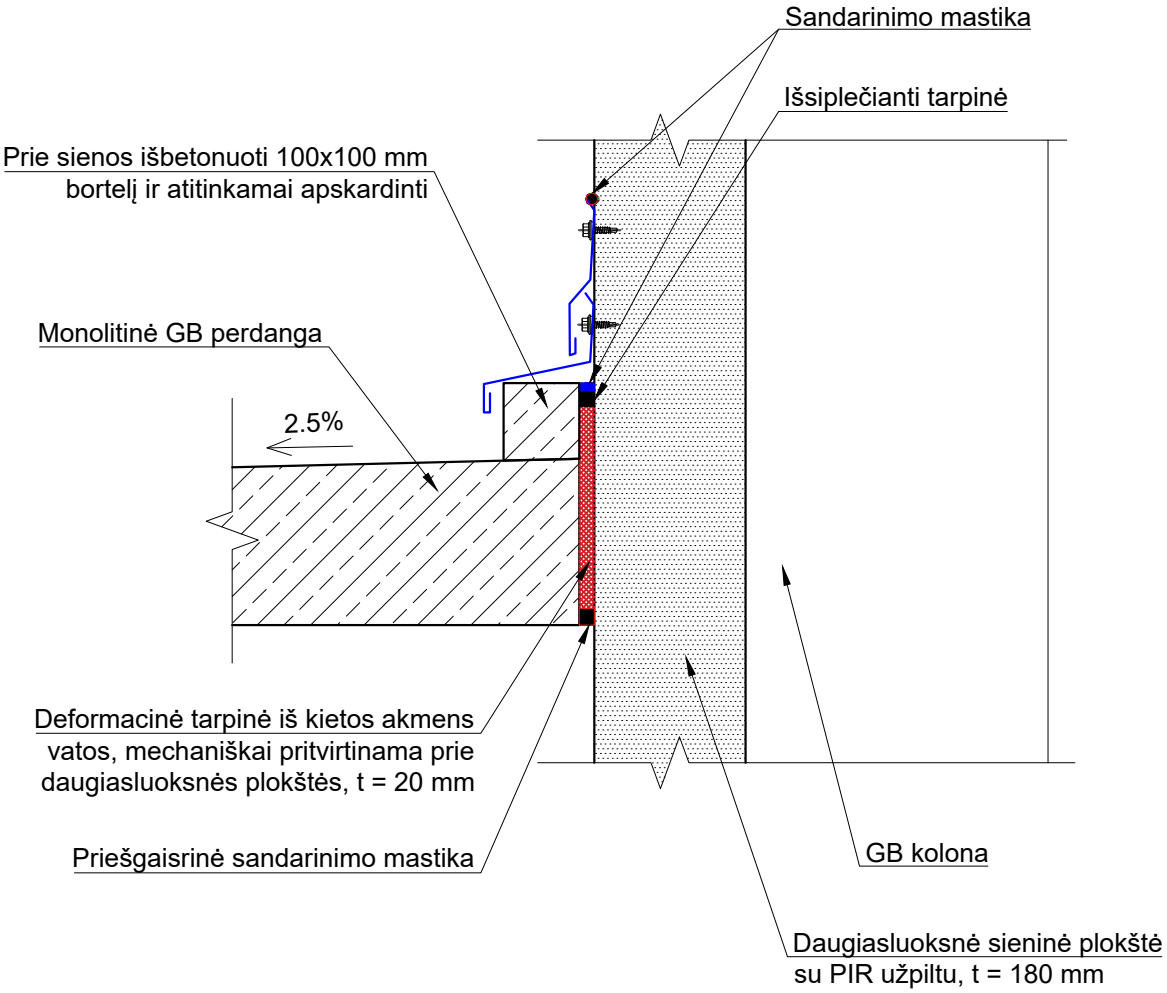
PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	

Dokumento pavadinimas			Laida
PR-2 parapeto mazgas			0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-017	Lapas 1 / Lapų 1

SST-1, STOGO VIRŠ LAIPTINĖS PRIVEDIMAS PRIE DAUGIASLUOKSNĖS PLOKŠTĖS
M 1:10



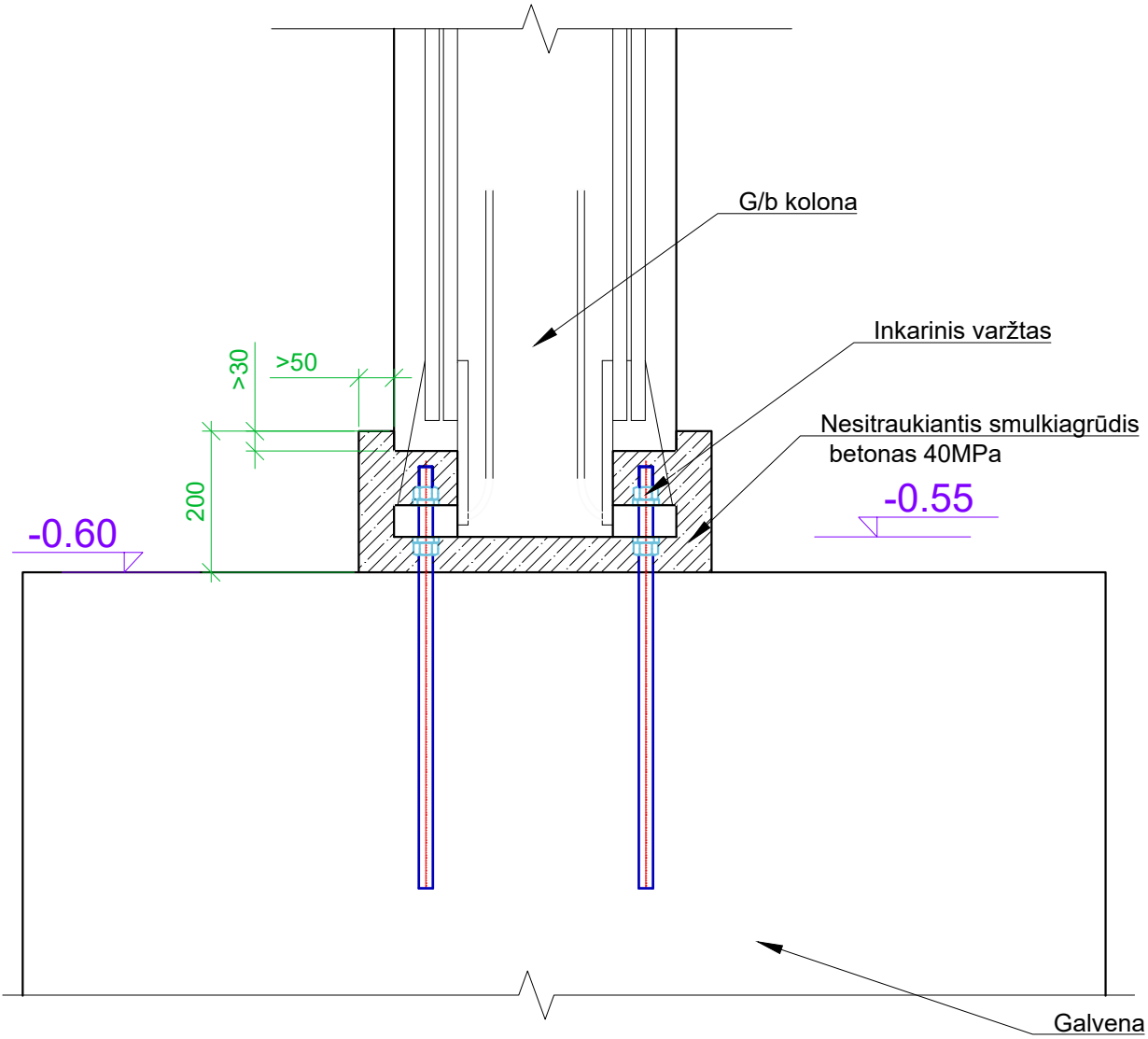
PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrias, altitudės - metrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis [redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: SST-1 stogo virš laiptinės privedimas prie daugiasluoksnės plokštės — Laida: 0

LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-018	Lapas: 1	Lapų: 1

VIDINIŲ KOLONŲ TVIRTINIMO PRIE PAMATŲ SCHEMA VK-1
M 1:10

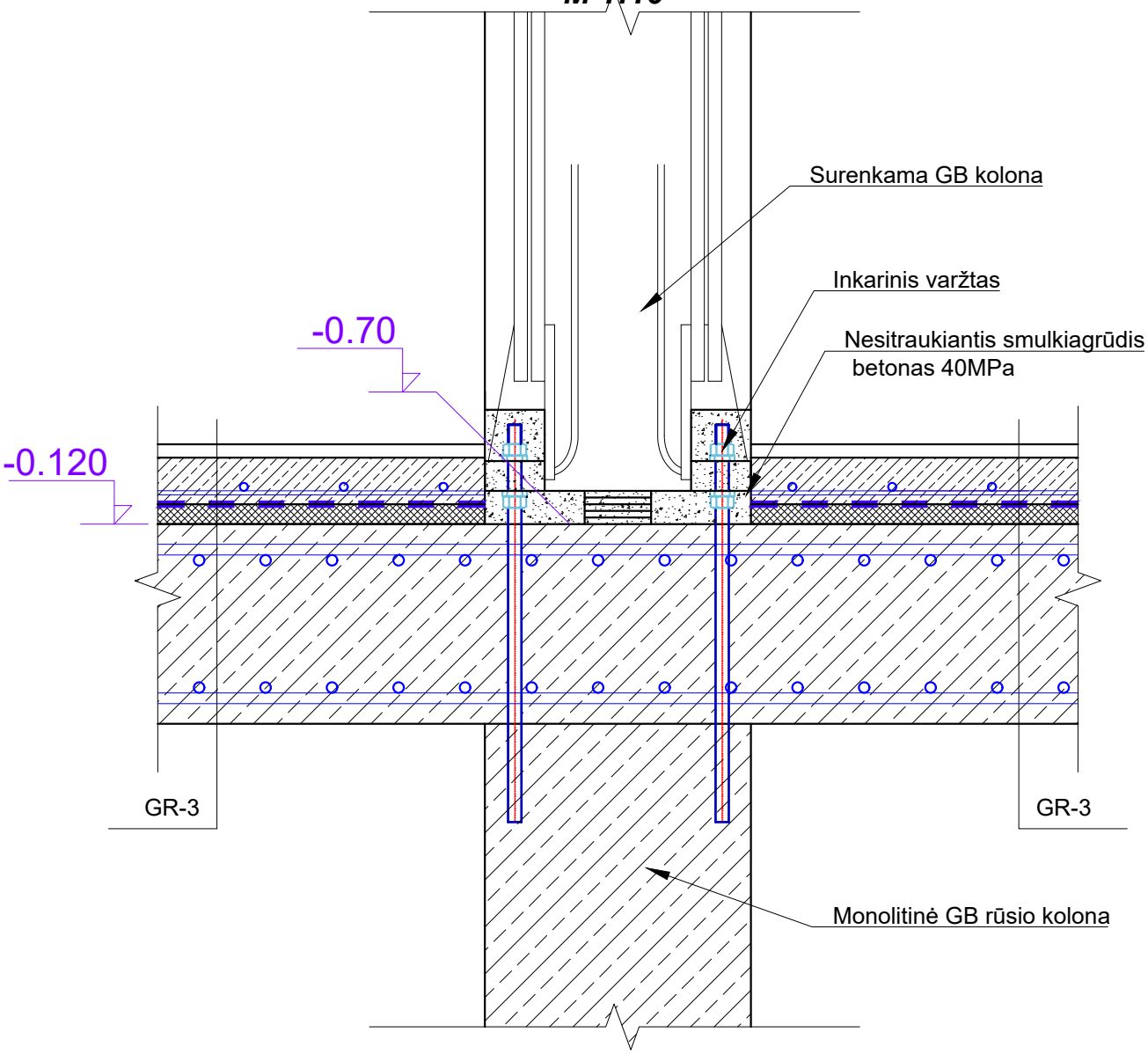


PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	[redacted]mento pavadinimas	Laida
				0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-019	Lapas 1 / Lapų 1

PIRMO AUKŠTO KOLONŲ TVIRTINIMO PRIE MONOLITINIŲ RŪSIO KOLONŲ SCHEMA VK-2

M 1:10

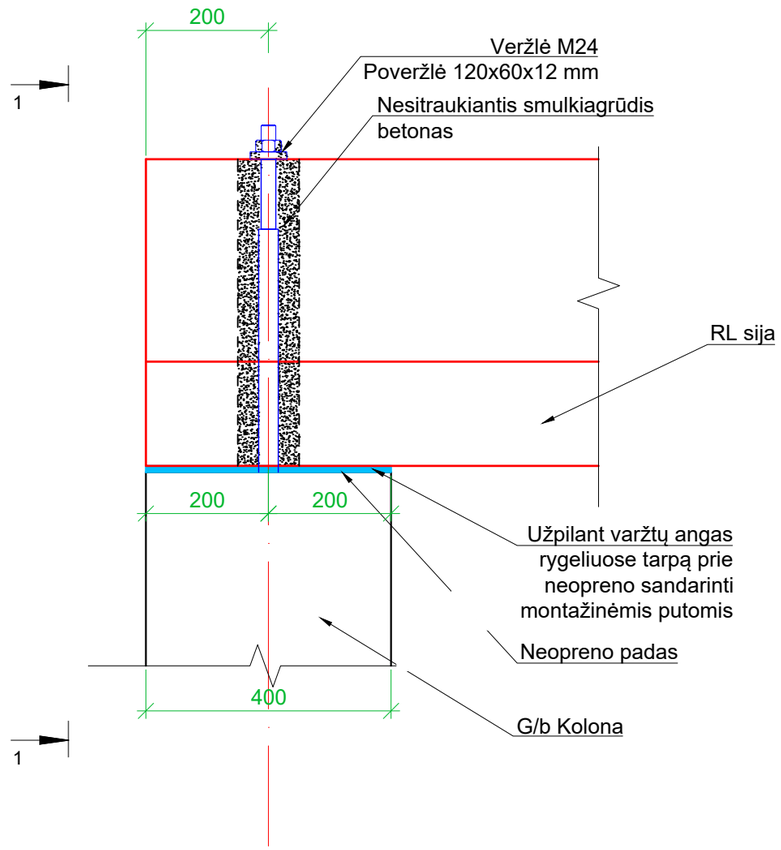


0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

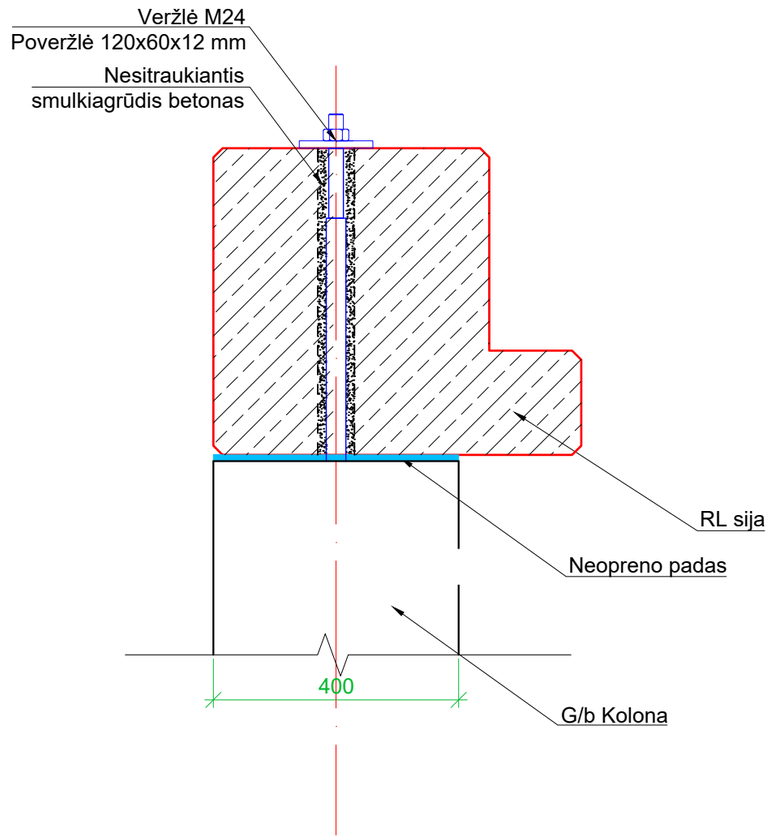
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	

Dokumento pavadinimas: VK-2			Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-020	Lapas: 1 / Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

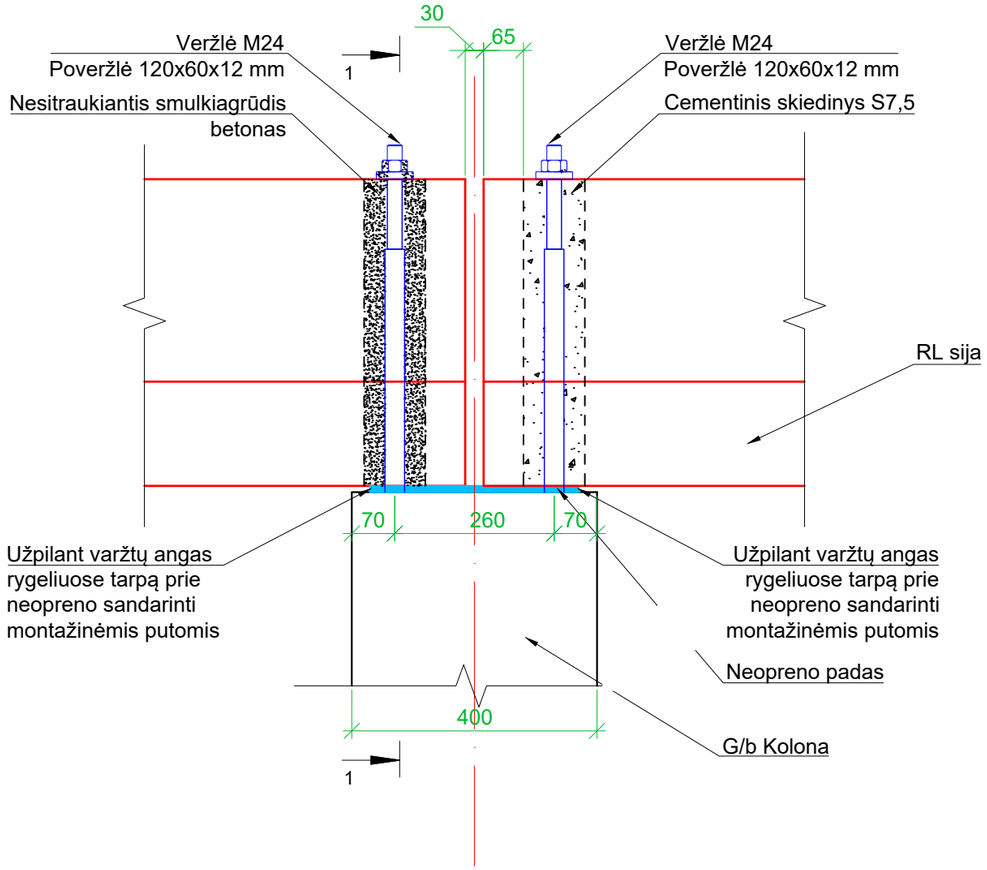


Pjūvis 1-1
M 1:10

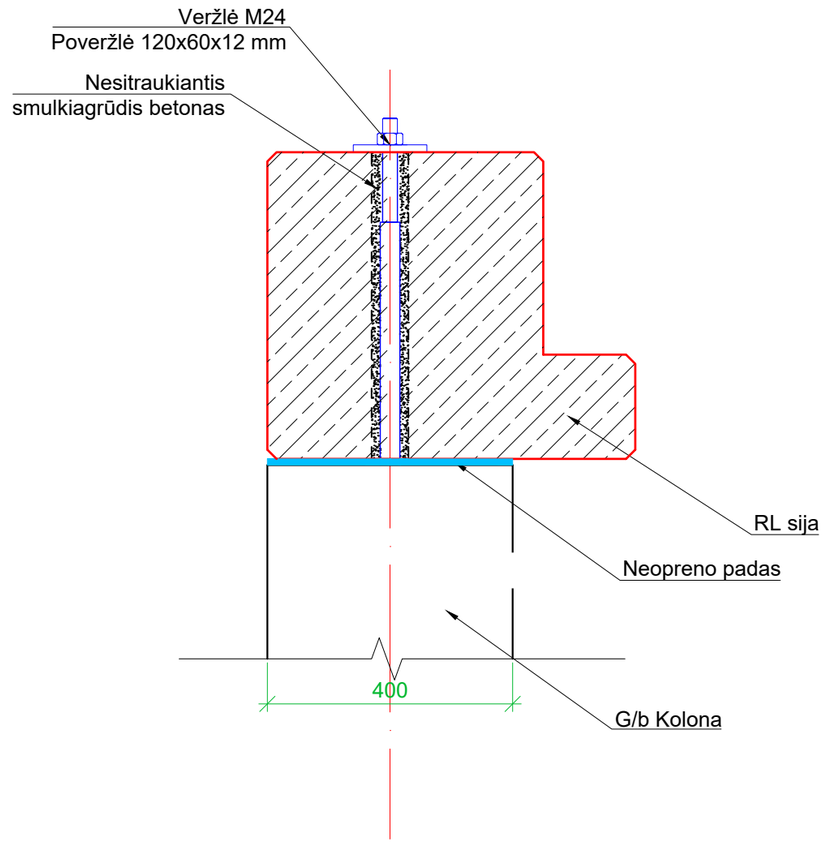


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	[redacted]
			Dokumento pavadinimas: Surenkamų ryglių atrėmimas R-1 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-021 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

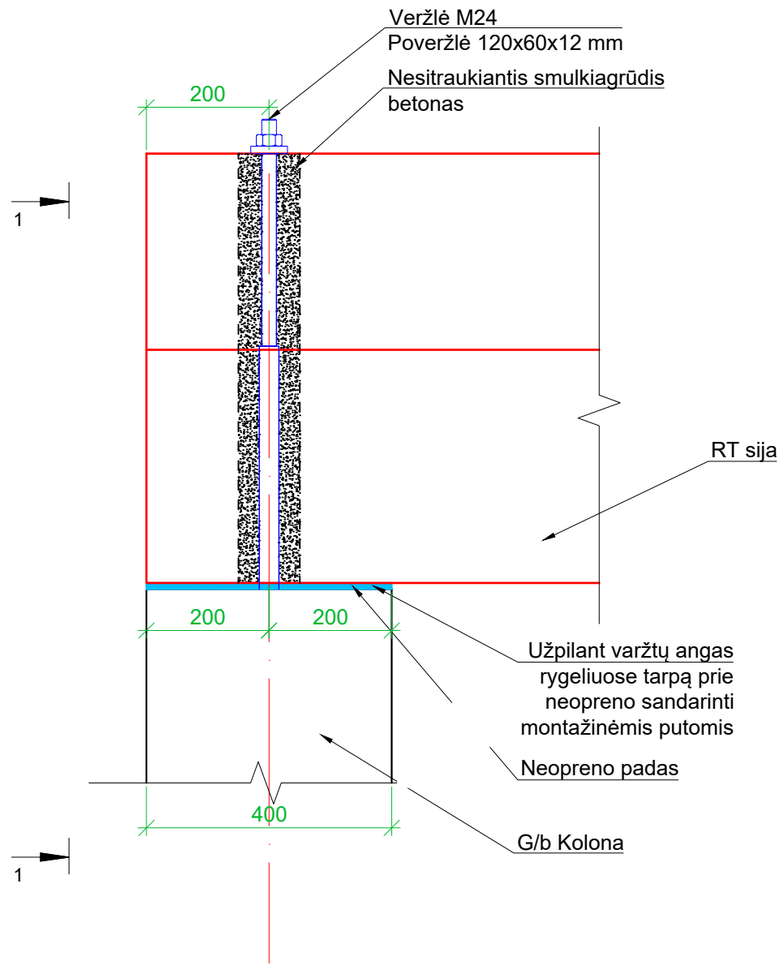


Pjūvis 1-1
M 1:10

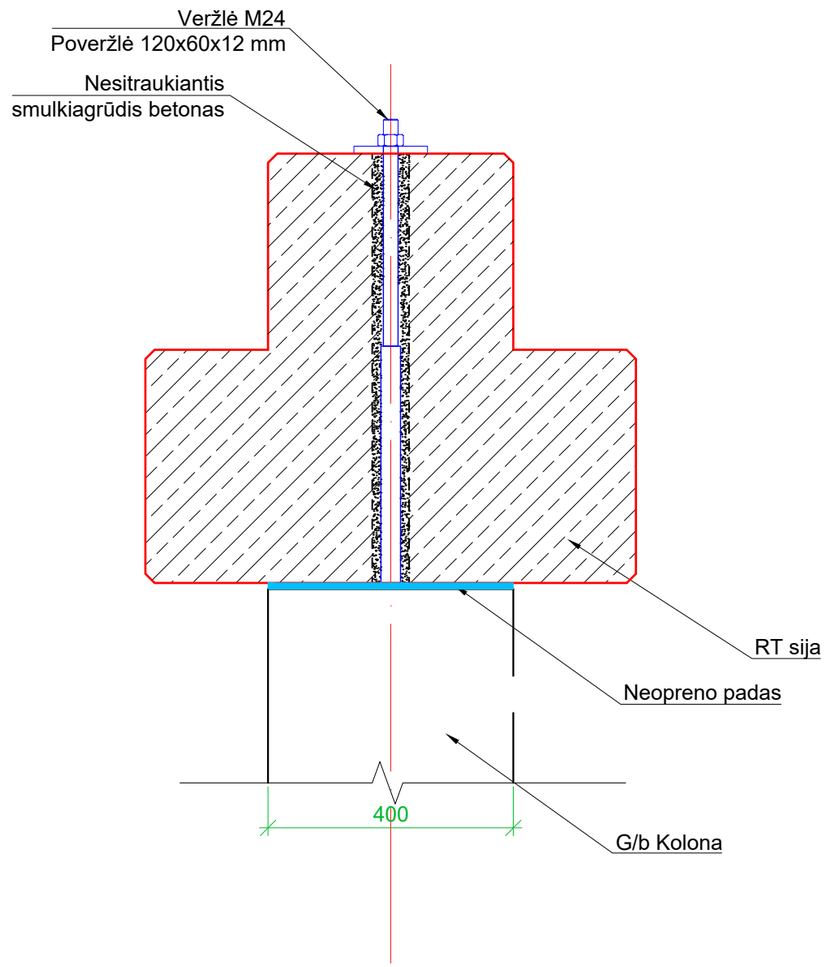


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	
			Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-2 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-022 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

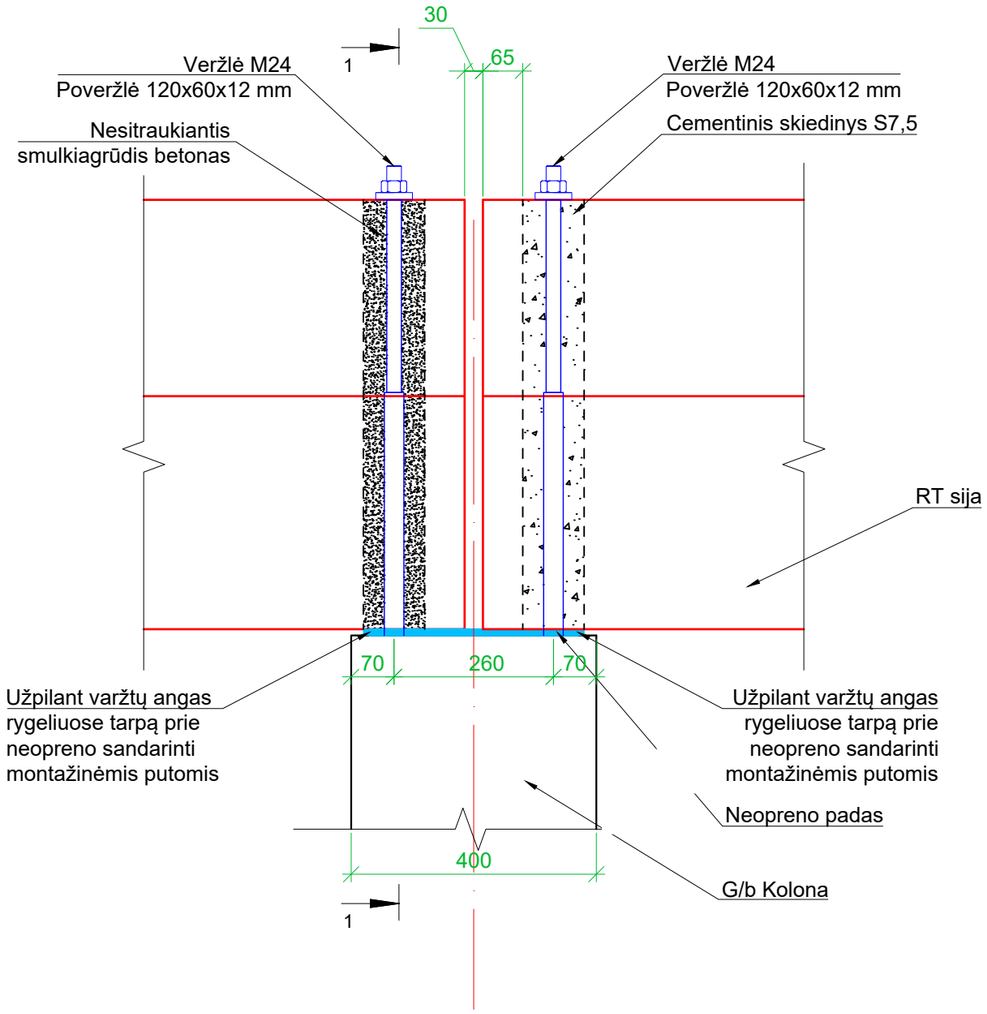


Pjūvis 1-1
M 1:10

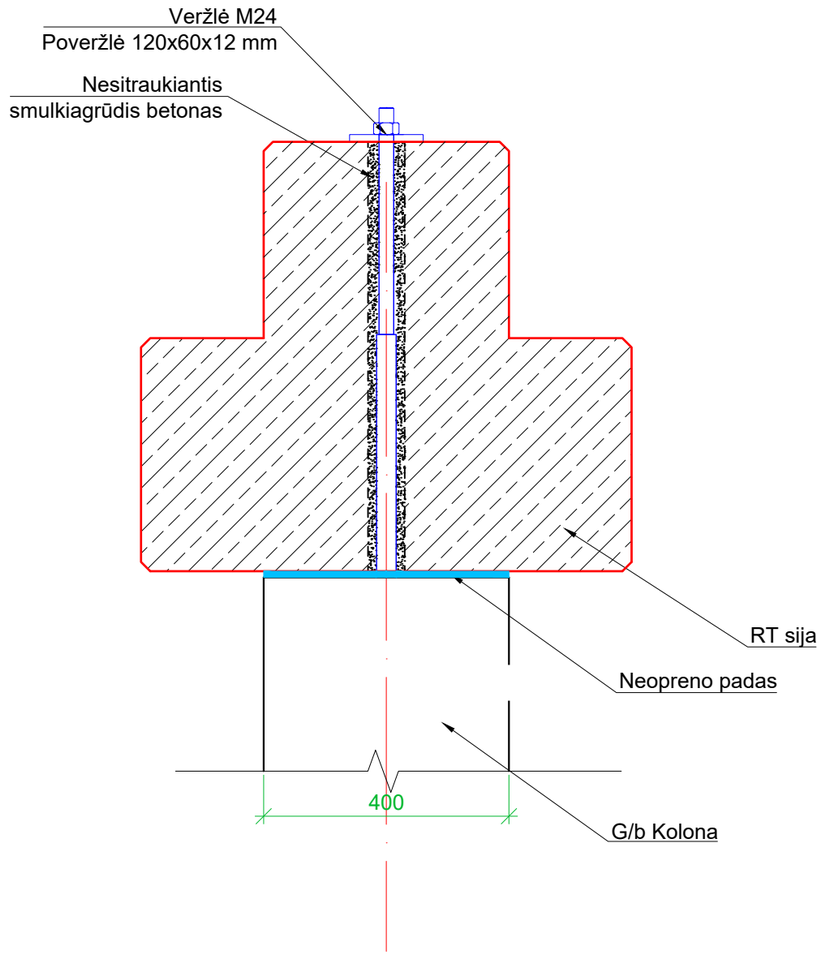


0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: urenkamų rygelių atrėmimas R-3	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-023	Lapas: 1; Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

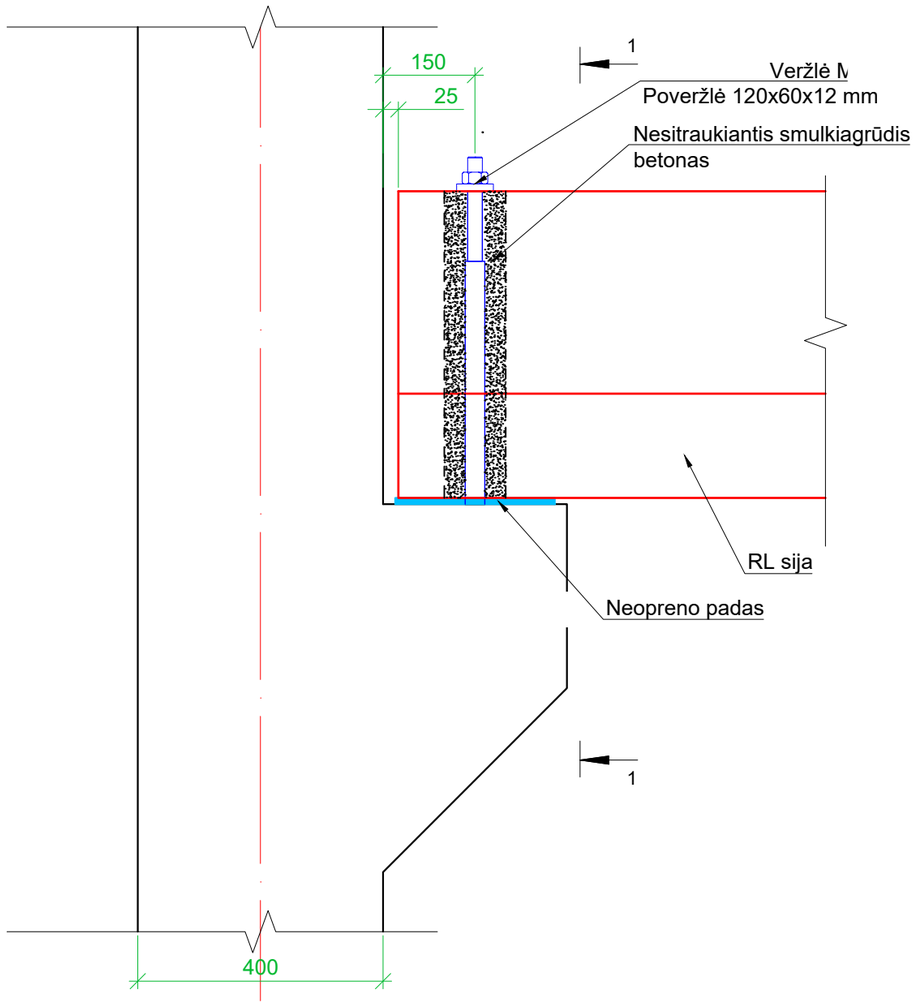


PJŪVIS 1-1
M 1:10

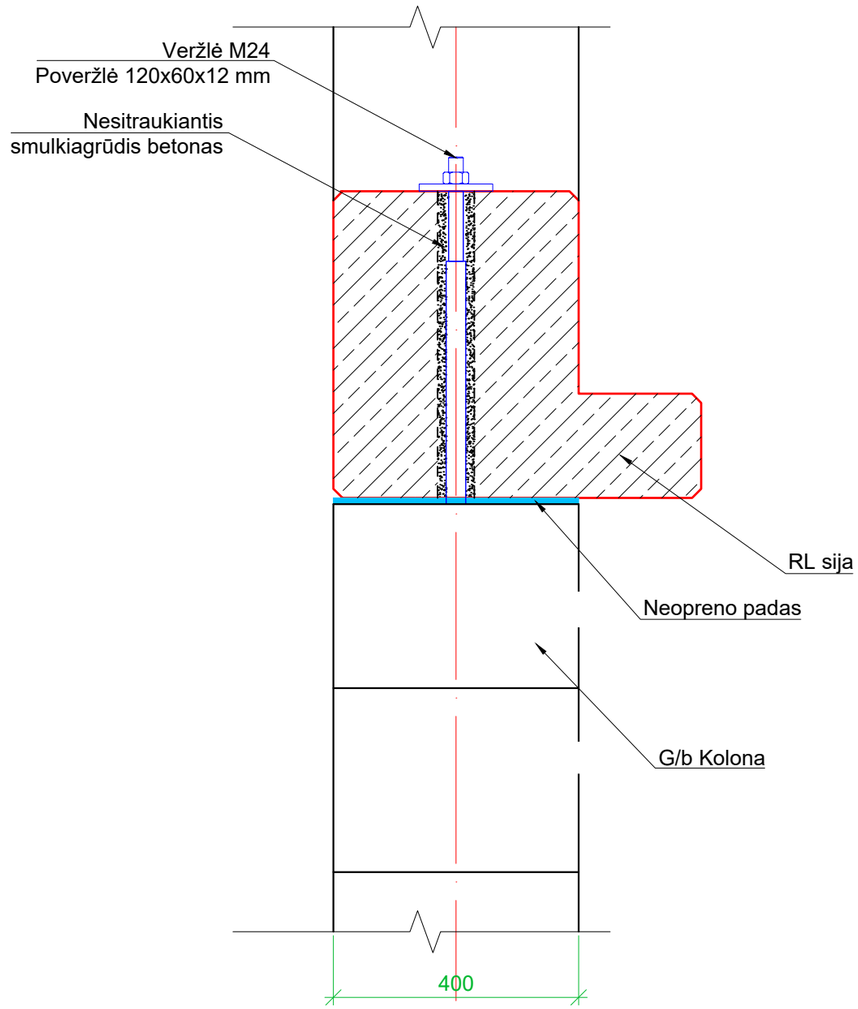


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	
			Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-4 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-024 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

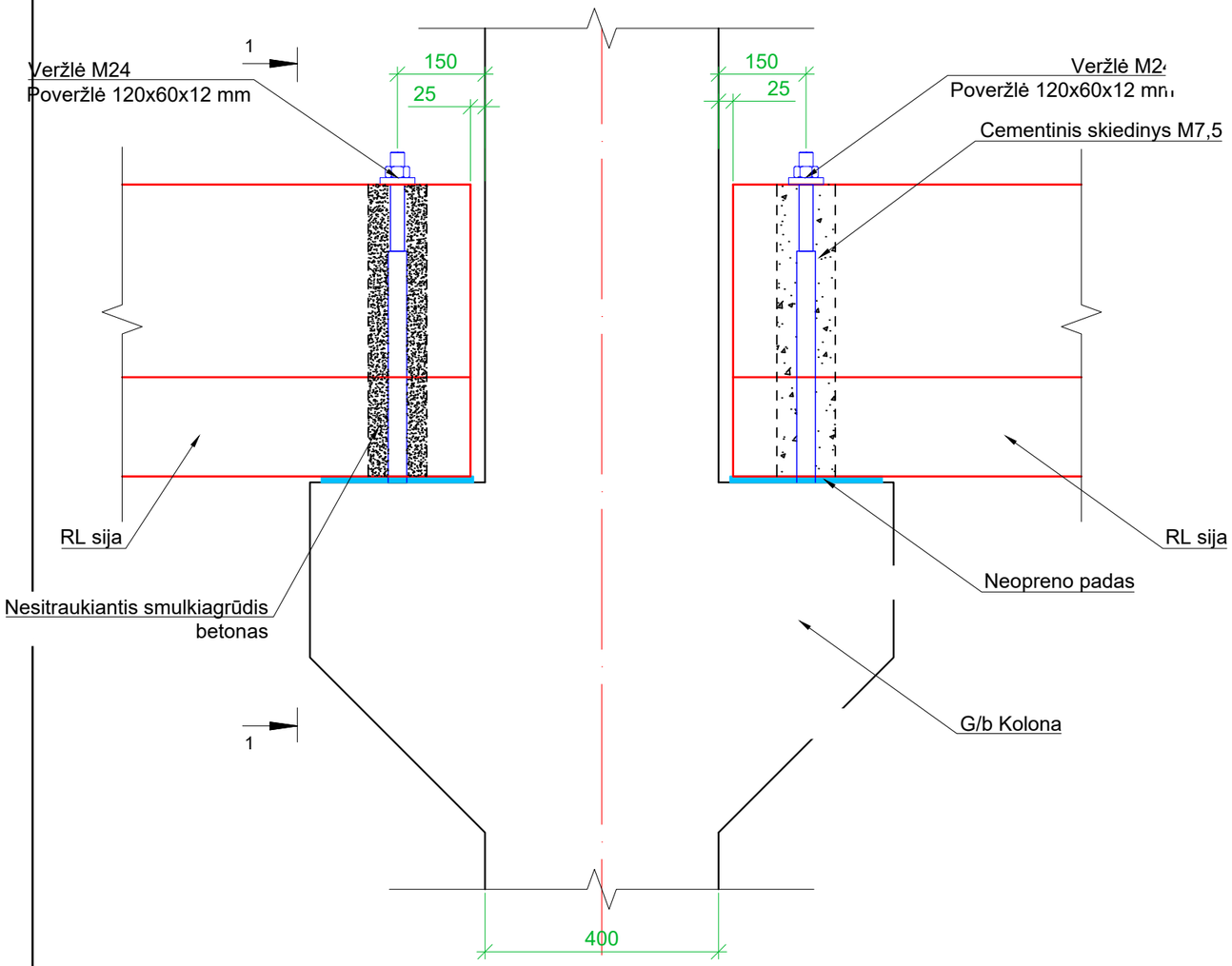


Pjūvis 1-1
M 1:10

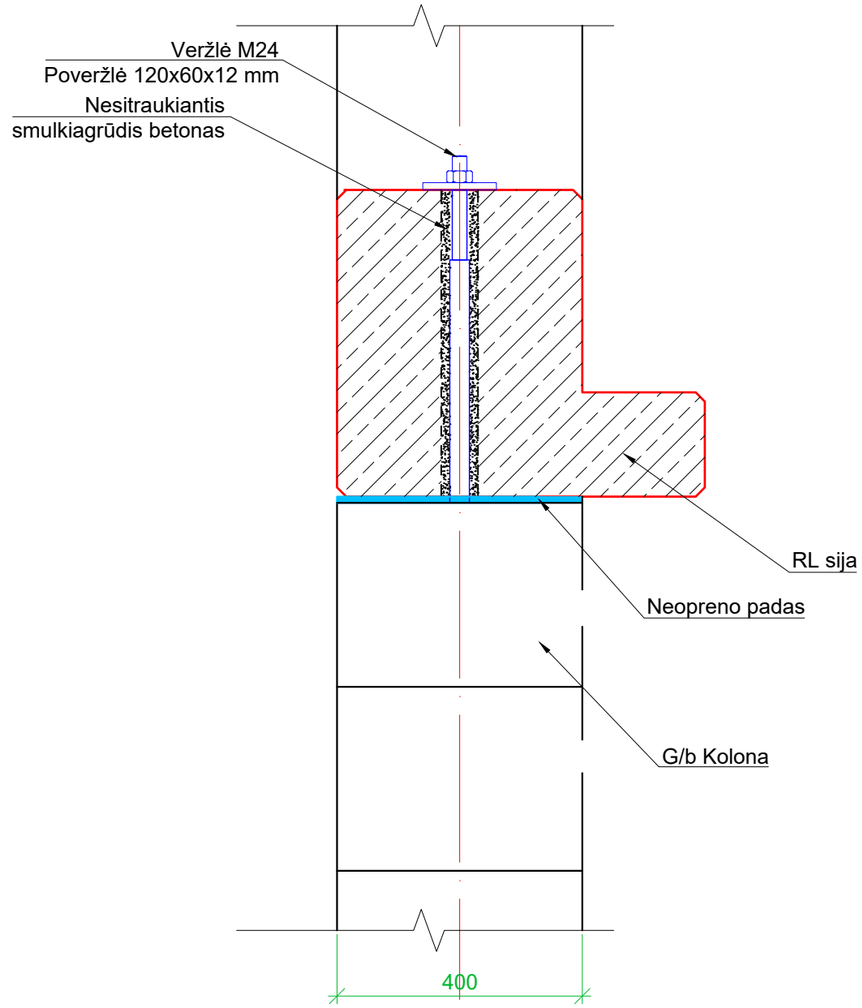


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	
			Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-5 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-025 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

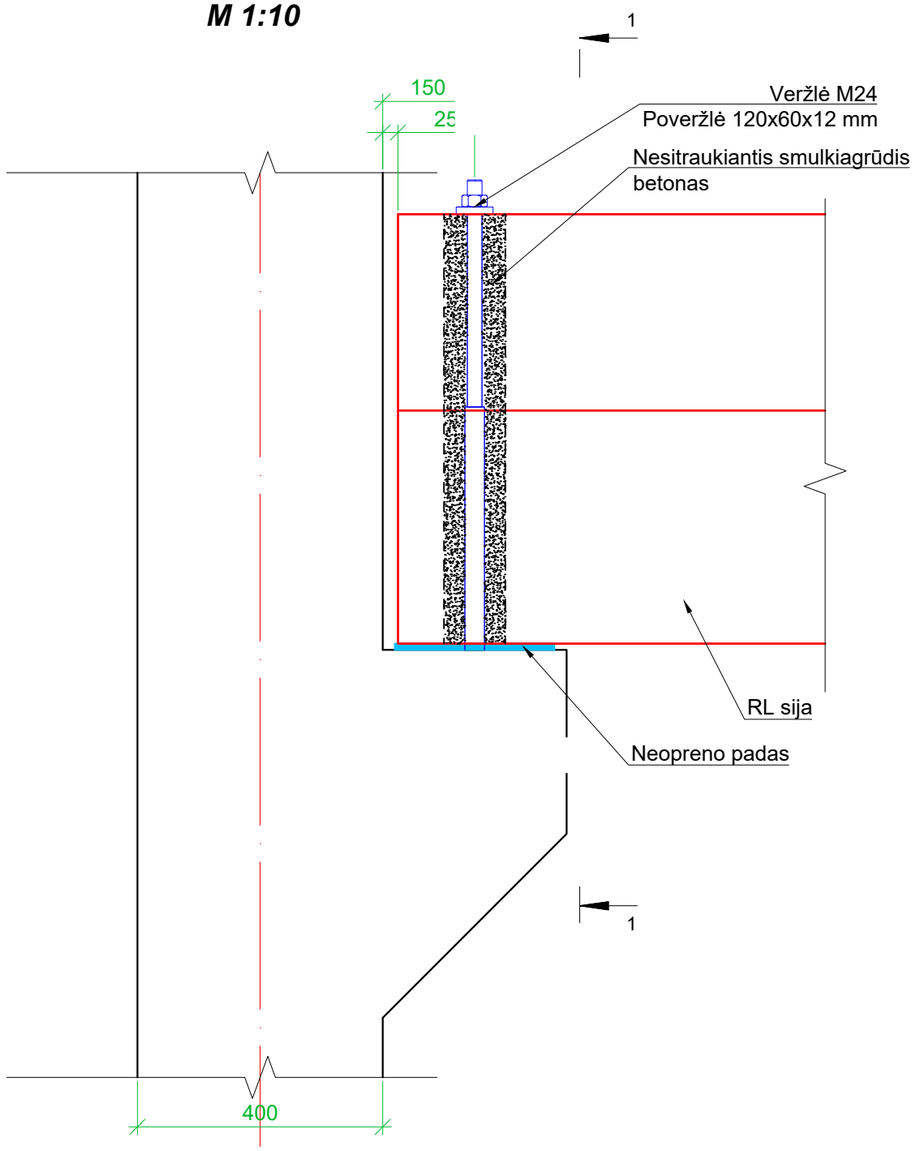


Pjūvis 1-1
M 1:10

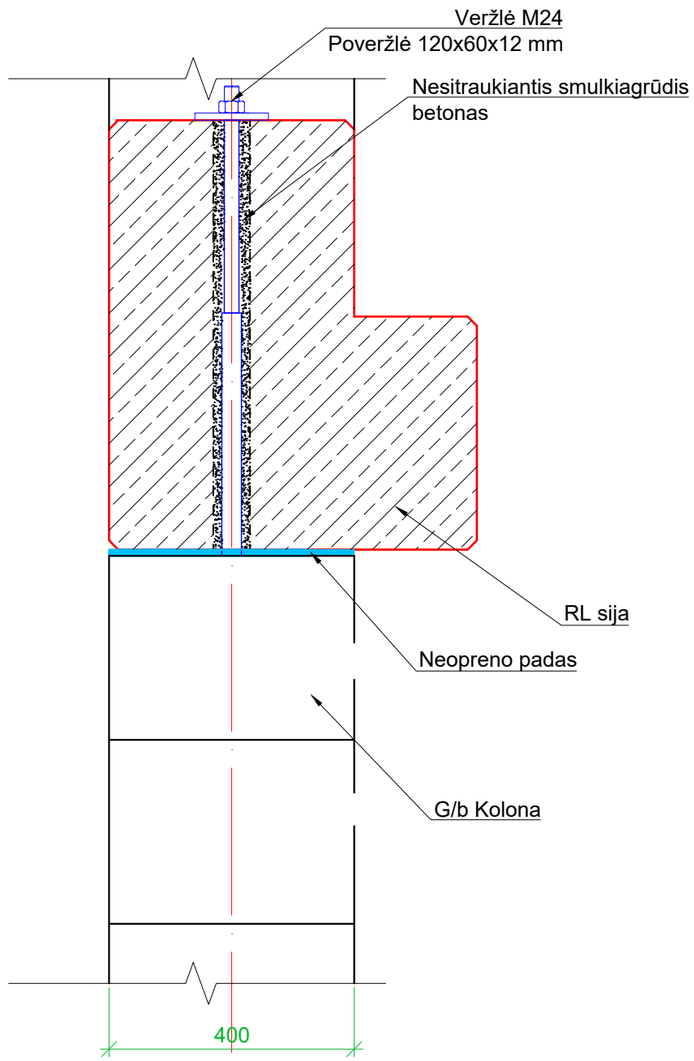


0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-6	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-026	Lapas: 1 / Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

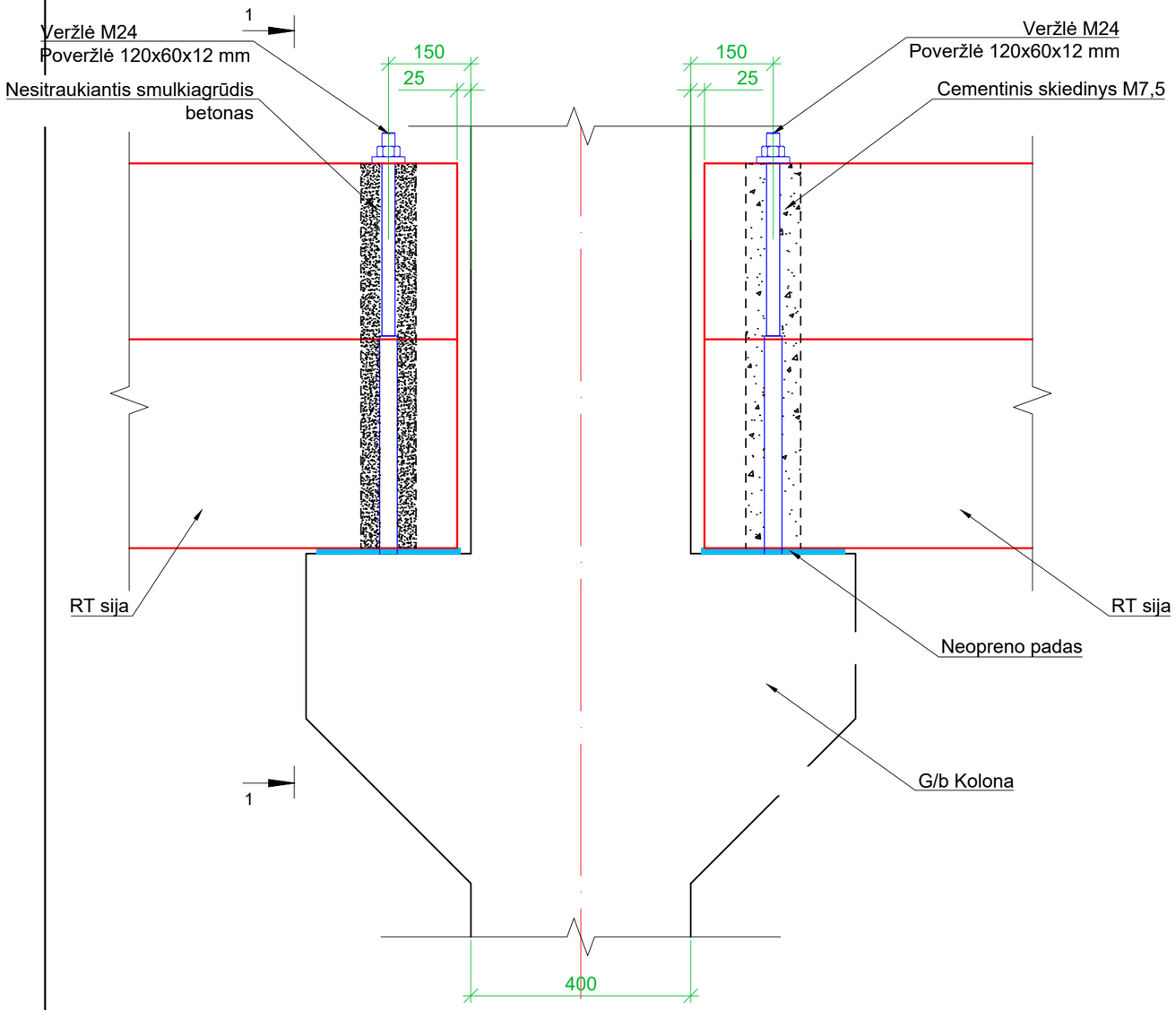


Pjūvis 1-1
M 1:10

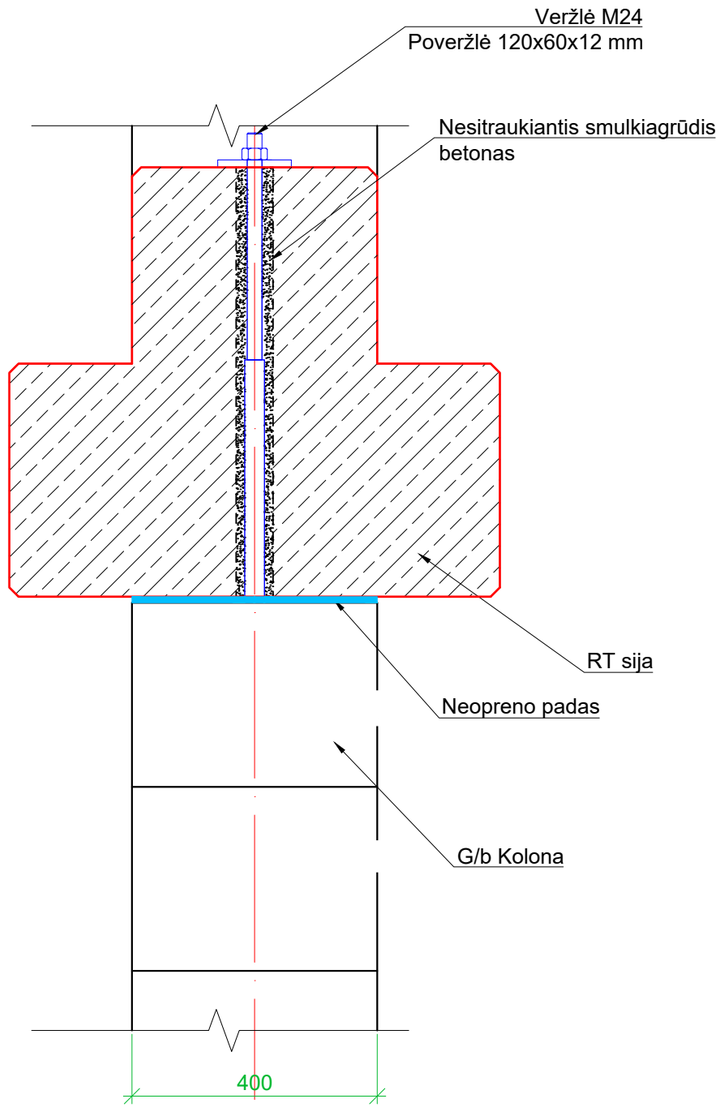


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	[redacted]
			Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-7 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-027 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10



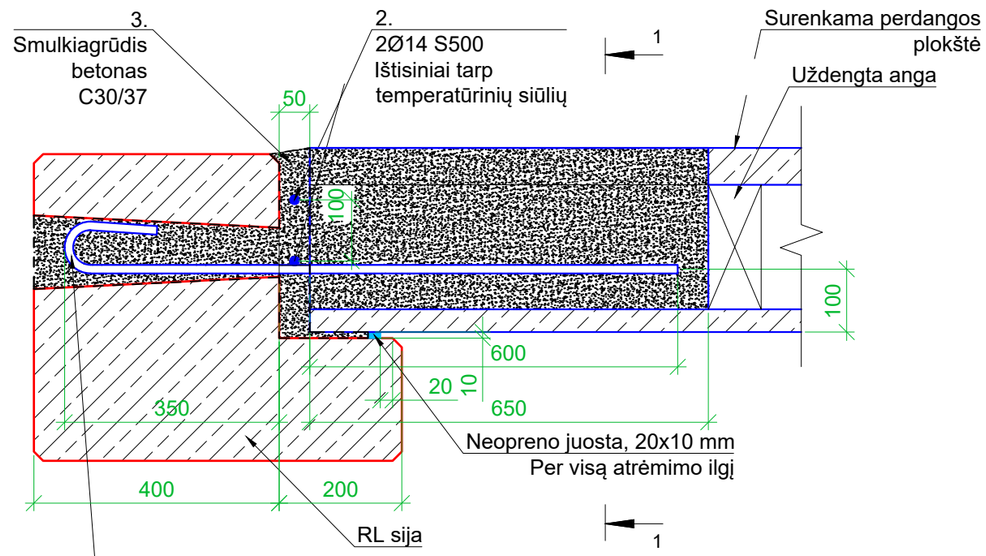
Pjūvis 1-1
M 1:10

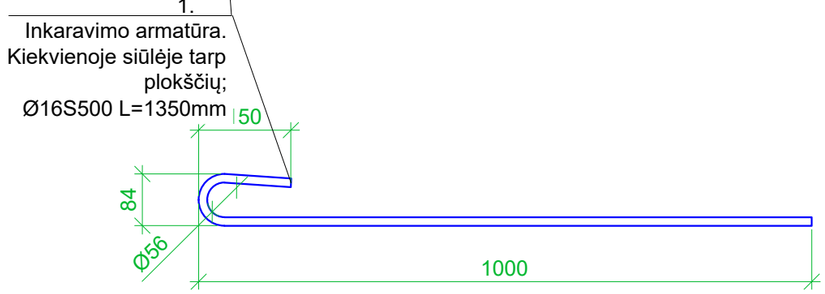


0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	

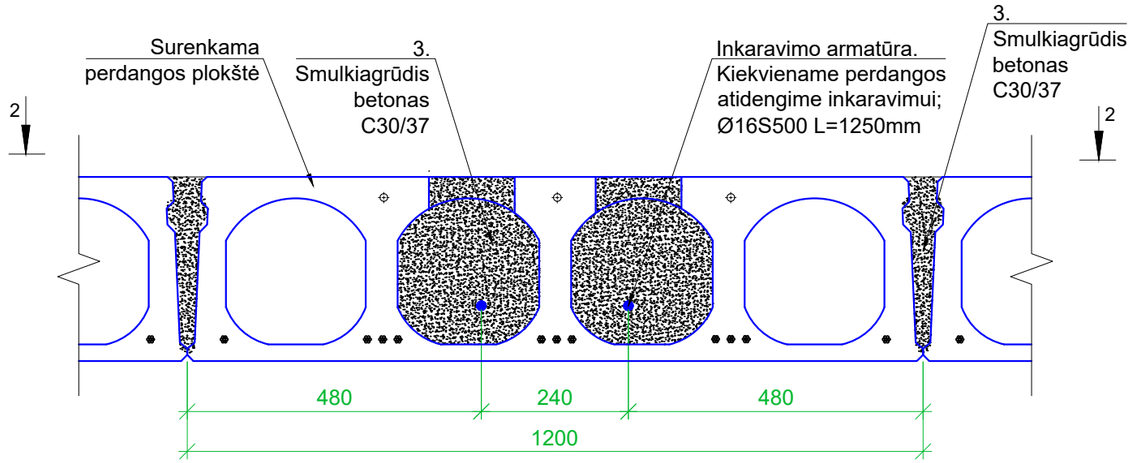
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: Surenkamų rygelių atrėmimas R-8	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-028	Lapas: 1 / Lapų: 1

Vaizdas iš šono
M 1:10

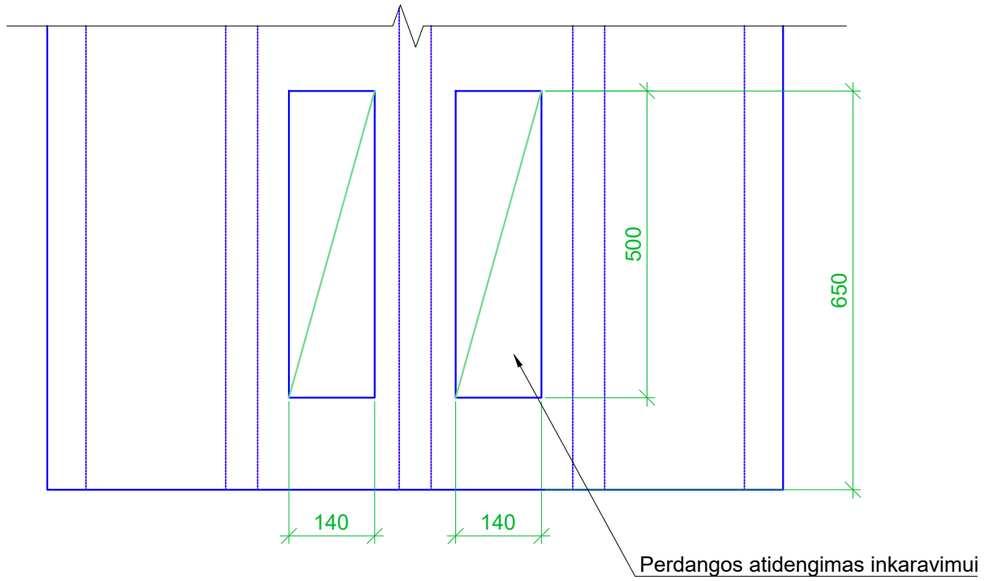




Pjūvis 1-1
M 1:10

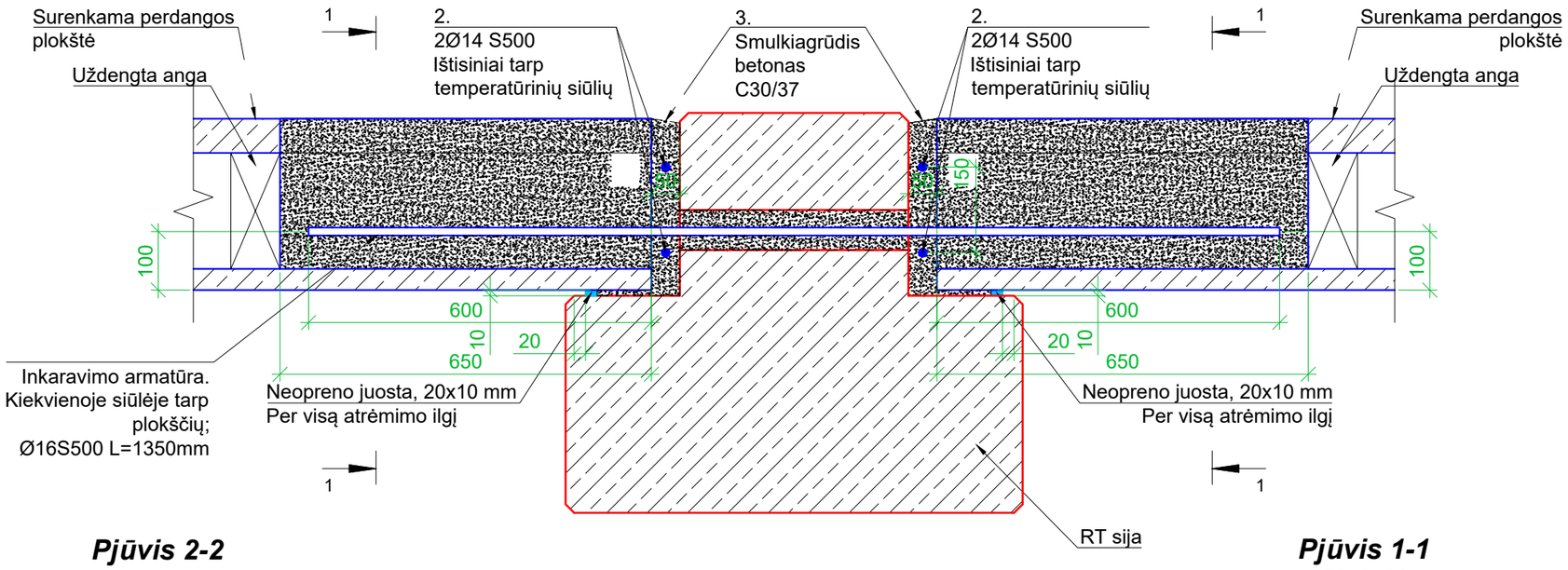


PJŪVIS 2-2
M 1:10

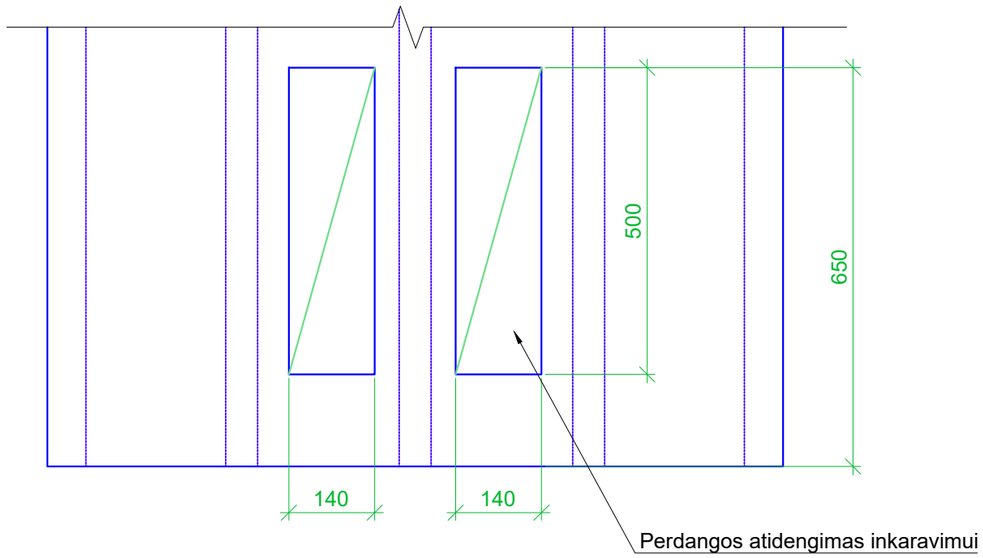


0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, Tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina	[redacted]		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	[redacted]	Dokumento pavadinimas: Surenkamos perdangos inkaravimas į RL tipo rygelį	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-029	Lapas: 1 / Lapų: 1

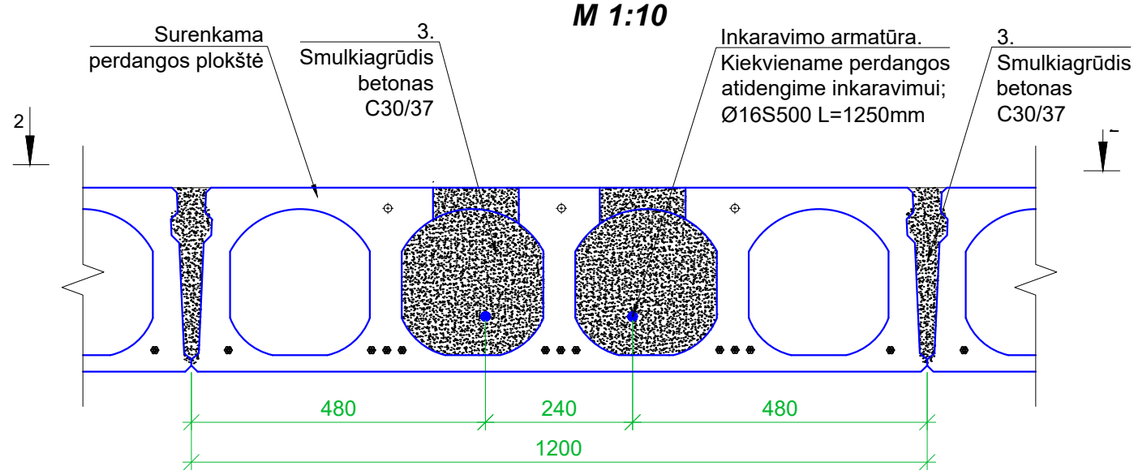
Vaizdas iš šono



Pjūvis 2-2
M 1:10

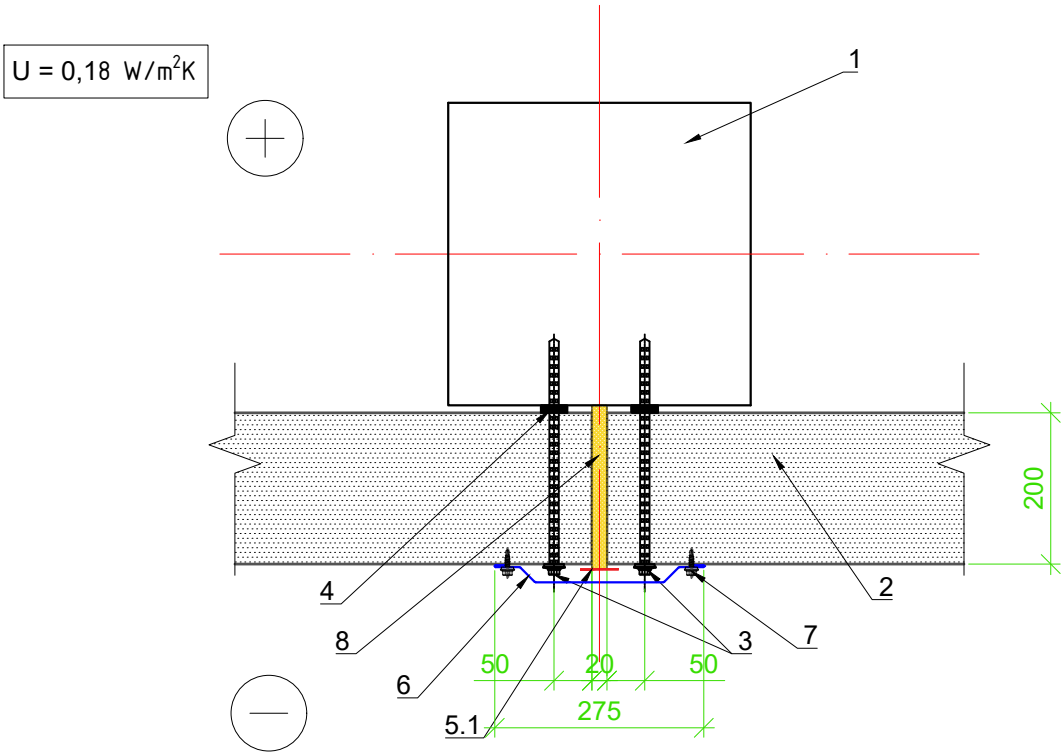


Pjūvis 1-1
M 1:10



0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 Architecture Construction Engineering info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	
			Dokumento pavadinimas: Surenkamos perdangos inkaravimas į RT tipo rygelį — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-030 — Lapas: 1 — Lapų: 1

DAUGIASLUOKSNIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMO PRIE TARPINIŲ KOLONŲ SCHEMA DS-1
M 1:10

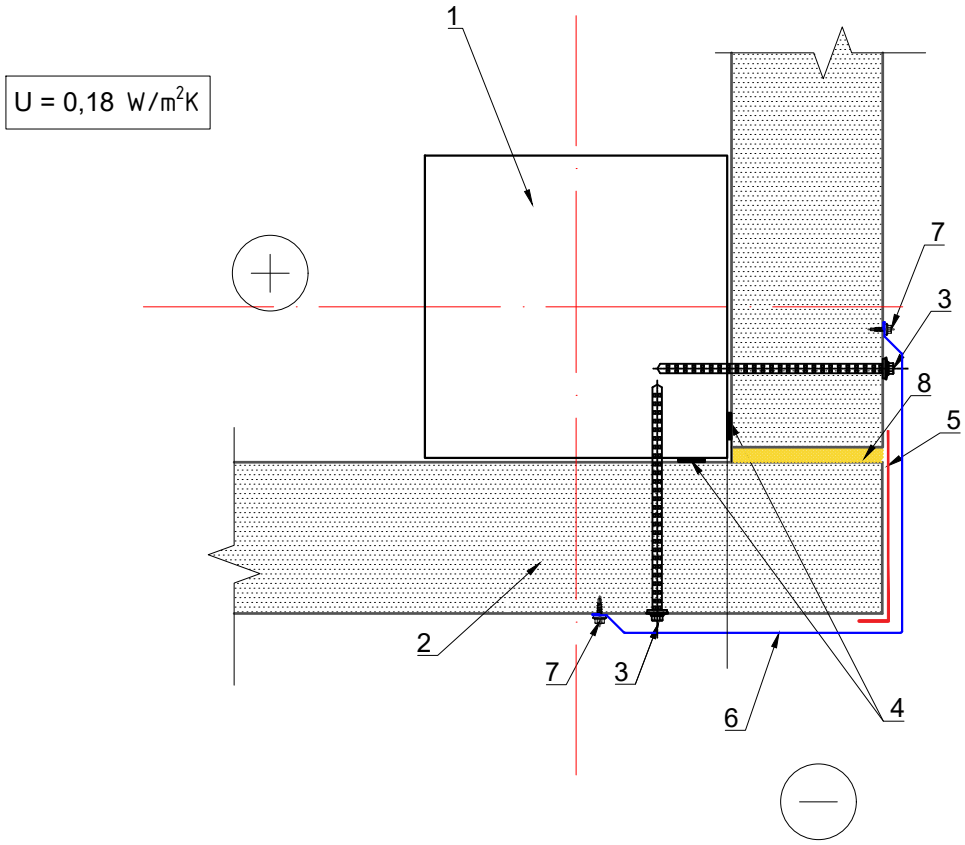


1. G/b kolona;
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė su PIR užpildu 200 mm;
3. Ankeris SDF KB 10V x 160V. 3 vnt. per plokštės aukštį;
4. Lipni poliuretaninė sandarinimo juosta 10x20 mm;
5.1. Butilo juosta, 50 mm pločio;
6. Skardos lankstinys, t=0.5 mm;
7. Savisriegis 4.8x20 mm, kas 500 mm;
8. Elastingos poliuretaninės sandarinimo putos.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: DS-1	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-031	Lapas: 1 / Lapų: 1

DAUGIASLUOKSNIŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMO PRIE IŠORINIŲ KAMPINIŲ KOLONŲ SCHEMA DS-2
M 1:10

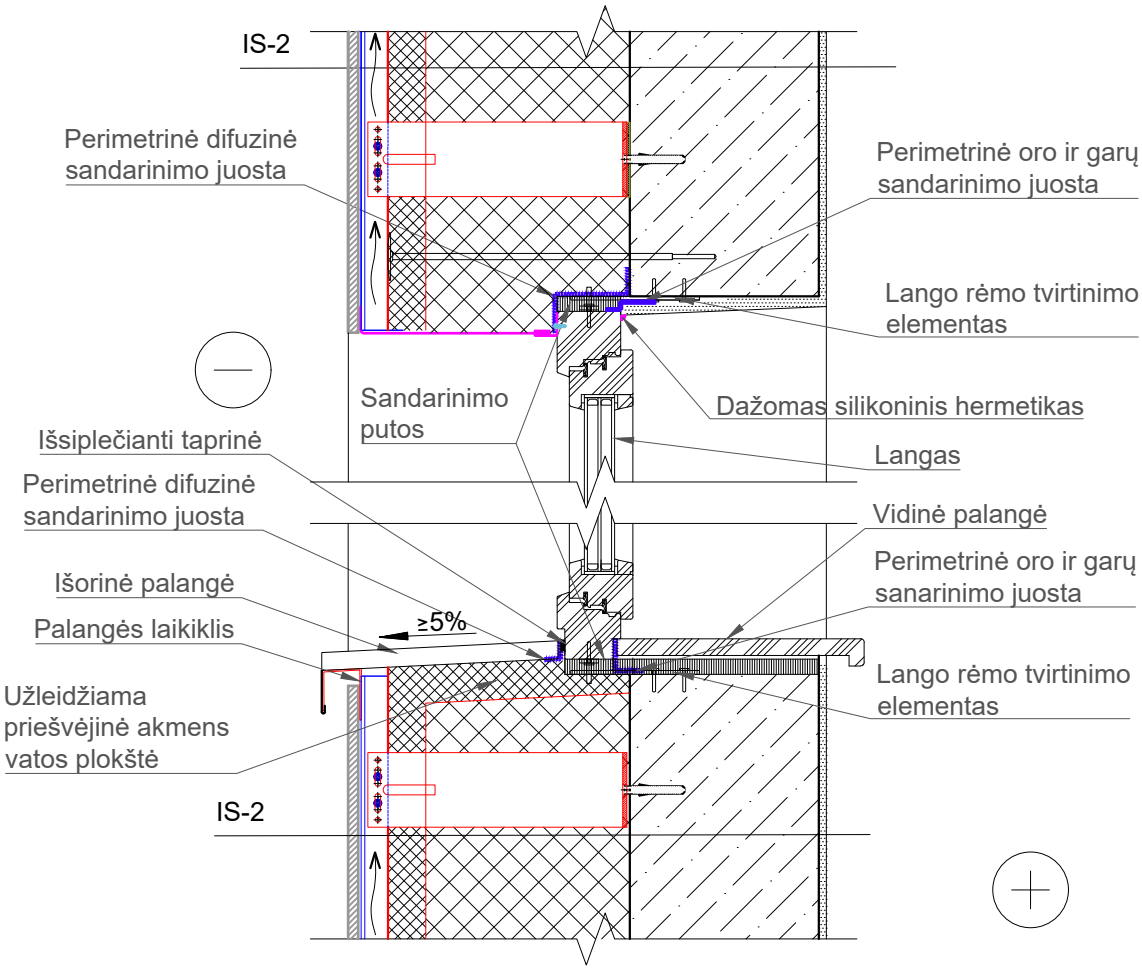


1. G/b kolona;
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė su PIR užpildu 200 mm;
3. Ankeris SDF KB 10V x 160V. 3 vnt. per plokštės aukštį;
4. Lipni poliuretaninė sandarinimo juosta 10x20 mm;
5. Butilo juosta, 200 mm pločio;
6. Skardos lankstinys, t=0.5 mm;
7. Savisriegis 4.8x20 mm, kas 500 mm;
8. Elastingos poliuretaninės sandarinimo putos.

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ūkmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: DS-2 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-032 — Lapas: 1 — Lapų: 1

L-1.1, LANGO ĮRENGIMO MAZGAS. VERTIKALUS PJŪVIS
M 1:10



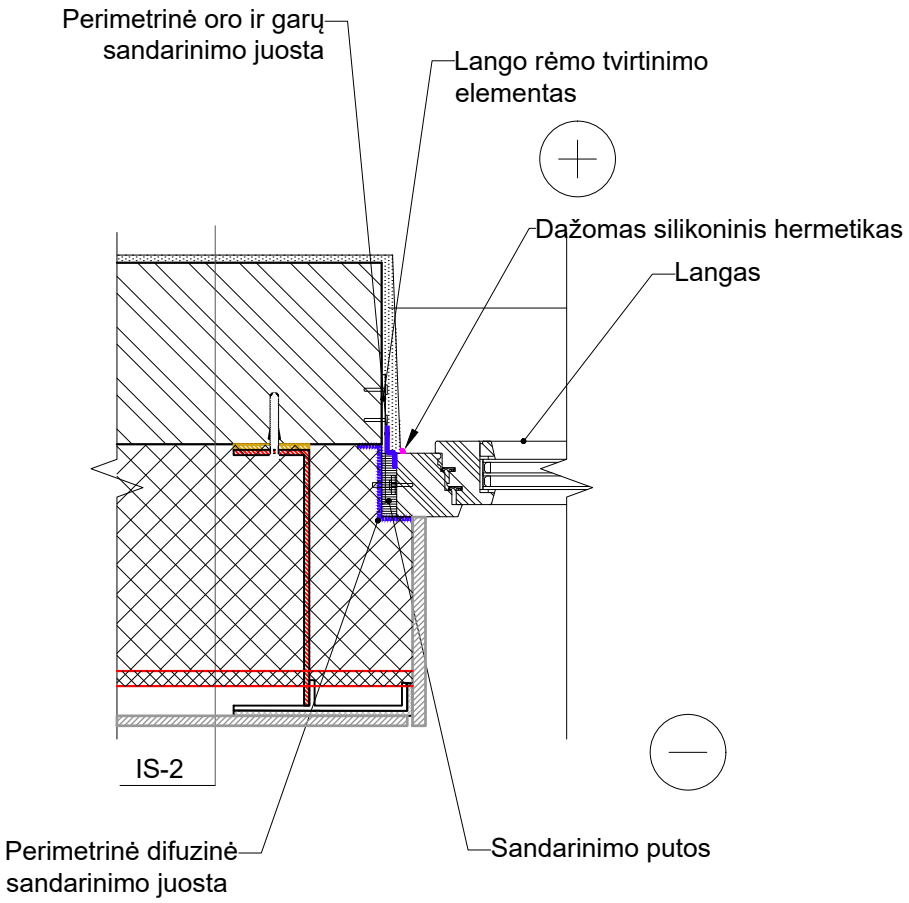
PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	

Dokumento pavadinimas			Laida
L-1.1			0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-033	Lapas 1 / Lapų 1

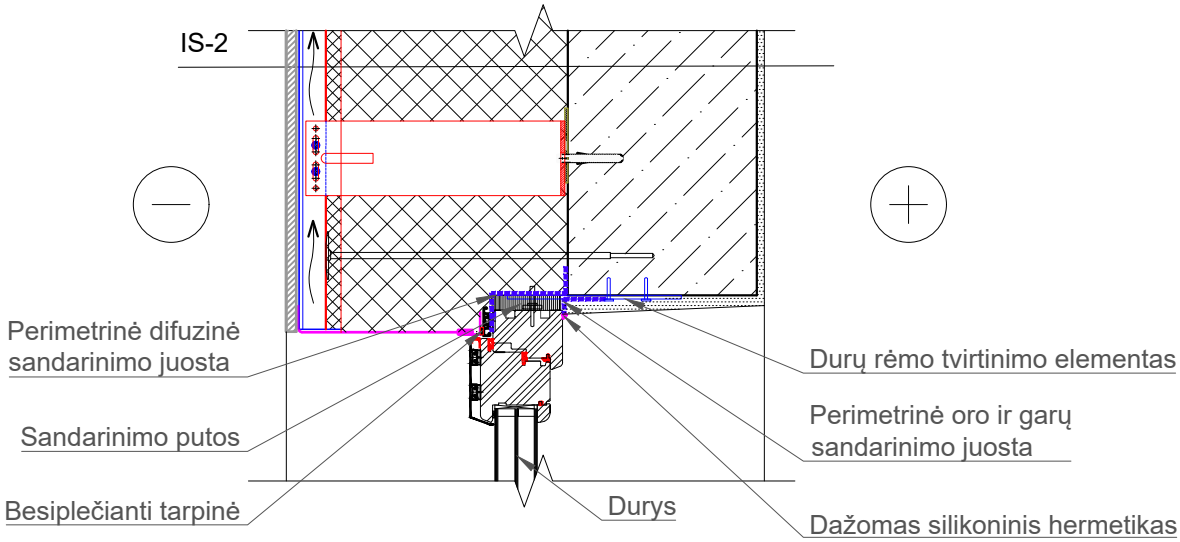
L-1.2, LANGO ĮRENGIMO MAZGAS. HORIZONTALUS PJŪVIS
M 1:10



PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas L-1.2	Laida 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-034	Lapas 1 / Lapų 1

D-1.1, DURŲ ĮRENGIMO MAZGAS. VIRŠUTINIS ANGOKRAŠTIS
M 1:10

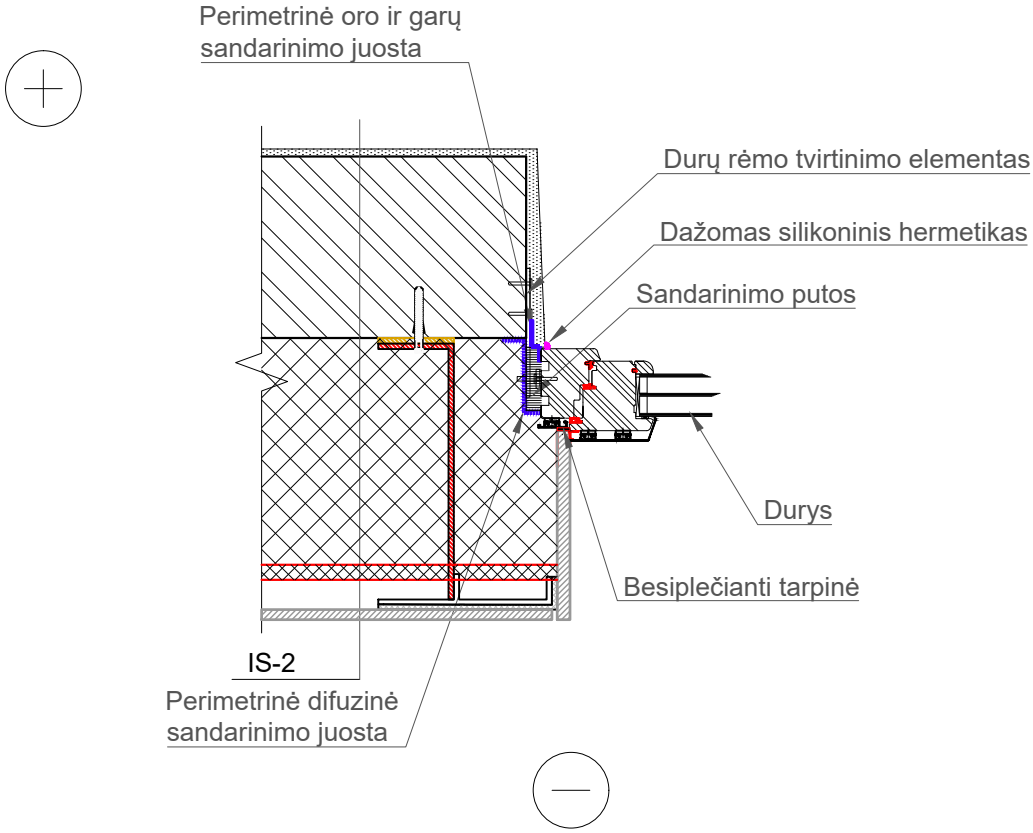


PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: D-1.1 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-035 — Lapas: 1 — Lapų: 1

D-1.2, LAUKO DURŲ ĮRENGIMO MAZGAS. ŠONINIS ANGOKRAŠTIS
M 1:10

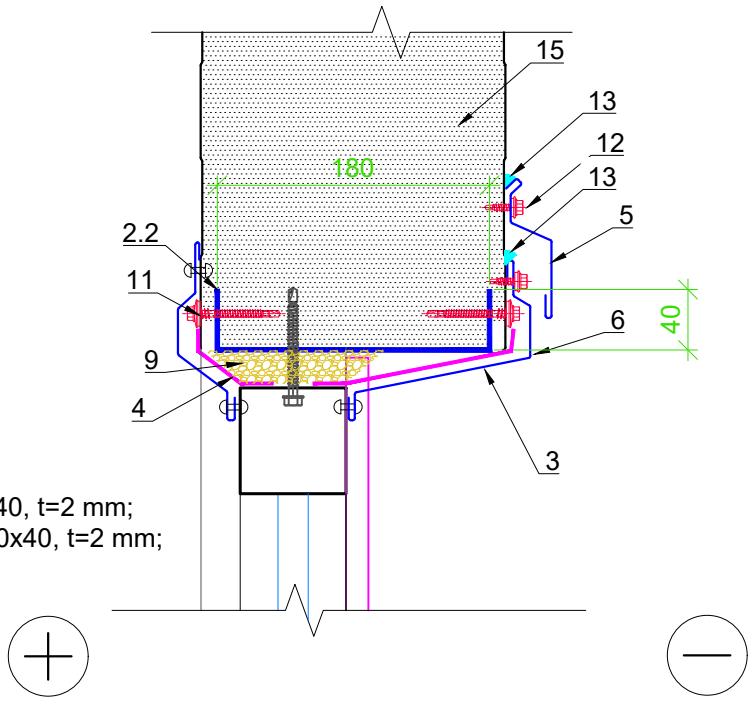


PASTBOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Sprendiniai tikslinami DP metu.

0	2024-10	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis

Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: D-1.2 — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-036 — Lapas: 1 — Lapų: 1

D-2 DURŲ TVIRTINIMO SCHEMA
M 1:10

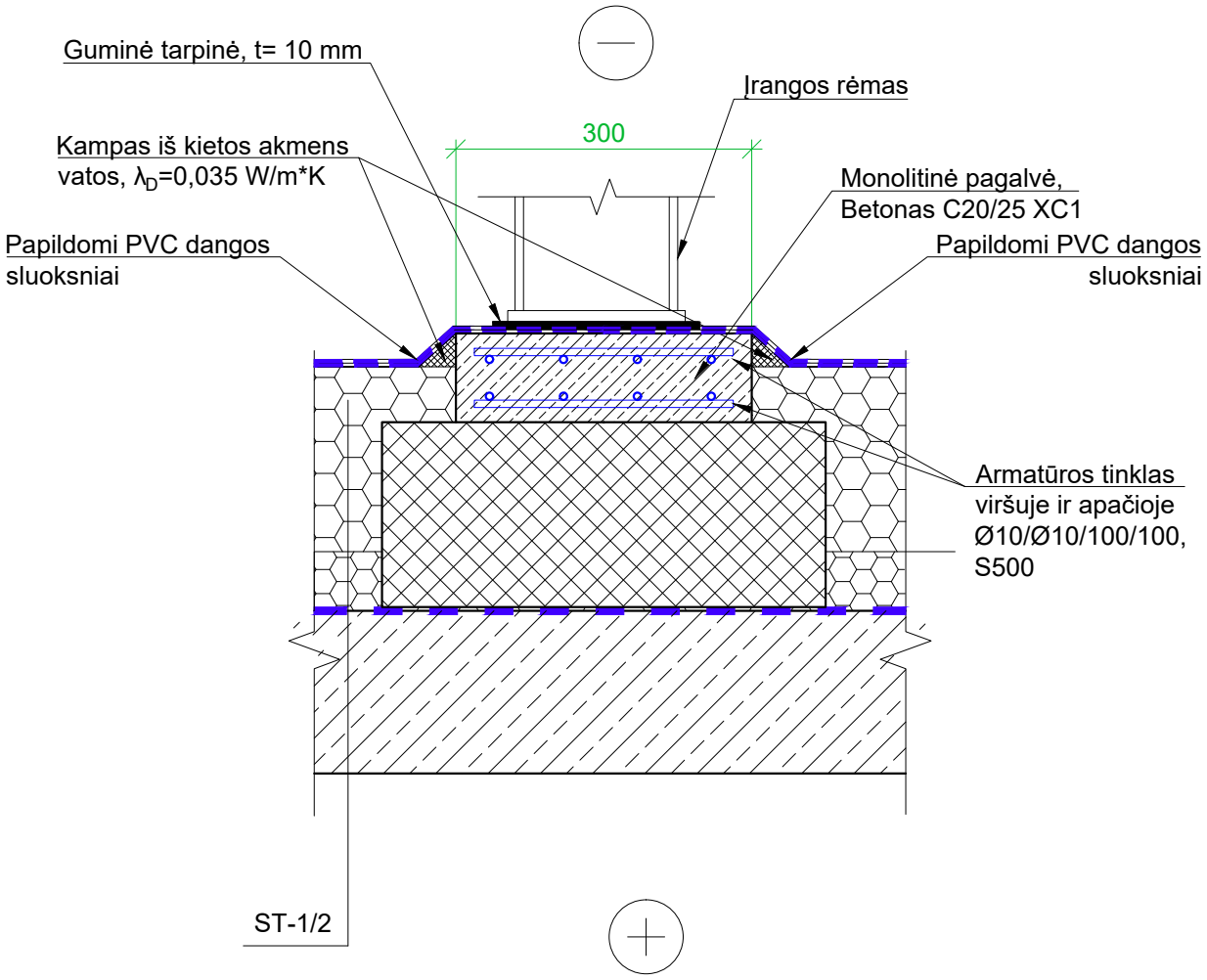


1. PVC langas;
2.1. Angoje prisukamas termo profilis75x40, t=2 mm;
2.2. Angoje prisukamas termo profilis 100x40, t=2 mm;
3. Priešvėjinė sandarinimo juosta;
4. Garo izoliacinė juosta;
5. Skardos lankstinys t=0.5 mm;
6. Skardos lankstinys t=0.5 mm;
7. Skardos lankstinys t=0.5 mm;
8. Skardos lankstinys t=0.5 mm;
9. Poliuretaninės sandarinimo putos(elastinės);
10. Varžtas į metalą 8x100, kas 300 mm;
11. Savisriegis 4,8x100 mm, kas 200 mm;
12. Savisriegis 4,8x19 mm, kas 200 mm;
13.Hermetikas;
14. Kniedė 3,2x6.4 Zn;
15. Daugiasluoksnė plokštė, 120 mm

PASTABOS:
1. Apskardinimą derinti su Užsakovu;
2. Lango montavimą derinti su gamintoju;
3. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: D-2	Laida 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-037	Lapas 1 / Lapų 1

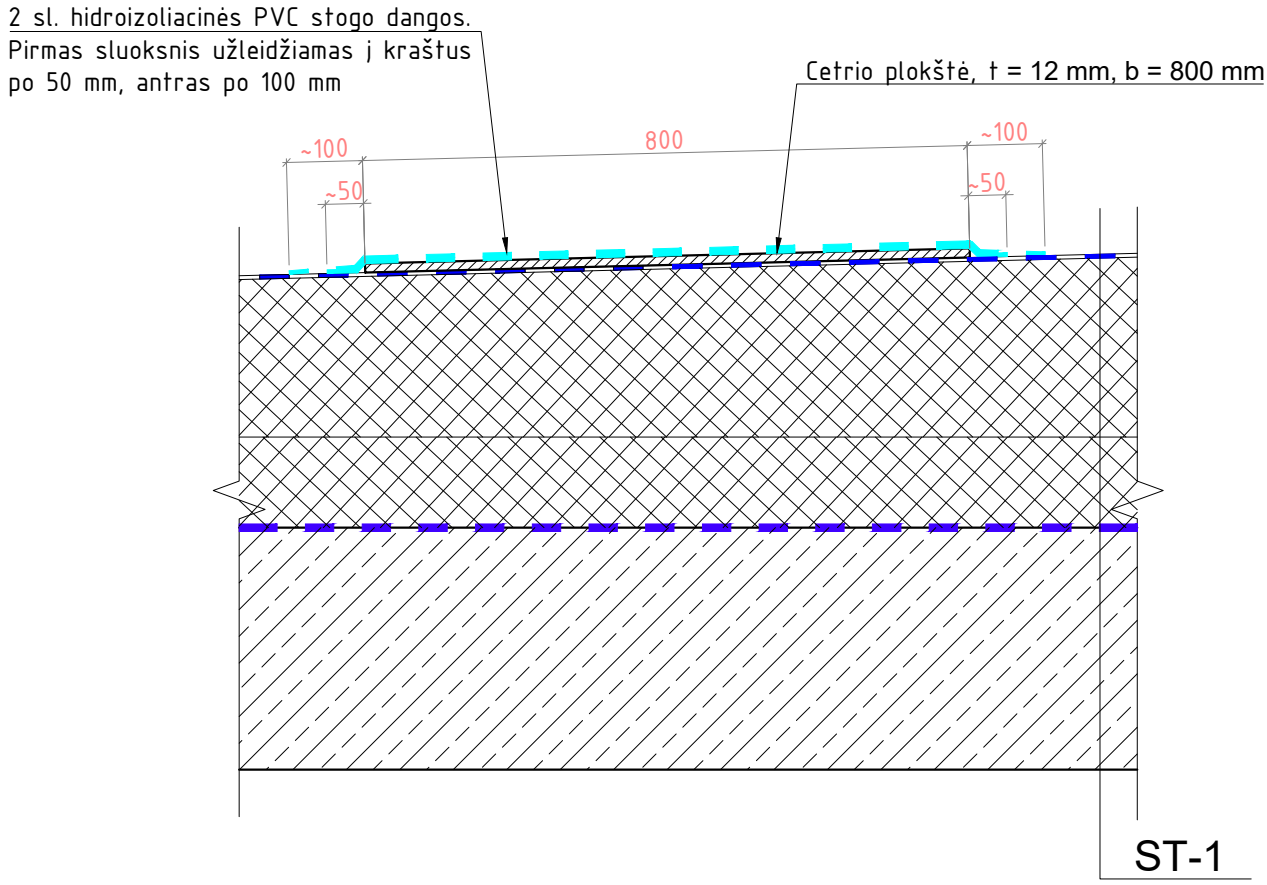
IR-1, INŽINERINĖS ĮRANGOS RĖMO ATRĖMIMAS ANT STOGO
M 1:10



PASTABOS:
1. Minimalus betono apsauginis sluoksnis - 25 mm;
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais;
3. Sprendiniai tikslinami DP metu;

0	2024-10		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BD030232	Proj.	K.Dankevičius	Dokumento pavadinimas: IR-1, INŽINERINĖS ĮRANGOS RĖMO ATRĖMIMAS ANT STOGO — Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos		Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-038 — Lapas: 1 — Lapų: 1

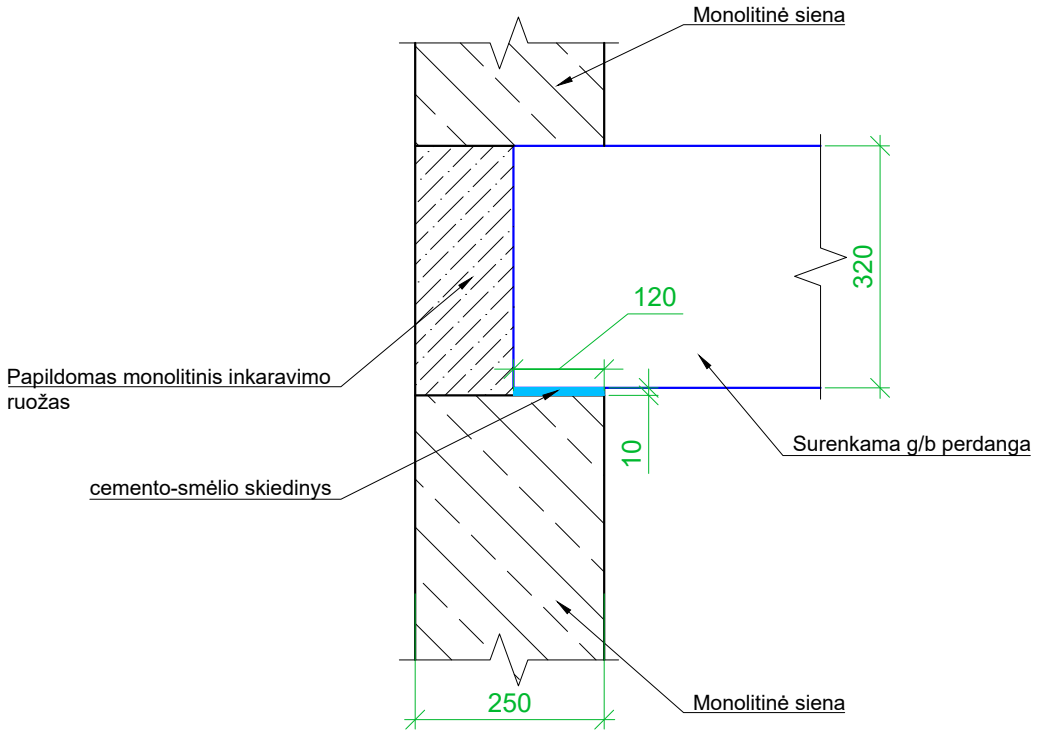
Vaikščiojimo takų ant stogo detalė VT-1 M 1:10



PASTABOS:
1. Sprendiniai tikslinami DP metu;
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: VT-1 vaikščiojimo takų ant stogo detalė	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-039	Lapas: 1 / Lapų: 1

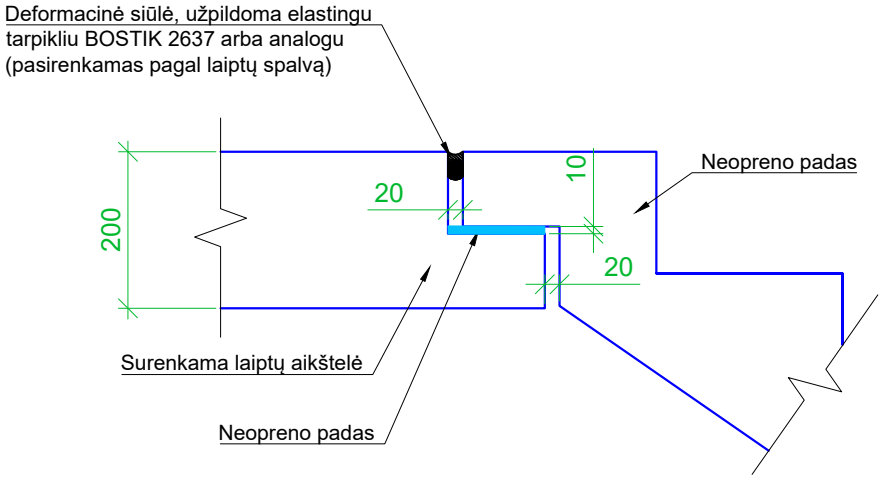
P-1 Surenkamos GB perdangos ir monolitinės sienos jungtis
M 1:10



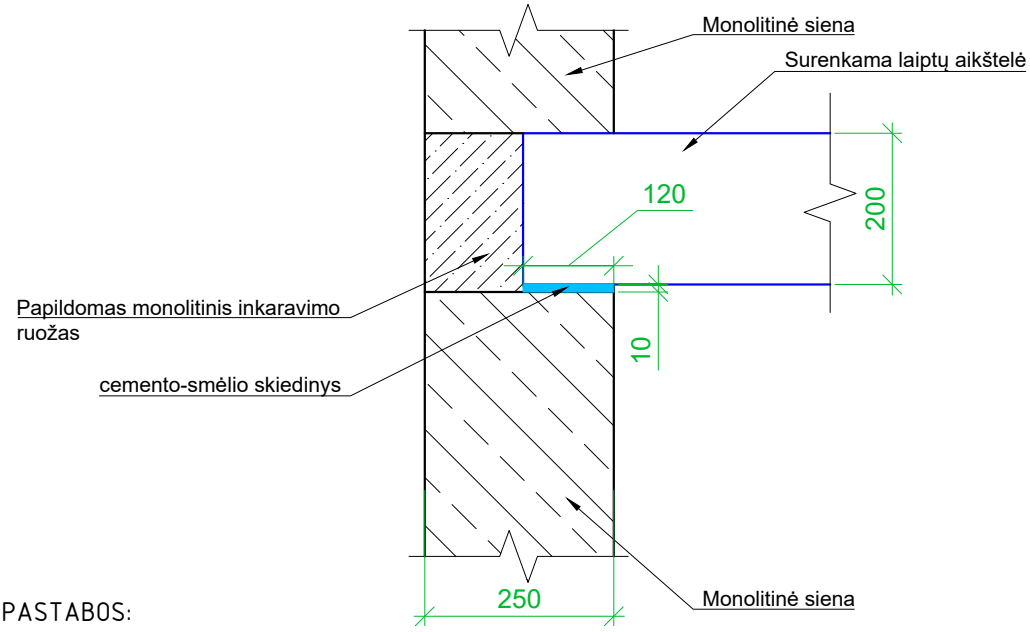
PASTABOS:
1. Sprendiniai tikslinami DP metu;
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt Architecture Construction Engineering			Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: P-1 Surenkamos GB perdnagos ir monolitinės sienos jungtis	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-040	Lapas: 1 / Lapų: 1

LP-1 Viršutinė laiptatakio jungtis su surenkama aikštele
M 1:10



LP-2 Surenkamos aikštelės ir monolitinės sienos jungtis
M 1:10



PASTABOS:
1. Sprendiniai tikslinami DP metu;
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2024-10				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"IN ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Specialiosios paskirties pastato Lauko g. 19, Jurbarkas, statybos projektas rekonstravimo projektas	
KA33679	PV	M. Matuliukštis	[redacted]		
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BD030232	Proj.	K.Dankevičius		Dokumento pavadinimas: LP-1; LP-2	Laida: 0
LT	Užsakovas/statytojas: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos			Dokumento žymuo: IN2410-01-TP-SK. B-041	Lapas: 1 / Lapų: 1