EGNA Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu įm. k. 302590816	**STADIJA**	**LAIDA**	**METAI**
	TP	**0**	**2025**

PROJEKTO PAVADINIMAS	**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS**	
STATYBOS VIETA	I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE	
STATYTOJAS	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis	
STADIJA	Techninis projektas	
PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijos (SK)	
KOMPLEKSO NR.	0276-TP-SA	
PROJEKTO VADOVAS	Ernestas Gegeckas Atestato Nr. 20319	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	Martynas Lankelis Atestato Nr. 25260	
VILNIUS, 2025		

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės. Nr.	Žymuo	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Lapo nr.
1.	*Dokumentacija*			
1.1	Bylos sudėties žiniaraštis	0276-TP-SK.BSŽ-01	2	0
1.2	Aiškinamasis raštas	0276-TP-SK.AR-01	9	0
1.3	Techninės specifikacijos. Bendrieji nurodymai	0276-TP-SK.TS-00	11	0
1.4	Techninės specifikacijos. Žemės darbai	0276-TP-SK.TS-01	11	0
1.5	Techninės specifikacijos. Betono darbai	0276-TP-SK.TS-02	32	0
1.6	Techninės specifikacijos. Metalo darbai	0276-TP-SK.TS-03	20	0
1.7	Techninės specifikacijos. Mūro darbai	0276-TP-SK.TS-04	7	0
1.8	Techninės specifikacijos. Šilumos ir hidroizoliacijos darbai	0276-TP-SK.TS-05	13	0
1.10	Sąnaudų žiniaraštis. Žemės darbai	0276-TP-SK.SZ-01	1	0
1.11	Sąnaudų žiniaraštis. Betono darbai	0276-TP-SK.SZ-02	2	0
1.12	Sąnaudų žiniaraštis. Metalo darbai	0276-TP-SK.SZ-03	2	0
1.13	Sąnaudų žiniaraštis. Mūro darbai	0276-TP-SK.SZ-04	1	0
1.14	Sąnaudų žiniaraštis. Šilumos ir hidroizoliacijos darbai	0276-TP-SK.SZ-05	3	0
2.	*Brėžiniai*			
2.1	Apkrovos į pamatus	0276-TP-SK.B-01	1	0
2.2	Apkrovų į pamatus rekšmės	0276-TP-SK.B-02	3	0
2.3	Polių išdėstymo schema	0276-TP-SK.B-03	1	0
2.4	Pamatų išdėstymo schema	0276-TP-SK.B-04	1	0
2.5	Konstrukcijų išdėstymo schema alt.-1,950	0276-TP-SK.B-05	1	0
2.6	Konstrukcijų išdėstymo schema alt. 0,000 ir +1,950	0276-TP-SK.B-06	1	0
2.7	Konstrukcijų išdėstymo schema alt. +5,850	0276-TP-SK.B-07	1	0
2.8	Stogo konstrukcijų išdėstymo schema	0276-TP-SK.B-08	1	0
2.9	Pjūvis D – D ašyje	0276-TP-SK.B-09	1	0
2.10	Pjūvis 3 – 3 ašyje	0276-TP-SK.B-10	1	0
2.11	Laiptų maršų išdėstymo schema ašyse 5-8, E-F	0276-TP-SK.B-11	1	0
2.12	Aukštalipių rengimo aikštelė 1	0276-TP-SK.B-12	1	0
2.13	Aukštalipių rengimo aikštelė 2	0276-TP-SK.B-13	1	0
2.14	Santvara	0276-TP-SK.B-14	1	0
2.15	Tipinių mazgų detalės	0276-TP-SK.B-15	1	0
2.16	Tipiniai armavimo mazgai	0276-TP-SK.B-16	1	0

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas	
25260	SPDV	M. Lankelis	**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS — Laida: 0

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.BSŽ-01	Lapas: 1	Lapų: 2

2.17	Cokolio detalė "CD-1"	0276-TP-SK.B-CD-1	1	0
2.18	Cokolio detalė "CD-2"	0276-TP-SK.B-CD-2	1	0
2.19	Grindų ant grunto detalė "GD-1"	0276-TP-SK.B-GD-1	1	0
2.20	Grindų ant grunto detalė GD-2"	0276-TP-SK.B-GD-2	1	0
2.21	Baseino dugno detalė "BDD-1"	0276-TP-SK.B-BDD-1	1	0
2.22	Išorinės sienos detalė "ISD-1"	0276-TP-SK.B-ISD-1	1	0
2.23	Išorinės sienos detalė "ISD-2"	0276-TP-SK.B-ISD-2	1	0
2.24	Baseino sienos detalė “BSG-1”	0276-TP-SK.B-BSD-1	1	0
2.25	Vidinių mūrinių pertvarų detalės "VPD-1" IR "VPD-2"	0276-TP-SK.B-VPD-1-2	1	0
2.26	Tarpaukštinės perdangos detalė "PD-1"	0276-TP-SK.B-PD-1	1	0
2.27	Tarpaukštinės perdangos detalė "PD-2"	0276-TP-SK.B-PD-2	1	0
2.28	Tarpaukštinės perdangos detalė "PD-3"	0276-TP-SK.B-PD-3	1	0
2.29	Stogo detalė "STD-1"	0276-TP-SK.B-STD-1	1	0
2.30	Stogo detalė "STD-2"	0276-TP-SK.B-STD-2	1	0
2.31	Stogo detalė "STD-3"	0276-TP-SK.B-STD-3	1	0
2.32	Parapeto detalė "PARD-1"	0276-TP-SK.B-PARD-1	1	0
3.	*Priedai*			
3.1	Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	0276-TP-SK.B-PR-1	48	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1 BENDROJI DALIS 2

1.1 Pagrindiniai projektavimo duomenys 2

1.2 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis, kompiuterinės programos kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis 2

1.3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę, geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technologinė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai 3

1.4 Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinius: naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane, aukštis, aukštų skaičius, komplekso statinių išdėstymas, deformacinių blokų skaičius ir matmenys plane 3

1.5 Laikančiųjų ir atitvarinių konstrukcijų principinis parinkimas statiniams: pamatai, vertikaliųjų ir horizontaliųjų konstrukcinių elementų tipai, medžiagos ir kiti sprendiniai, stogo konstrukcijos ..4

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI 5

2.1 Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos, mazgų ir jungčių įtaka sprendiniams 5

2.2 Apkrovos konstrukcijų skaičiavimui, apkrovų tipai, dydžiai, apkrovų deriniai statybos ir naudojimo metu, derinių koeficientai 5

2.3 Statinių konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai 8

2.4 Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio 8

2.5 Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai 8

2.6 Konstrukcijų atsparumas ugniai 9

2.7 Pastato energinis naudingumas 9

2.8 Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai 9

2.9 Nurodymai darbo projekto rengimui 9

2.10 Projektinių sprendinių atitiktis privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams 9

0	2025		Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	S PV	E. Gegeckas			
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:**	Laida
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.AR-01	Lapas 1 / Lapų 9

1 BENDROJI DALIS

1.1 Pagrindiniai projektavimo duomenys

Projektuojami statiniai:

Rengiamas mokslo paskirties pastato I. Kanto g. 7A, Klaipėdoje statybos projektas. Statinio projekto konstrukcinė dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais (žr. techninio projekto bendrąją dalį) ir tenkina esminius statinių reikalavimus.

Techninis projektas parengtas vadovaujantis projektavimo užduotimi, iš kitų projekto dalių rengėjų gautomis užduotimis, normatyviniais dokumentais, projekto rengimo metu atliktais inžineriniais geologiniais tyrimais, užsakovo pateiktais reikalavimais.

1.2 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis, kompiuterinės programos kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

Dokumento šifras	Dokumento pavadinimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys.
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1	Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-3	Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos

LST EN 1991-1-4	Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1992-1-1	Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-1	Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-8	Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 1997-1-1	Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės

Grafinei projekto daliai naudotos programos Tekla Struktures, Autodesk AutoCad, skaičiavimams Dlubal RFEM, Geo5, tekstinei daliai naudotas programų paketas Microsoft Office.

1.3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę, geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technologinė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Klimatologiniai duomenys pagal STR 2.01.12:2024 duomenis stotis 6 Klaipėda:

- vidutinė metinė oro temperatūra ..... +8,2 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas ..... +36,6 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas ..... -26,0 °C;
- vidutinė sausio oro temperatūra ..... +4,4 °C;
- vidutinė liepos oro temperatūra ..... +18,7 °C;
- metinis santykinis oro drėgnumas ..... 80 %;
- vidutinis kritulių kiekis per metus ..... 761 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis ..... 70,4 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų): 57 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų): 92 cm.

Geologinės sąlygos ir hidrogeologinės sąlygos

Sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus 2024 m. atliko UAB GeoFirma. Tirto sklypo inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: vidutinės.

Tyrimų plotas yra vakarinėje Klaipėdos miesto dalyje. 560 m atstumu vakaruose prasideda Kuršių marios. 740 m atstumu pietryčiuose teka upe Akmena - Dane, kuri vakaruose įteka j Kuršių marias. Tiriamame plote įrengta treniruočių įranga, aplink žemės paviršius išklotas kaučiukine danga.

Sklype išgręžti 5 projektiniai gręžiniai, prie kurių atlikti ir statinio zondavimo (CPT) bandymai. Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 10 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Pagrindo pjūvį po kaučiukine danga ir betoninių trinkelių sluoksniu sudaro:

- iki 0,7...1,0 m gylio piltinis vidutinio tankumo smulkus ir dulkingas smėlis (IGS-1);
- giliau, dažniausiai iki 3,2...4,8 m gylio, suklostytas vidutinio tankumo smėlis (IGS-4); intervale 1,4...1,7 - 2,1...3,0 m gylio įsiterpia labai purus ir purus mažai dulkingas- molingas smėlis (IGS-2, IGS- 3);

- gręžinio Gr.1 aplinkoje nuo 2,1m iki 2,9 m gylio slūgso silpnas smėlingas molis (IGS-5);
- gręžinio Gr.2 ir Gr.5 aplinkose nuo 3,2...3,8 iki 4,3...4,6 m gylio nustatytas labai stiprus smėlingas molis ir dulkis (IGS-6), o gręžinio Gr.4 aplinkoje nuo 4,8 iki 5,7 m gylio slūgso vidutinio stiprumo molis (IGS-7);
- visame tirtame plote nuo 2,9...5,7 m iki 9,1...9,3 m gylio slūgso vidutinio stiprumo moreninis smėlingas molis (IGS-8);
- po moreniniu moliu suklostytas labai tankus mažai dulkingas- molingas smėlis (IGS-9);
- nuo 12,2...14,2 m gylio slūgso labai stiprus smėlingas dulkis (IGS-10), sluoksnio padas gręžiniais iki 15,0...17,0 m gylio nepasiektas;

Tyrimo metu gruntinis vanduo gręžiniuose nusistojo 2,10 - 2,30 m (abs.a. 6,63 - 7,08 m) gylyje. Jis talpinasi smėlyje ir dulkyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio.

Detalų gruntų aprašymą, jų fizikines mechanines savybes žiūrėti projektinių inžinerinių geologinių geotechninių tyrimų ataskaitoje.

1.4 Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinius: naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane, aukštis, aukštų skaičius, komplekso statinių išdėstymas, deformacinių blokų skaičius ir matmenys plane

Statinio paskirtis – Mokslo paskirties pastatas. Statinio kategorija – ypatingasis statinys.

Projektuojamas stačiakampio gretasienio formos pastatas lygiagretus I. Kanto gatvei bei gretimam I. Kanto g. 7 komplekso užstatymu.

Pastatas yra dviejų lygių – cokolinis ir pirmas aukštas. Papildomai dalyje pastato aukštų įrengiami trys pusaukščiai – tarp cokolinio ir pirmo aukšto bei skirtinguose lygiuose virš pirmo aukšto.

Statinį sudaro vienas deformacinis blokas. Statinio išmatavimai plane tarp ašių 45,4 x 25,2 m. Pastato aukštis iki parapeto viršaus apie 11,75 m. Pagrindinės laikančiosios konstrukcijos: g/b poliniai pamatai su rostverkais, pamatinės sijos, g/b monolitinės sienos, kolonos, perdangos, daugiasluoksnės sieninės plokštės, laiptų aikštelės ir maršai, stogo metalinės santvaros, sijos, ryšiai, profiluotas apkrovas laikantis paklotas. Perdangos sudaro horizontalų standų diską. Maksimalus tarpatramis 16,2 m. Stogas yra sutapdintas su vidiniu lietaus nuvedimu.

Pastato viduje numatomas g/b konstrukcijų baseinas su šuolių bokšteliais. Ant kolonų gembių montuojamas tiltinis kranas. Šalia baseino įrangos iškėlimui numatomas gembinis kranas.

Numatytas gruntinio vandens pažeminimas, įrengiant drenažą aplink pamatus (žiūr. LVN projekto dalį.). Dėl grindų iškėlimo projektuojama jėgos grindys.

1.5 Laikančiųjų ir atitvarinių konstrukcijų principinis parinkimas statiniams: pamatai, vertikaliųjų ir horizontaliųjų konstrukcinių elementų tipai, medžiagos ir kiti sprendiniai, stogo konstrukcijos

Pastatui planuojamos tokios pagrindinės statinio konstrukcijos:

- Pamatai – gręžtiniai CFA tipo poliai su monolitiniais rostverkais iš betono C25/30 XC2, armuoti S500 klasės armatūra. Polių tipas ir ilgis tikslinamas pamatų darbo projekte. Prieš pradedant vykdyti polių įrengimo darbus, statybvietėje turi būti įrengti ir išbandyti bandomieji poliai. Bandomųjų polių vieta nustatoma rengiant darbo projektą, pamatų rangovas turi parengti bandomųjų polių programą. Bandomų polių skaičius turi būti ne mažiau kaip 1% nuo visų polių skaičiaus. Rangovo parengta polių bandymų programa turi būti suderinta su SK PDV.

- Cokolis – gelžbetoninės pamatinės sijos apšiltintos su XPS polistirolu ir nutinkuotos, prie kolonų tvirtinamos kampuočiais per įdėtines detales. Pamatinės sijos numatytos iš betono C25/30 XC3, armuotos S500 klasės armatūra.
- Kolonos – gelžbetoninės monolitinės, iš betono C30/37 XC3 armuotos S500 klasės armatūra. Pastato kolonų atsparumas ugniai R60.
- Perdangos – gelžbetoninės monolitinės, iš betono C30/37 XC1 armuotos S500 klasės armatūra. Pastato perdangų atsparumas ugniai REI45.
- Sienos – mūrinės iš keramzitbetonio blokelių kurių stipris gniuždant ne mažesnis nei 5Mpa ir silikatinių blokelių – 15MPa.
- Laiptinės konstrukcijos – surenkami gelžbetoniniai laiptų maršai ir aikštelės iš betono C30/37 XC3 armuoto S500 klasės armatūra. Laiptų maršų ir aikštelių atsparumas ugniai R45.
- Stogo šilumos izoliacija – PIR šilumos izoliacijos plokštės. Stogas turi atitikti $B_{ROOF}(t1)$ klasės reikalavimus.
- Grindys ant grunto – monolitinė gelžbetoninė plokštė (storį ir aplinkos sąlygų klases žr. grindų detalėse).
- Metalinės treniruočių aikštelės

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1 Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos, mazgų ir jungčių įtaka sprendiniams

Laikančiųjų konstrukcijų išdėstymo schemos, pamatų įgilinimas, konstrukcinių elementų skerspjūviai, principinės pamatų, grindų, atitvarų, stogo detalės ir kt. – pateikti techninio projekto brėžiniuose. Sprendiniai pagrįsti techninio projekto metu atliktais inžineriniais konstrukciniais skaičiavimais. Darbo projekto metu visi sprendiniai turi būti peržiūrėti, skaičiavimai patikslinti, jei reikia sprendiniai koreguojami.

2.2 Apkrovos konstrukcijų skaičiavimui, apkrovų tipai, dydžiai, apkrovų deriniai statybos ir naudojimo metu, derinių koeficientai

Skaičiuojant konstrukcijas apkrovos ir poveikiai priimti pagal LST EN 1991 su nacionaliniais priedais, technologines ir užsakovo užduotis.

Grindų ant grunto detalė GD-1

Eil. nr.	Konstrukcijos elementas	Tankis ρ, [kg/m3]	Storis t, [m]	Masė m, [kg/m2]	Charakteristinė apkrova [kPa]
1	Grindų danga, 20mm	2400	0,020	48,00	0,47
2	Išlyginamasis cementinio skiedinio M20 sluoksnis armuotas tinklu Ø5 S500/Ø5 S500/150/150, 80mm	2500	0,060	150,00	1,47
3	Atskiriamasis sluoksnis – polietileno plėvelė 0,2 mm (2sl. siūlės klijuotos) 0,4 mm	-	0,0004	-	-
4	**Ekstrudinis putų polistirenas "FINNFOAM FL-300" (t=120m**	**30**	0,120	**3,60**	**0,04**
5	**Ekstrudinis putų polistirenas "FINNFOAM FL-300" (t=100m**	**30**	0,100	**3,00**	**0,03**
6	Skaldos (frakcija 16/32) ir smėlio žvyro (frakcija 0/16) mišinys. Sutankinimo rodiklis DPR=98%. Deformacijų modulis EV2=80 [MPa], 100mm	1800	0,150	270,00	2,65
7	Sutankintas smėlinis gruntas. Sutankinimo rodiklis DPR=97% Deformacijų modulis EV2=60 [MPa]	-	-	-	-
8	Sutankintas esamas gruntas. Sutankinimo rodiklis DPR=97% Deformacijų modulis EV2=60 [MPa]	-	-	-	-
-	VISO	-	0,450	474,60	4,66

Išorinės sienos detalė ISD-1

Eil. nr.	Konstrukcijos elementas	Tankis ρ, [kg/m3]	Storis t, [mm]	Masė m, [kg/m2]	Charakteristinė apkrova [kPa]
1	Gipso tinkas	1300	10	13,00	**0,13**
2	Armuotas betonas	2500	350	875,00	**8,58**
3	Klijai cemento pagrindu	2300	10	23,00	**0,23**
4	Polistireninis putplastis „Neoporas EPS100N"	18,5	270	5,00	**0,05**
5	Armuojantis sluoksnis su armavimo tinkleliu	1800	7	12,60	**0,12**
6	Gruntas	-	-	-	**-**
7	Klijai cemento pagrindu	2300	10	23,00	**0,23**
8	Akmens masės plytelės	2400	20	48,00	**0,47**
-	VISO	-	677	999,60	**9,81**

Perdangos detalė PD-1

Eil. nr.	Konstrukcijos elementas	Tankis ρ, [kg/m3]	Storis t, [mm]	Masė m, [kg/m2]	Charakteristinė apkrova [kPa]
1	Surenkamos plokštės PKU 20 (254 kg/m2)	1270	200	254,00	**2,49**
2	Cementinio skiedinio sluoksnis	2300	100	230,00	**2,26**
3	Grindų danga	2400	12	28,80	**0,28**
4	Lengvos pertvaros	-	-	-	**1,20**
5	Naudojimo apkrova	-	-	-	**1,50**
-	VISO	-	312	512,80	**7,73**

Stogo detalė STD-1

Eil. nr.	Konstrukcijos elementas	Tankis ρ, [kg/m3]	Storis t, [mm]	Masė m, [kg/m2]	Charakteristinė apkrova [kPa]
1	PVC stogų danga (polivinilchloridas)	1390	2,2	3,06	**0,03**
2	(PIR) šilumos izoliacinė plokštė nuolydžiui formuoti	30	30	0,90	**0,01**
3	(PIR) šilumos izoliacinė plokštė su aliuminio folija iš abiejų pusių	30	200	6,00	**0,06**
4	Savaime limpanti garo izoliacija	-	0,8	-	**-**
5	Sunkusis betonas (intensyvus armavimas)	2500	220	17,52	**0,17**
-	Inžinerinės komunikacijos	-	-	40,00	**0,39**
-	Saulės baterijos (50kg/m2)	-	-	50,00	**0,49**
-	VISO	-	453	117,48	**1,15**

Stogo detalė STD-2

Eil. nr.	Konstrukcijos elementas	Tankis ρ, [kg/m3]	Storis t, [mm]	Masė m, [kg/m2]	Charakteristinė apkrova [kPa]
1	PVC stogų danga (polivinilchloridas)	1390	2,2	3,06	**0,03**
2	(PIR) šilumos izoliacinė plokštė su aliuminio folija iš abiejų pusių	30	50	1,50	**0,01**
3	(PIR) šilumos izoliacinė plokštė su aliuminio folija iš abiejų pusių	30	200	6,00	**0,06**
4	Savaime limpanti garo izoliacija	-	0,8	-	**-**
5	Prof. lakštas "Ruukki" T153-41L-840-1,25 (17,52 kg/m2)	7850	153	17,52	**0,17**
-	Inžinerinės komunikacijos	-	-	40,00	**0,39**
-	Saulės baterijos (50kg/m2)	-	-	50,00	**0,49**
-	VISO	-	406	118,08	**1,16**

Sniego apkrova

Sniego apkrova ant stogo nustatoma pagal LST EN 1991-1-3:2004 (NA:2012) 5.2 sk. 3(P) a):

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

kur:

μ_i – sniego apkrovos formos koeficientas;

C_e=1,0 – ekspozicijos koeficientas;

C_t=1,0 – šilumos koeficientas;

s_k=1,2 kN/m^2 – charakteristinė sniego apkrovos ant žemės reikšmė.

Sniego formos koeficientas μ_i nustatomas pagal LST EN 1991-1-3:2004 (NA:2012) 5.3.3 ir 5.3.6 p.

Vėjo apkrova

Vėjo apkrova nustatoma pagal LST EN 1991-1-4:2005 (NA:2012).

Vėjo apkrovos rajonas III, vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė $v_{ref,0}=v_{b,0}$=32,0 m/s.

Pagrindinis vėjo greitis:

$$v_b=c_{dir}\cdot c_{season}\cdot v_{b,0}=1,0\cdot 1,0\cdot 32,0=32,0 \text{ m/s}.$$

Vidutinis vėjo greitis (vietovės kategorija III) priklauso nuo konkretaus statinio aukščio:

$$v_m(z)=c_r(z)\cdot c_o(z)\cdot v_b=k_r\cdot \ln(z/z_0)\cdot c_o(z)\cdot v_b=0,19\cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07}\cdot \ln(z/z_0)\cdot c_o(z)\cdot v_b$$

Viršūninis vėjo greičio slėgis:

$$q_p(z)=[1+7\cdot I_v(z)]\cdot 1/2\cdot \rho\cdot v^2_m(z)= [1+7\cdot k_I/(c_o(z)\cdot \ln(z/z_0))]\cdot 1/2\cdot \rho\cdot v^2_m(z)$$

Naudojimo apkrovos

		qk [kN/m2]	Qk [kN/m2]
Naudojimo apkrovą			
Kolidoriai, kabinetai, persirengimo patalpos ir kt.	C1: Plotai su stalais ir kt., pvz., plotai mokyklose, kavinėse, restoranuose, valgyklose, skaityklose, priimamuosiuose ir kt.	3.0	4.0
Baseino zona, aukštalipių rengimo patalpa	C5: Galimo žmonių didelio susitelkimo plotai, pvz., visuomeninių renginių pastatuose: koncertų salėse, sporto salėse, įskaitant tribūnas, terasose ir praėjose, geležinkelio peronuose.	5,0	3,5

Poveikių skaičiuotinės reikšmės (STR/GEO – B grupė) $\gamma_{G,sup}$=1,35 (nuolatinėms apkrovoms), $\gamma_{Q,1}$=1,3 (kintamoms apkrovoms).

Statinio konstrukcijos patikrintos pagal:

1) saugos ribinius būvius;

Saugos ribinių būvių nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinų situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės turi atitikti pateiktas NA2.4(B) lentelėje (LST EN 1990:2004);

2) tinkamumo ribinius būvius;

Ribinių tinkamumo būvių dalinius koeficientus reikia imti lygius 1,0.

Medžiagų patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais normatyvais ir yra lygūs:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui γ_c=1,5;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui γ_c=1,8;

- plieninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui γ_u=1,3;
- gelžbetoninėms ir betoninėms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam būviui γ_c=1,0;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas:
  strypinei armatūrai γ_s=1,1;
  vielinei armatūrai γ_s=1,2;
- plieniniams lakštiniams, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaviduriams statybiniams profiliams γ_M=1,1.

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

Apkrovų dydžiai ir deriniai turi būti patikslinti rengiant darbo projektą.

2.3 Statinių konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai

Pagal LST EN 1990:2002 “Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai” statinių konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC2 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas K_{FI}=1,0. Konstrukcijų ilgaamžiškumas 50 metų. Ribinis skaičiuojamasis plyšio plotis betone negali viršyti 0,3 mm.
Vertikalūs įlinkiai sijoms: d_{lim} = L/250,
čia d_{lim} yra sijos tarpatramis.
Horizontalūs poslinkiai: $f_u = h_s /500$,
čia h_s yra pastato kolonos aukštis nuo pamato iki denginio sijos viršaus.
Pagal STR 2.05.21, 2 priedo, 1 lentelę statinio pamatų santykinis nuosėdis $(\Delta s / L)_u$ =0,002,
kur L yra atstumas tarp pamatų blokų ašių horizontalios jėgos veikimo kryptimi.
Maksimali pamatų nuosėdžio reikšmė $s_{max,u}$=8 cm.

2.4 Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio

Metalo konstrukcijos pagal LST EN ISO 12944-2:2000 priskiriamos tokioms koroziškumo kategorijoms: plaukimo baseino konstrukcijų, turinčių tiesioginį kontaktą su vandeniu - C5, baseinų patalpose esančios konstrukcijos - C4, visos kitos metalo konstrukcijos - C2 (žemo agresyvumo).
Konstrukcijos numatomos dažytos antikoroziniais dažais arba cinkuotos. Dangos patvarumas turi būti aukštas (pagal LST EN ISO 12944-1:2000 – ne mažiau kaip 15 metų). Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000.

Gelžbetoninių konstrukcijų apsauga užtikrinama betono sudėties parinkimu pagal su aplinkos sąlygomis susijusias poveikių klases (pagal EN 206). Armatūros apsauga užtikrinama apsauginiu betono sluoksniu, pagal tas pačias poveikių klases.

2.5 Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai

Deformacinės siūlės įrengiamos grindyse, atskiriant jas nuo sienų per tarpines, taip pat pjaunant grindis susitraukimo siūlėmis. Detalūs siūlių išdėstymai detalizuojami rengiant darbo projektą.

2.6 Konstrukcijų atsparumas ugniai

Projektuojamas statinys – I atsparumo ugniai laipsnio 3 gaisro apkrovos kategorija.
Stogas turi tenkinti $B_{ROOF}(t1)$ klasės reikalavimus. Gelžbetoninėms konstrukcijoms reikiamas ugniaatsparumas užtikrinamas numatant atitinkamą betono apsauginio sluoksnio storį. Metalinėms konstrukcijoms reikiamas ugniaatsparumas užtikrinamas pagal GS dalies sprendinius.

2.7 Pastato energinis naudingumas

Pastato energinio naudingumo klasė A++. Pastato atitvarų energinio naudingumo rodikliai pateikiami energinio vertinimo ataskaitoje.

2.8 Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai

Garso klasę patalpoms žr. SA dalį.

2.9 Nurodymai darbo projekto rengimui

Objekto statybai turi būti parengtas darbo projektas.
Darbo projekte turi būti patikslinti apkrovų dydžiai, jų deriniai statybos ir naudojimo metu bei atlikti galutiniai tikslūs konstrukcijų skaičiavimai.
Darbo projekto apimtis ir sudėtis turi atitikti STR 1.04.04:2017, 9 priedo nurodymus.

2.10 Projektinių sprendinių atitiktis privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams

Projektiniai sprendiniai atitinka Projekto rengimo dokumentus ir tenkina esminius statinio reikalavimus.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
BENDRIEJI NURODYMAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 TAIKYMO SRITIS 3
1.1 Informacija apie projektą 3
1.2 Reikalavimų taikymo sritis 3
2 STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 3
2.1 Lietuvos statybos techniniai reglamentai 3
2.2 Standartai 4
2.3 Statybos taisyklės 4
2.4 Kiti reikalavimai 4
3 PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI 5
4 PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI 5
5 REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA 6
6 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS 6
7 PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS 6
8 KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI 7
9 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI 7
9.1 Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai 7
9.2 Saugojimas aikštelėje 8
9.3 Atsakomybė 8
10 STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS 8
10.1 Darbų koordinavimas 8
10.2 Bandymai 8
10.3 Paslėpti darbai 9
10.4 Apsauga 9

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.		UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas		
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. BENDRIEJI NURODYMAI

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-00	Lapas 1	Lapų 11

10.5 Tvirtinimai ir atramos 9
10.6 Angos ir nišos 9
10.7 Defektų taisymas 9
10.8 Dažymas ir apdaila 10

11 ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI 10
11.1 Rangovo pildoma dokumentacija 10
11.2 Pateikiama dokumentacija 10
11.3 Priėmimas 11
11.4 Garantija 11

1 TAIKYMO SRITIS

1.1 Informacija apie projektą

Statybos rūšis: nauja statyba.
Projektavimo etapas: Techninis projektas.

1.2 Reikalavimų taikymo sritis

Ši techninė specifikacija nustato bendruosius nurodymus darbo projekto rengimui ir tyrinėjimo, statybos darbams vykdyti bei statybinėms medžiagoms ir gaminiams statinių konstrukcinei daliai.
Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ar nugriovimo darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Šios techninės specifikacijos reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.
Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.
Rangovas pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios.

2 STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra.
Taip pat turi vadovautis nurodytais SK, SA projekto dalyje (aiškinamajame rašte, techninėse specifikacijose) pateiktų Standartų reikalavimais.
Statinio statybos darbai vykdomi gavus statybos leidimą, objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.
Prieš pradedant statybos darbus būtina paruošti statybos darbų vykdymo technologijos projektą.
Statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti) turi būti aprašoma statybos darbų žurnale. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarka ir privalomuosius dokumentus nustato STR 1.05.01:2017

2.1 Lietuvos statybos techniniai reglamentai

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.
STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
STR 1.07.03:2017 Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka

Kiekviena šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šios Specifikacijos išleidimo dieną, jeigu nenurodyta kitaip.
Taip pat turi būti vadovaujamasi kitais statybos techniniais reglamentais, kurie nurodyti projekte.

2.2 Standartai

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO. Standartų reikalavimai taikomi statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamybai ir bandymams. Taikomi standartai nurodomi atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose.

2.3 Statybos taisyklės

Darbų atlikimo kokybės reikalavimai turi atitikti atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams arba statybos taisyklių, nurodytų šiose techninėse specifikacijose, reikalavimams.

2.4 Kiti reikalavimai

Statybos metu statybos darbu vadovas bendruoju atveju turi užtikrinti šių reikalavimu vykdymą:

- Saugaus darbo;
- Gaisrines saugos;
- Aplinkos apsaugos;
- Tinkamu darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo;
- Trečiųjų asmenų interesu apsauga statybos metu.

Projektuojamo pastato statybos teritorija turi būti aptverta, su visa reikalinga laikina infrastruktūra statybos darbams joje vykdyti: laikini buitiniai ir sandėliavimo pastatai, laikini inžineriniai tinklai, kitos būtinos priemonės.
Statybos medžiagų ir gaminių, kurie parinkti pagal techninių specifikacijų reikalavimus konkurso ir atrankos būdu, techniniai rodikliai turi atitikti gamintojo deklaruojamus, o jų įrengimas (montavimas, tvirtinimas, paklojimas, dengimas) turi atitikti gamintojo technines instrukcijas.
Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu instrukcijos, Gamintojo techninės įrengimo instrukcijas (pvz.: hidroizoliacinių dangų įrengimo instrukcija, fasadų apdailos sistemų, langų, vartų įrengimo instrukcija ir pan.).

Statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaracijas pagal STR 1.01.04:2015.

3 PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI

Rengiant darbo projektą gali būti atlikti papildomi inžineriniai geologiniai tyrimai, kurių tikslas gauti visus reikalingus geotechninius gruntų rodiklius jeigu jų trūksta.
Rengiant darbo projektą papildomi inžineriniai geologiniai tyrimai atliekami pagal darbo projekto Rengėjo užduotis.
Vykdant statybos darbus taip pat turi būti atliekamas sutankinto grunto (dirbtinio pagrindo) charakteristikų nustatymas:

- po pastatų pamatais;
- po pastatų grindimis;
- po keliais ir aikštelėmis;
- iškasų užpylimo grunto sutankinimo.

Turi būti atliekami visi techninėse specifikacijose ar brėžiniuose nurodyti bandymai, tokie kaip išvardyti žemiau:

- laikančių monolitinių, betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono bandomųjų kubelių stiprumo gniuždant nustatymas (pagal LST EN 12390-3);
- g/betoninių konstrukcijų, kurioms užduoti paviršių dilumo reikalavimai bandinių dilumo nustatymas (pagal LST L 1428.15);
- g/betoninių konstrukcijų, kuriomis užduoti vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui reikalavimai, bandinių vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui nustatymas (pagal LST L 1428.17 ir LST EN 12390-8);
- laikančių metalinių konstrukcijų suvirinimo siūlių (pirmiausia atliktų statybos aikštelėje) bandymai;
- polinių pamatų (gręžtinių polių) laikomosios galios bandymas statiniu, dinaminiu ar kt. metodu);
- visi kiti bandymai reikalingi nustatyti atliktų darbų atitikimui projekto reikalavimams.

Prieš įrengiant grindų pasluoksnius, reikia atlikti sutankintų pagrindų bandymus, užfiksuojant bandymo protokolu sutankinimo rodiklį Dpr, deformacijų modulį Evd nurodant projektines ir faktines reikšmes. Bandymui naudojama metodika pagal LST EN 13286-2.
Tuo atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei būtina, Rangovas privalo imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

4 PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI

Paslėptų konstrukcinės dalies darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas:

- Monolitinių konstrukcijų armavimo darbai.
- Deformacinių ir temperatūrinių siūlių padarymas ir izoliavimas.
- Hidroizoliacijos, garo izoliacijos įrengimo darbai prieš išlyginamųjų sluoksnių įrengimą.

Rangovas privalo informuoti Užsakovą, techninės priežiūros inžinierių ir Projektuotoją, kada galima tikrinti įrengtų konstrukcijų ir jų elementų kokybę prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar elementus.

5 REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA

Bendra dokumentų viršenybė pagal STR 1.04.04:2017 nustatoma taip:

1. Techninės specifikacijos;
2. Aiškinamieji raštai;
3. Brėžiniai;
4. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi projekto dokumentai (techninės specifikacijos ir brėžiniai). Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

6 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Rangovas, vadovaudamasis projekte pateiktais statybos ruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- nepertraukiamą technologinį procesą statiniuose, vykdant juose numatytus darbus;
- greta esančių statinių stabilumą;
- statomų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą;
- darbų saugą.

7 PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Pagal STR 1.04.04:2017 privaloma atlikti Darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizę.

Darbo projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 reikalavimus.

Rangovas neturi teisės pats nukrypti nuo brėžinių ar specifikacijų, arba bendrai su priežiūros darbus vykdančiu Inžinieriumi ar projektuotoju daryti techninio projekto pakeitimus, atlikti papildomus darbus ar keisti statybines medžiagas. Tokį leidimą gali išduoti tik Užsakovo įgaliotas asmuo arba pats Užsakovas. Apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia informuoti susirinkimo darbo objekte metu, dar nepradėjus tokių pakeitimų.

Baigus darbus ir priduodant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

Rengiant darbo projektą būtina:

- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis (tyrimų ataskaita);
- taikyti išvardintus statybos normatyvinius dokumentus.

Negali būti keičiami (ar supaprastinti) šie techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai:

- pagrindiniai architektūros sprendimai: išplanavimas, išorės ir vidaus apdailos sprendiniai (jei Užsakovas nenurodys kitaip);

- reikalavimai konstrukcijų betonui: pagal stiprį - C, pagal vandens nepralaidumą - W ir atsparumą šalčiui - F;
- reikalavimai metalo konstrukcijų apsaugai nuo korozijos;
- konstrukcijų betoninių paviršių apsauga;
- konstrukcijų gaisriniai reikalavimai.

Turi būti atlikti patikslinti pagrindinių konstrukcijų statiniai skaičiavimai pagal patikslintas darbo projekto apkrovas. Ruošiant DP patikslintus skaičiavimus būtina gauti visų projekto inžinerinių dalių darbo projekto patikslintas užduotis (angos perdangose, sienose, apkrovos ir panašiai).
Projekto dalių sprendinių keitimas, keitimo tvarka ir įforminimas vykdomas STR 1.04.04:2017 nustatyta tvarka.

8 KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.
Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.
Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.
DP betono paviršių tolerancijos ir jiems keliami reikalavimai atskiru brėžiniu ar dokumentu turi būti patikslinti ir patvirtinti su Rangovo, Užsakovo ir g/b konstrukcijų Gamintojo atstovais.
Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.
Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

9 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.
Užsakovas turi teisę atmesti medžiaga, gaminį, ar įrengimą be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei jis neatitinka techninės specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

9.1 Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Projekte gali būti naudojamos tik sertifikatais patvirtintos medžiagos.
Turi būti vykdoma statybos produktų (gaminių ir medžiagų) kokybės kontrolė: gamybos vietoje pagal ISO 9001; statybos vietoje – pasirinktine kontrolė.
Turi būti kaupiami ir saugomi statybos produktų (gaminių ir medžiagų) ir įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai (atitikties sertifikatai, atitikties deklaracijos).
Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Rangovas turi įrengti pavyzdžių kambarį statybos aikštelėje. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) pavyzdžiai derinami su projekto rengėjais.
Rangovas gali pakeisti žinomų firmų medžiagas lygiaverčių ar analogiškų parametrų bei kokybės produktais. Tačiau už panašumo patikrinimą atsako Rangovas. Užsakovo atstovai

privalo aprobuoti tokius pokyčius, ypač reikia atsižvelgti į tokių medžiagų patvarumo parametrus. Visas Užsakovo išlaidas už papildomą patikrinimą bei projektavimą keičiant medžiagas analogiškomis privalo padengti Rangovas.

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

9.2 Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

9.3 Atsakomybė

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

10 STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

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

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

10.1 Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksli tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

10.2 Bandymai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitesniu laiku.

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

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

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu. Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.
Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

10.3 Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.
Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

10.4 Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

10.5 Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.
Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą.

10.6 Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas.
Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

10.7 Defektų taisymas

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.
Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.
Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.
Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iškart. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokiu mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.
Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

10.8 Dažymas ir apdaila

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga, priešgaisrine danga.
Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, „ankerius“, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažais.

11 ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

11.1 Rangovo pildoma dokumentacija

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

11.2 Pateikiama dokumentacija

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.
Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant pastatą naudoti.
Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.
Pabaigus statybos darbus, užsakovas atlieka pastato/patalpos (tik sertifikuojamiems statiniams) energetinio naudingumo sertifikavimą, pasamdydamas tam darbui atestuotus specialistus ir pasinaudodamas techninio projekto bei statybos metu papildyta dokumentacija.
Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- veikimo principą ir sistemos aprašymą;

- visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją;
- gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, faksais, el. paštu.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams.
Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį.

11.3 Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.
Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

11.4 Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.
Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnį kaip:

- pastato statybos darbai – 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai – 10 metų;
- esant tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų.

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

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
ŽEMĖS DARBAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 BENDROJI DALIS 3
1.1 Normatyviniai dokumentai 3
2 STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS-GEOLOGINĖS SĄLYGOS IR PAMATAI 4
3 PARUOŠIAMIEJI DARBAI 5
4 KASIMAS 6
4.1 Bendrieji reikalavimai 6
4.2 Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui 7
4.3 Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams 7
5 IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA 8
6 APSAUGA NUO PAVIRŠINIO IR GRUNTINIO VANDENS 8
7 DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS 8
7.1 Bendroji dalis 8
7.2 Statybos aikštelės paruošimas 9
7.3 Tankinimas aikštelės vibraciniu volu 9
7.4 Grunto sutankinimo kokybės kontrolė 9
8 UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS 10
8.1 Bendroji dalis 10
8.2 Pagrindų po grindimis įrengimas 10
8.3 Pamatų užpylimas 10
8.4 Vamzdžių tranšėjų užpylimas 11
8.5 Užpylimo kokybės priežiūra 11
9 ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS 11
9.1 Statybos darbų kontrolė 11

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas		
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. ŽEMĖS DARBAI — Laida: 0

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-01	Lapas: 1 / Lapų: 11

9.2 Darbų užbaigimas 11

1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus, aikštelės paruošimo ir pagrindų įrengimo darbus.

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos pastato konstrukcijoms, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t. bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius), techniniame projekte nurodytose ribose.

Statybos aikštelėje turi būti atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai. DP pamatų konstrukcija turi būti perskaičiuota ir patikslinta pagal DP metu patikslintą ir papildytą inž. geologijos tyrimų ataskaitos duomenis, patikslintus apkrovų duomenis, bandomųjų polių patikslintas laikymo galias.

Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti Užsakovui bei Techninės priežiūros inžinieriui.

Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

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

Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

Sklypas turi būti galutinai nužymėtas prieš pradedant žemės darbus. Pagrindiniai (ašių) susikirtimo taškai turi būti taip pavaizduoti, kad būtų aiškiai matomi pagrindinėje struktūroje.

Statybines mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte. Kai statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios statybinės mašinos atramos ar transporto priemonės nustatomas pagal DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” 1 lentelę.

Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dvejomis ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis statybinėmis mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti pakankamai saugūs atstumai. Jeigu darbui atlikti reikia, kad statybinių mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.

Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

Rangovas pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios.

1.1 Normatyviniai dokumentai

Šiais normatyviniais dokumentais privaloma vadovautis vykdant žemės darbus. Jie laikomi šios techninės specifikacijos dalimi:

LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
LST EN ISO 14688	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. Visos dalys
LST EN ISO 17892	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Visos dalys
EN 16907	Žemės darbai – Visos dalys

2 STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS-GEOLOGINĖS SĄLYGOS IR PAMATAI

Esant poreikiui, pagal STR 1.04.02:2011 reikalavimus, Darbo projekto rengimo metu, inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą patikslinti bei papildyti. Papildomų (taip pat ir kontrolinių) inžinerinių geologinių tyrimų techninę užduotį parengia DP rengėjai ir ši užduotis papildomiems tyrimams turi būti suderinant su Rangovu. Papildomų (taip pat ir kontrolinių) tyrimų būtinumas, detalumas turi tenkinti STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ reikalavimus.
Rangovas turi įvertinti savo riziką dėl galimos nepakankamos apimties inžinerinių geologinių tyrinėjimų, dėl sudėtingos gruntų sanklodos, o taip pat įvertinti galimas nenumatytas rizikas dėl piltinio grunto, durpių sluoksnio, grunte paslėptų stambių riedulių kurie gali turėti įtakos projektuojamoms statinių konstrukcijoms. Pamatų, grindų plokštės DP rengėjas turi įvertinti šias paminėtas Rizikas kartu su Rangovu, ir kad reikalui esant DP metu gali būti patikslinti ir TP sprendiniai.
Rangovas turi įvertinti, kad bus reikalingi papildomi, anksčiau paminėti, projektiniai inžineriniai geologiniai tyrinėjimai.
Rangovas turi įvertinti, kad reikės atlikti polių bandymus. Bandymų būdai ir bandymų kiekis turi būti patikslintas pagal pasirinktą polių įrengimo tipą.
Konstrukcijoms, kurių pamatai numatyti be polių, laikymo pagrindus būtina įrengti ant vienodai sutankinto grunto. Turi būti iškasti netinkami gruntai ir atitinkamai užpilti stambiagrūdžiu smėliu, bei nurodytų storių laikantieji skaldos, žvyro sluoksniai. Taip pat prieš įrengiant pagrindus būtina apskaičiuoti nuosėdžius ties skirtingomis sanklodomis ir šiuos nuosėdžių skirtumus palyginti su leidžiamais.

Sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus 2024 m. atliko UAB GeoFirma. Tirto sklypo inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: vidutinės.
Tyrimų plotas yra vakarinėje Klaipėdos miesto dalyje. 560 m atstumu vakaruose prasideda Kuršių marios. 740 m atstumu pietryčiuose teka upe Akmena - Dane, kuri vakaruose įteka j Kuršių marias. Tiriamame plote įrengta treniruočių įranga, aplink žemės paviršius išklotas kaučiukine danga.
Sklype išgręžti 5 projektiniai gręžiniai, prie kurių atlikti ir statinio zondavimo (CPT) bandymai. Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 10 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).
Pagrindo pjūvį po kaučiukine danga ir betoninių trinkelių sluoksniu sudaro:
- iki 0,7...1,0 m gylio piltinis vidutinio tankumo smulkus ir dulkingas smėlis (IGS-1);

- giliau, dažniausiai iki 3,2...4,8 m gylio, suklostytas vidutinio tankumo smėlis (IGS-4); intervale 1,4...1,7 - 2,1...3,0 m gylio įsiterpia labai purus ir purus mažai dulkingas- molingas smėlis (IGS-2, IGS- 3);
- gręžinio Gr.1 aplinkoje nuo 2,1m iki 2,9 m gylio slūgso silpnas smėlingas molis (IGS-5);
- gręžinio Gr.2 ir Gr.5 aplinkose nuo 3,2...3,8 iki 4,3...4,6 m gylio nustatytas labai stiprus smėlingas molis ir dulkis (IGS-6), o gręžinio Gr.4 aplinkoje nuo 4,8 iki 5,7 m gylio slūgso vidutinio stiprumo molis (IGS-7);
- visame tirtame plote nuo 2,9...5,7 m iki 9,1...9,3 m gylio slūgso vidutinio stiprumo moreninis smėlingas molis (IGS-8);
- po moreniniu moliu suklostytas labai tankus mažai dulkingas- molingas smėlis (IGS-9);
- nuo 12,2...14,2 m gylio slūgso labai stiprus smėlingas dulkis (IGS-10), sluoksnio padas gręžiniais iki 15,0...17,0 m gylio nepasiektas;

Tyrimo metu gruntinis vanduo gręžiniuose nusistojo 2,10 - 2,30 m (abs.a. 6,63 - 7,08 m) gylyje. Jis talpinasi smėlyje ir dulkyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio.

Detalų gruntų aprašymą, jų fizikines mechanines savybes žiūrėti projektinių inžinerinių geologinių geotechninių tyrimų ataskaitoje.

Detalų gruntų aprašymą, jų fizikines mechanines savybes žiūrėti projektinių inžinerinių geologinių geotechninių tyrimų ataskaitoje.

3 PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi kasimo darbai.

Prieš pradedant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir panašiai. Visi požeminių bei antžeminių statinių griovimo darbai turi būti atliekami pagal griovimo darbų projektą. Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos. Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.

Žemės darbai teritorijoje pradedami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą. Rangovas turi įteikti Projekto Vadovui raštišką pranešimą apie numatomus pradėti lyginimo ir valymo darbus.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradedant žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų planus. Tose zonose, kur pavojus pažeisti esamas komunikacijas ir įrenginius yra didelis, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų savininkui.

Vykdant gręžimo ir kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis konstrukcijomis (gręžtinių polių atraminėmis sienutėmis ar pan.) arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.
Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.
Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas.
Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnį laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.
Kadangi sklypas buvo užstatytas statiniais, kurie yra nugriauti, prieš vykdant žemės darbus rangovas turi įsivertinti galimai būtiną esamų betono ir asfaltbetonio dangų, pamatų demontavimą, jų išvežimą ir dėl to padidėjusius žemės darbus.

4 KASIMAS

4.1 Bendrieji reikalavimai

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.
Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Rangovas turi pasirūpinti iškasų apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo.
Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį. Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.
Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.
Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip: 1,0 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose; 1,25 m - priesmėlio gruntuose; 1,50 m - priemolio ar molio gruntuose.
Visos žemės iškasos (jeigu reikia) turi būti sutvirtinamos. Sutvirtinimai atliekami medinių konstrukcijų arba metalinių skydų pagalba, priklausomai nuo iškasos gylio.
Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.
Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.
Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius. Šiuos darbus Rangovas atlieka savo kaštais ir negali reikalauti jokio papildomo apmokėjimo už juos.
Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikančių konstrukcijų pamatus.
Atliekant kasimo, užpylimo ir tankinimo darbus turi būti vadovaujamasi statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

4.2 Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui

Klojant kabelius ir apsauginius vamzdžius žemėje tranšėjose būtina vadovautis “Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių” antruoju skyriumi (EĮĮBT, 2004).
Tranšėjos turi būti kasamos pagal konkrečius vamzdžių ir kabelių matmenis. Tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad po vamzdžiais ir kabeliais liktų ne mažiau 300 mm, o šonuose - po 200 mm.
Elektros ir ryšių kabelių tranšėjos turi būti kiek įmanoma tiesesnės ir turėti nuožulnius arba sutvirtintus kraštus, kad būtų išvengta nuošliaužų. Tranšėjų dugnas turi būti tvirtas ir lygus. Ten, kur turi keistis vamzdžių ir kabelių klojimo lygis, tranšėjos dugno lygis turi keistis palaipsniui. Tranšėjos turi būti nusausintos. Jėgos ir ryšių kabeliai ir vamzdžiai tranšėjose tiesiami pagal elektrotechninės dalies brėžinius ir ne mažesniame kaip 0,7 m gylyje. Atstumas tarp dviejų jėgos kabelių turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m, tarp jėgos ir ryšių kabelių - 0,5 m. Klojant kabelius tranšėjose, po kabeliais ir virš jų, turi būti pilami ne mažesnio kaip 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniai be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Iki 1000 V įtampos kabeliai tuose trąsų ruožuose, kur jie gali būti pažeisti, turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose. Kitais atvejais 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama ne plonesnė nei 0,5 mm storio plastikinė signalinė juosta su užrašu “Dėmesio! Kabelis”.
Po asfaltu ir trinkelių danga kabeliai turi būti klojami 1 m gylyje ir apsaugoti vamzdžiu, po esamu asfaltu turi būti klojami vamzdžiuose prastūmimo būdu. Tranšėjos užpilamos vietiniu gruntu jį sutankinant ne mažiau kaip iki Dpr=0,95. Jei vietinis gruntas netinkamas tankinimui, turi būti naudojamas tinkamas gruntas iš kitų aikštelės zonų ar iš iškasos.
Užpylus gruntu kabelių trasos turi būti pažymėtos specialiais žymekliais. Žymekliai statomi visur, kur kabelis keičia kryptį ir ties visais sujungimais.
Apsauginiai vamzdžiai, ar movos klojami žemėje, turi turėti papildomą 25% rezervą nenumatytiems atvejams. Galai turi būti užsandarinti.
Visi faziniai ir neutralūs tos pačios grandinės kabeliai turi būti tiesiami tame pačiame apsauginiame vamzdyje.
Išilgai viso PVC apsauginio vamzdžio, turi būti užtikrintas nenutrūkstamas įžeminimas.

4.3 Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams

Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” reikalavimus, priklausančius nuo gruntų charakteristikų ir iškasų gylio.
Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liesti (kirsti) numatomų įrengti konstrukcijų.
Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.
Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti ne mažiau kaip 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.
Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo. Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio.

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius. Rangovas mažiausiai prieš 24 valandas iki ketinimo pradėti nuolatinius darbus arba uždengti iškastas duobes/tranšėjas turi pranešti techninės priežiūros inžinieriui, kad jis galėtų patikrinti ir duoti leidimą tolimesniems darbams.

5 IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA

Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” reikalavimus.

Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar praeiti per nuolatinius darbus.

Iškasos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas.

Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriuvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius.

6 APSAUGA NUO PAVIRŠINIO IR GRUNTINIO VANDENS

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 išlyginama su nuolydžiu i > 0,01.

Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais.

Vandens pažeminimo sistemos, naudojamos žiemos metu, apšiltinamos.

Iškasose potencialiai susirenkantis gruntinis bei paviršinis vanduo turi būti nedelsiant šalinamas drenuojančių griovių bei siurblių pagalba nesumažinant pagrindų laikomosios galios ir nedarant įtakos grindų nuosėdžiams.

Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Vykdant vandens pažeminimo darbus turi būti numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo.

7 DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS

7.1 Bendroji dalis

Dirbtinio pagrindo įrengimui turi būti naudojamas žvyras frakcijos 0/32 ir šalčiui atsparus smėlis (SB, SG, SP pagal LST 1331:2001). Turi būti sutankinti visi supilto grunto sluoksniai - žvyras iki Evd≥40 MPa, smėlis iki Evd≥30 MPa (jei brėžiniuose nenurodyta kitaip).

Dirbtinis pagrindas įrengiamas ant sutankinto esamo grunto sluoksnio, nukasus viršutinius sluoksnius iki reikiamos altitudės.

Grunto sutankinimo gylis ir laipsnis turi būti tikslinamas darbo projekte atliekant detalius skaičiavimus, parengiant dirbtinio pagrindo įrengimo projektą.

Bet kurio atveju tankinimo sluoksnio gylis neturėtų būti mažesnis kaip nurodyta dirbtinio pagrindo įrengimo projekte. Įrangą dirbtinio pagrindo įrengimui rangovas turi parinkti pagal darbų pobūdį, kad racionaliu būdu pasiektų reikiamą rezultatą. Gali būti naudojamas sutankinimas vibrovolais, lengvais plūktuvais ir kt.
Dirbtinis pagrindas įrengiamas, nukasus netinkamo grunto sluoksnius. Dirbtinio pagrindo gruntai turi būti be organinių priemaišų. Tankinamo grunto sluoksnio storis turi būti iki 300 mm. Rekomenduojama tankinti vibro režimu, atliekant min. 6 pravažiavimo kartų pėdsaku.
Rangovas privalo apsaugoti natūralios sanklodos bei piltinius gruntus nuo perteklinio įmirkimo bei perdžiūvimo, taip pat užšalimo. Jei šios sąlygos neišlaikomos, rangovas privalo įsivertinti geotinklo panaudojimą reikiamam sutankinimui pasiekti. Detalesnis dirbtinų pagrindų sprendimas, geotinklo panaudojimas ir kiti reikalavimai detalizuojami DP. Transporto priemonėms judėti ant neuždengto geotinklo griežtai draudžiama. Esant transporto priemonių judėjimo poreikiui, ant geotinklo turi būti užpiltas ir sutankintas bent 20 cm grunto sluoksnis.

7.2 Statybos aikštelės paruošimas

Pradėti tankinti gruntą galima tik atlikus visus paruošiamuosius statybos periodo darbus, ir įrengus pamatus.
Paviršiaus nuosėdis dėl grunto sutankinimo ΔS gali būti prognozuojamas pagal formulę:

$$\Delta S = k \cdot D$$

čia: D – tankinamo grunto sluoksnio storis,
k – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo grunto tipo ir jo purumo; puriems smėliams jis lygus – 0,008.

7.3 Tankinimas aikštelės vibraciniu volu

Vibraciniu volu rekomenduojama tankinti, kai tankinamo smėlio sluoksnio storis neviršija 2 m. Ten kur grunto sluoksnis storesnis, rekomenduojama grunto užpylimą ir tankinimą vykdyti 2 etapais. Ten kur užpilamo grunto storis $\leq$0,3m, gali būti tankinama lengvais plūktuvais.

7.4 Grunto sutankinimo kokybės kontrolė

Kiekvienam sutankintam grunto sluoksniui (kas 20 cm) turi būti atliekama sutankinimo kontrolė dinaminiu štampu min. 5 tyrimo taškai kiekvienam 100 m^2. Kas 60 cm sutankintiems sluoksniams turi būti atliekamas statinis grunto sutankinimo tyrimas Ev2 rodikliui nustatyti. Tyrimų skaičius parenkamas atsižvelgiant į užpilamą plotą, tačiau ne mažiau trijose vietose. Jei savegautos reikšmės mažesnės – gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė.
Užduoti grunto sutankinimo rodikliai turi būti pasiekti visuose tankinamo grunto sluoksniuose. Visais atvejais dirbtinis pagrindas turi būti sutankinamas ne mažiau kaip 3 m už pastato išorinių pamatų krašto.
Grunto sutankinimas pakankamas, jei gautos Ev2 ir Evd reikšmės didesnės arba lygios nurodytoms projekte.

8 UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS

8.1 Bendroji dalis

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.
Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.
Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.
Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius.
Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais ir metodais.
Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm. (rekomenduojama 200 mm).
Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį.
Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C.
Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projektinio stiprio (po 28 parų kietėjimo). Ankstesnį konstrukcijų užpylimą rangovas turi įvertinti savo rizika.

8.2 Pagrindų po grindimis įrengimas

Visi dirbtinių pagrindų įrengimo darbai atliekami naudojant žvyrą, smėlinį gruntą. Pastatų viduje po grindų plokštės paruošiamuoju sl. ir apšiltinimu įrengiamas drenažinis, laikantysis sluoksnis. Jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip, pilamas ne mažesnis 200 mm smėlingo žvyro sluoksnis. Po juo įrengiamas 400mm storio stambiagrūdžio smėlinio grunto sutankintas sluoksnis. Po pastatų grindimis įrengiami pagrindų sluoksniai bei medžiagos, sutankinimo reikalavimai nurodyti SK brėžinių detalėse. Po sklypo dangomis įrengiami pagrindų sluoksniai bei medžiagos nurodytos SP projekto techninėse specifikacijose. Dirbtinų pagrindų įrengimą žiūrėkite specifikacijos skyriuje „Dirbtinio pagrindo įrengimas“.

8.3 Pamatų užpylimas

Prieš užpilant pamatus ir konstrukcijas bei vietas aplink juos, iš iškasų turi būti pašalintos visos šiukšlės ir statybinės atliekos.
Pamatai turi būti užpilami šalčiui nejautriu žvyru ir smėliu pagal LST 1331. Maksimalus užpilamo sluoksnio storis yra 300 mm ir jį reikia sutankinti taip, kad po sutankinimo medžiagos sausas tankis būtų ne mažesnis kaip 95% maksimalaus išgaunamo tankio, nustatomo modifikuotu „Proctor“ bandymu.
Pastatų cokolį užpilti iki brėžiniuose nurodytų altitudžių.
Jei užpylimas vykdomas priešingose pusėse vienu metu, lygio skirtumas neturi viršyti 30 cm.
Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

8.4 Vamzdžių tranšėjų užpylimas

Tranšėjos turi būti užpilamos ir tankinamos 15...25 cm storio sluoksniais. 30 cm storio virš vamzdžių užpilto grunto sluoksnis turi būti sutankinamas rankiniu būdu, aukščiau galima tankinti mechaninėmis priemonėmis.

8.5 Užpylimo kokybės priežiūra

Prieš darbų pradžią Rangovas turi pateikti Užsakovui konstrukcijų užpylimui naudojamos medžiagos granuliometrinę sudėtį pagal LST EN 933-1.
Kiekvienam 500m³ viršutinio sluoksnio medžiagų kiekiui turi būti atliekamas bent vienas granuliometrinės sudėties tyrimas. Kitų medžiagų kokybė turi būti tikrinama vizualiai. Jei pastebėtas medžiagų kokybės pasikeitimas, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, privalo atlikti papildomą tyrimą.
Tankinimo būdą, tankinamų sluoksnių storį pasirenka Rangovas. Kiekvieno sluoksnio sutankinimo laipsnį reikia patikrinti testais ir tik po to pilti kitą sluoksnį.
Užpilto grunto sutankinimą galima kontroliuoti tankinimo ir apkrovų atlaikymo bandymais, kurie turi būti numatyti dirbtinio pagrindo įrengimo projekte.
Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida pastato išorėje yra ± 50 mm nuo projektinio aukščio, pastato viduje (grindų pagrindo) – nuo 0 iki –25 mm.

9 ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

9.1 Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais, prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų ir šia technine specifikacija. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos Techninės priežiūros Inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis/pamatais;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tranšėjų pagrindams po inžinieriais tinklais;
- pamatų, tranšėjų ir iškasų užpylimui gruntu, jį sutankinant.

9.2 Darbų užbaigimas

Baigdamas žemės darbus Rangovas turi užtikrinti, kad visi Projekte numatyti darbai būtų pilnai atlikti.
Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose. Statybos aikštelės paviršius turi būti užbaigtas ir išlygintas, aikštelės nuolydžiai turi užtikrinti paviršinio vandens nutekėjimą, vandens nuvedimo ir surinkimo sistema turi būti visiškai įrengta ir gerai veikianti.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
BETONO DARBAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 BENDROJI DALIS 4

1.1 Pagrindiniai bendrieji reikalavimai, taikymo sritis 4
1.2 Normatyviniai dokumentai 4

2 GAISRINĖ SAUGA 5
3 MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI 5
4 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI 6

4.1 Bendroji dalis 6
4.2 Cementas 6
4.3 Užpildai 7
4.4 Maišymo vanduo 7
4.5 Priedai 7
4.6 Fibra 8

4.6.1 Makro fibra 8
4.6.2 Mikro fibra 8

5 ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS 9
6 SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS 9

6.1 Bendrieji nurodymai 9
6.2 Stipris gniuždant 9
6.3 Betono tankis 9
6.4 Betono atsparumas vandens įsiskverbimui (vandens nepralaidumas) 10
6.5 Atsparumas šalčiui 10
6.6 Betono dilumas 10

7 KLOJINIAI 10

7.1 Bendrieji reikalavimai 10
7.2 Klojinių veikiančios apkrovos 11
7.3 Klojinių nuėmimas 11

8 ARMAVIMO DARBAI 12

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas		
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. BETONO DARBAI — Laida: 0

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-02	Lapas: 1	Lapų: 32

8.1 Bendroji dalis....12
8.2 Armatūrinis plienas....12
8.3 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui....12
8.4 Iš anksto įtempta armatūra....13
8.5 Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai....13

9 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS....14

9.1 Bendrieji reikalavimai....14
9.2 Lenkimas ir pjovimas....14
9.3 Armatūros plieno virinimas....14
9.4 Sandėliavimas ir priežiūra....15
9.5 Įdėjimas ir tvirtinimas....15
9.6 Skylės ir nišos....16

10 BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS....16
11 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS....17

11.1 Bendroji dalis....17
11.2 Siūlės....17
11.3 Betono darbų vykdymas žiemos metu....18
11.4 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C....20
11.5 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra....20
11.6 Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas....21
11.7 Gręžtinių polių įrengimas....22

11.7.1 Bendri nurodymai....22
11.7.2 Polių įrengimo darbų kontrolė....23
11.7.3 Polių bandymai....23

11.8 Monolitinių rostverkų betonavimas....23
11.9 Grindų plokštės betonavimas....24

11.9.1 Kokybės kontrolė....26

11.10 Konstrukcijų remontas, atstatymas ir pakeitimas....26

12 STATYBINIAI SKIEDINIAI....27

12.1 Bendroji dalis....27
12.2 Šviežio skiedinio reikalavimai....27
12.3 Sukietėjusio skiedinio reikalavimai....27
12.4 Kokybės tikrinimas....28

13 SURENKAMO GELŽBETONIO DARBAI....28
14 SURENKAMI GELŽBETONINAI ELEMENTAI....28

14.1 Laiptatakiai (laiptų maršai) ir aikštelės....28

15 SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS....29

15.1 Bendroji dalis....29
15.2 Laiptinių elementų montavimas....30

16 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA....30

16.1 Bendrieji nurodymai....30
16.2 Kokybės faktoriai....30
16.3 Klasifikacija....30

17 BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS 31

1 BENDROJI DALIS

1.1 Pagrindiniai bendrieji reikalavimai, taikymo sritis

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonui, reikalavimus monolitinėms, surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.
G/b konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.
Visų g/b konstrukcijų darbų atlikimas turi būti pagal LST EN 13670 reikalavimus.
Surenkamojo g/b konstrukcijos turi būti gaminamos gamyklose pagal gamyklinius konstrukcijų brėžinius, pagal standarto LST EN 13369 taisyklių reikalavimus. Surenkami gaminiai į statybos objektą turi būti tiekiami kaip sertifikuotas statybos produktas.
Statybos aikštelėje rangovas turi įrengti surenkamų gelžbetoninių gaminių pavyzdžius su suderintomis su užsakovu paviršių klasėmis.
Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis“ ir šių techninių specifikacijų TS-2 bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.
Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai turi būti nurodytos brėžiniuose. Reikiamas betono klojumo konsistencijos (slankumo) markes pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio.
Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip **+5°C**..
Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo.
Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas su nurodyta betono W marke, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.
Darbo projekte turi būti detaliau įvertintas betono valkšnumo ir traukimosi poveikis atskiroms konstrukcijoms (pvz. grindų plokštės įrengimui ant grunto, lauke esančioms grindų plokštėms, didesnių išmatavimų monolitinių g/b konstrukcijų įrengimui ir panašiai), jeigu reikalinga gali būti numatytos papildomos priemonės, susitraukimo siūlės, betono armavimo priedai, armavimo papildoma armatūra, betono stebėjimas ir panašiai.
Medžiagų ir produktų kokybės kontrolė reikalavimai, darbų vykdymas: EXC2 pagal LST EN 13670 priedą B.

Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

Rangovas pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios.

1.2 Normatyviniai dokumentai

Šiais normatyviniais dokumentais privaloma vadovautis vykdant betono darbus. Jie laikomi šios techninės specifikacijos dalimi.

LST EN 1990	Eurokodas – Konstrukcijų projektavimo pagrindai;
LST EN 1991-1-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos;
LST EN 1992-1-1	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST 1428-15	Betonas. Bandymo metodai.15 dalis. Dilumo nustatymas
LST EN 206	Betonas. Visos dalys
LST EN 934-2	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas
LST EN 1097	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. Visos dalys
LST EN 12350	Betono mišinio bandymai. Visos dalys
LST EN 12390	Sukietėjusio betono bandymai. Visos dalys
LST EN 12620	Betono užpildai
LST EN 10080	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN 13670	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas
LST EN 1536	Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai
LST EN 13369	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės;
LST EN 13225	Surenkamieji betono gaminiai. Tiesiniai konstrukcijų elementai
LST EN 1542	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
LST EN 12190	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas
LST EN 1504	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. Visos dalys
LST EN 13813	Grindų išlyginamosios medžiagos ir besiūlės grindys. Išlyginamosios medžiagos. Savybės ir reikalavimai

2 GAISRINĖ SAUGA

Gelžbetoninių laikančiųjų konstrukcijų ir atitvarų atsparumo ugniai laipsnis turi būti ne mažesnis nei nurodyta GS (gaisrinės saugos) projekto dalyse ir turi atitikti „Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai” nurodymus.

Nurodytas konstrukcijų ugniai atsparumas pasiekiamas, parenkant betono apsauginį sluoksnį, ne mažesnį nei nurodyta LST EN 1992-1-2 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.

Surenkamų gaminių Gamintojas minimalius armatūros apsauginius betono sluoksnius, minimalius skerspjūvio elementų matmenis priima pagal konstrukcijoms nustatytus atsparumus ugniai R, laikantis projektavimo standartų reikalavimų. Šie parametrai detalizuojami DP, gamykliniuose surenkamo gelžbetonio elementų brėžiniuose.

3 MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- betono mišinio gamyba;
- klojinių statyba;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas;
- betono kokybės kontrolė.

Monolitinio betono ir gelžbetonio darbai susideda iš žemiau paminėtų statinio konstrukcijų įrengimo (betono klases žiūrėkite TS detaliuose monolitinių konstrukcijų darbų aprašymuose skyriuje „Betonavimo darbų vykdymas“, brėžiniuose, medžiagų sąnaudų žiniaraščiuose):

- g/b polių (gręžtinių, CFA) betonavimo;
- g/b monolitinių sienų betonavimas;
- g/b pamatų rostverkų betonavimo;
- pamatinių sijų betonavimo;
- g/b perdangų betonavimo;
- g/b grindų ant grunto betonavimo;
- g/b panduso ant grunto betonavimo;
- šviesduobių betonavimas.

4 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

4.1 Bendroji dalis

Betono gamybos sudedamųjų komponentų (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) kokybė ir pats betonas turi pilnai atitikti visus LST EN 206 5.2 skyriaus reikalavimus ir atitikti šioje projekto specifikacijoje nurodyto mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos, gamybos procesą, numatomą betonavimo darbų atlikimo būdą).

Naudojamos medžiagos turi būti be kenksmingų priemaišų, kurios gali trumpinti betono ilgaamžiškumą arba skatinti armatūros koroziją.

Standartinio receptinio betono sudėties tinkamumas turi būti įrodytas pradiniais bandymais pagal LST EN 206, A priedo reikalavimus.

LST EN 206 D priede pateikti papildomi reikalavimai betonui, kuris naudojamas specialiesiems geotechnikos darbams.

Stiprumo ir atsparumo vandeniui, ar kitų atsparumų reikalavimai betono sudėčiai turi tarpusavyje būti suderinti.

4.2 Cementas

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1, LST EN 206 (skyriaus 5.1.3) reikalavimus, o cemento parinkimas - pagal LST EN 206 5.2.2 poskyrio nurodymus.

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas, betono naudojimo pabaigą.

Jeigu projektuojamo pastato konstrukcijoms turi būti naudojamas cementas su priedais pvz., pucolano, tuomet jo kiekis turi atitikti pagal cemento rūšį ir tenkinti LST EN 206 ir LST EN 450-1 reikalavimus.

Cementas, laikomas statybvietėje ilgiau nei vieną mėnesį, prieš naudojimą turi būti pakartotinai patikrintas. Cementas, nuo kurio pagaminimo datos praėjo daugiau kaip dvylika mėnesių, kuris dalinai sustingo ar sudžiūvo, kuriame atsirado gumulų negali būti naudojamas.

4.3 Užpildai

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620, LST 1476.7 ir LST 206 5.1.3, 5.2.3 poskyrio reikalavimus. Rekomenduojami užpildų panaudojimo reikalavimai nurodyti LST EN 206 priede E.
Gręžtiniams pamatams naudojamo betono užpildai papildomai turi tenkinti LST EN206 D priedo reikalavimus.
Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granuliometrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant:

- į betonavimo darbų technologiją (gamybos, darbų vykdymą);
- betono naudojimo pabaigą;
- betono naudojimo aplinkos sąlygas;
- atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumo, kelti pavojaus aplinkai.
Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.
- Dmax turi būti ≥ Dlower ir ≤ Dupper (leistina žemutinė ir viršutinė dalelių skersmens reikšmė).

Užpildai turi atitikti cheminius reikalavimus.
Negalima naudoti natūraliai susidariusio (neparuošto) užpildo.
Rangovas/Gamintojas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

4.4 Maišymo vanduo

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008.
Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.).

4.5 Priedai

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2 ir LST EN 206 reikalavimus.
Fibros naudojimas betone turi atitikti LST EN 206 5.2.7 skyriaus reikalavimus.
Kai naudojama daugiau negu vienas priedas, pradiniais bandymais turi būti patikrintas jų suderinamumas (žiūrėkite LST EN 206 L priedo 8 informacinę nuorodą).
Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai ir mineraliniai priedai. Jų kiekis, tipas, naudojimo metodas turi būti patvirtinti Techninės Priežiūros Inžinieriaus.

Visas naudojamų priedų kiekis neturi būti didesnis už tą, kurį rekomenduoja priedų gamintojas. Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

4.6 Fibra

4.6.1 Makro fibra

Polipropileno fibra skirta betono ir betono gaminių armavimui privalo atitikti LST EN 14889-2:2006 standartą.
Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Medžiaga – polipropilenas
- Tankis 0,922kg/dm³.
- Ilgis 40 mm.
- Diametras 0,7 mm.
- Matmenų santykis 57.
- Tamprumo modulis ≥6000 MPa.
- Tempiamasis stipris ≥500 MPa.
- Mišinyje naudojamas kiekis 3kg/m³.
- Lydymosi temperatūra ≥165°C
- Įtaka betono stipriui prie 0,5mm trūkio – ≥1,51N/mm² prie 3kg/m³.
- Įtaka betono stipriui prie 3,5mm trūkio – ≥1,8N/mm² prie 3kg/m³.
- Re3 ≥36.5% prie 3kg/m³.
- Plastinių susitraukimo deformacijų sumažinimas pagal ASTM C1579-13 standartą – ≥100% prie 4kg/m³.

Maišymo instrukcijos. Polipropileno fibra įmaišoma į betoną kartu su kitais priedais betono mazge arba statybvietėje. Fibra pateikiama savaime tirpstančiuose maišuose, supakuota po 3kg/maiše. Rekomenduojame dėti po 1 maišą 20 sekundžių intervalais. Įdėjus skaičiavimuose numatytą fibros kiekį, betono maišyklė turi suktis minimaliai 70 kartų iki naudojant betoną statybvietėje. Rekomenduojama, kad betone minimalus smėlio santykis būtų 45%.

4.6.2 Mikro fibra

Polipropileno plaušas skirtas mikrotrūkių valdymui pirminėje betono stingimo stadijoje bei betono gaminio savybėms pagerinti, privalo atitikti LST EN 14889-2006 standartą.
Techninė informacija:

- Polipropileno plaušas.
- Diametras - 22µm.
- Ilgis – plaušas 13mm ir 19mm ilgio, maišytas santykiu 50/50%.
- Lydymosi temperatūra - ≥165°C.
- Tempiamasis stipris – ≥380MPa.
- Plastinių susitraukimo deformacijų sumažinimas pagal ASTM C1579-13 - ≥100% prie 0.9kg/m³.
- CE sertifikatas – atitinka 1a klasę pagal LST EN 14889-2006 standartą.

Įpakavimas – plaušas supakuotas vandenyje tirpstančiuose maišuose po 0,9kg, kurie metami tiesiai į betono maišyklę.

Privalumai naudojant – apsaugo betoną nuo trūkinėjimo ankstyvoje betono stingimo stadijoje; apsaugo betoną ir jo gaminius nuo skilinėjimo; padidina betono atsparumą kai veikia šaltis/karštis; apsaugo betoną nuo sproginėjimo gaisro atveju;
Maišymo instrukcijos. Polipropileno plaušas įmaišomas į betoną kartu su kitais priedais betono mazge arba statybvietėje. Plaušas pateikiamas savaime tirpstančiuose maišuose. Rekomenduojame dėti po 1 maišą 20 sekundžių intervalais. Įdėjus skaičiavimuose numatytą plaušo kiekį, betono maišyklė turi suktis minimaliai 70 kartų iki naudojant betoną statybvietėje.

5 ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206 5.2 skyriaus pagrindinius reikalavimus betono sudėčiai.
Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2.
Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis. Slankumas nurodo betono tinkamumą kloti. Gręžtiniams pamatams šviežio betono konsistencija papildomai turi tenkinti LST EN206 D priedo D.3.4 skyriaus reikalavimus.
Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206 ir LST EN 12390-3.
Betono atsparumas vandeniui, nustatomas pagal standartų numatytus vandens laidumo reikalavimus (pvz., LST EN 12390-8, arba LST 1974 O priedą).
Šviežio betono temperatūra betonavimo vietoje negali būti didesnė nei nurodyta betonavimo eigos projekte.
Šviežio betono transportavimas, transportavimo pažymėjime nurodoma informacija (nurodomi cemento ir jo priedų kiekiai ir t.t.) pagal LST EN 206 reikalavimus.

6 SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

6.1 Bendrieji nurodymai

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant (LST EN 12390, 1,2 ir 3 dalis), vandens nepralaidumas W, betono atsparumas šalčiui F, dilumas ir kt.. Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206, LST 1974, LST EN 13670, LST EN 13369.
Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

6.2 Stipris gniuždant

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris nustatytas gniuždomuoju bandymu 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas) ir 15 cm kubeliams (per 28 dienas). Betono stipris nustatomas pagal LST EN 12390-3.

6.3 Betono tankis

Betono tankis turi būti pagal LST EN 206, 5.5.2 poskyrio reikalavimus, bandymai pagal LST EN 12390-7.
Standartinio projektinio betono tankis turi būti ne mažesnis kaip 2300kg/m3, ir ne didesnis kaip 2600kg/m3.

6.4 Betono atsparumas vandens įsiskverbimui (vandens nepralaidumas)

Betono vandens nepralaidumo reikalavimai aprašyti LST EN 206, 5.5.3 poskyrio reikalavimuose. Betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

6.5 Atsparumas šalčiui

Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST1428.17 “Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas”.

6.6 Betono dilumas

Betono dilumas turi būti nustatomas pagal LST L 1428.15:2006 reikalavimus arba bet kurį kitą Užsakovo pasirinktą standartą (pvz., LST EN 1338 priedo H reikalavimus ir panašiai).
Grindų dilumas neturi viršyti 0,2 g/cm^2.

7 KLOJINIAI

7.1 Bendrieji reikalavimai

Klojinių tipai turi būti pritaikyti pagal kiekvienos konstrukcijos ar jos elemento ypatingus reikalavimus, t.y. betono paviršiaus apdailą (tinkavimas, dažymas, kt.) ar statybos metodus.
Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.
Klojiniai turi tenkinti reikalavimus aprašytus LST EN 13670 5 skyriuje ir C priede.
Rangovas, arba klojinių specializuota firma turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.
Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.
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.
Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi atitikti tokius reikalavimus:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant ir užbaigus betonavimą, kol konstrukcija nesukietėja;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas.
Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu.
Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

7.2 Klojinių veikiančios apkrovos

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 priimama 2500 kg/m³;
3) armatūros masė; priimama pagal projektą arba 100 kg/m³;
4) žmonių ir įrangos svoris:

- skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;
- skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

(Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai –1300 N);

5) apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa.

Horizontalios apkrovos:

1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
   sukloto betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = \rho \cdot H$, čia ρ – betono mišinio tankis, H – betono sluoksnio storis;
2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu:

- į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;
- tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.

3) vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085·Ce kPa, čia Ce – aerodinaminis koeficientas pagal STR 2.05.04:2003;
4) apkrova nuo betono vibravimo tankinimo – 4 kPa.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo 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.

7.3 Klojinių nuėmimas

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo. Klojinius galima nuimti tada, kai betonas pasiekęs reikalingą stiprumą, o konstrukcija yra reikalingos laikomosios galios. Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.
Klojinius reikia nuimti nepažeidžiant išbetonuotos konstrukcijos.
Laikas, kada turi būti nuimami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas, atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrąžas, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stiprį pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygas ir turimas priemones betono apsaugai pašalinus klojinius.

Minimali betono kietėjimo (išlaikymo) rekomenduotina trukmė turi būti priimta pagal LST EN 13670 priedą F.
Bendros pastabos betono išlaikymo trukmei:

- Jei darbas trunka ilgiau nei 5 h, atitinkamai reikia pailginti išlaikymo laiką.
- Jei temperatūra yra žemesnė nei 5°C, išlaikymo laiką reikia prailginti tiek, kiek laiko temperatūra buvo žemesnė nei 5°C.
- Betono kietėjimas ir santykis su tinkamumo naudoti patikrinimo metu nustatytais dydžiais aprašomas po 2 ir po 28 dienų (nustatomas pagal LST EN 12390).
- Labai lėtai kietėjančiam betonui, specialiems betonams reikalavimai turi būti patikslinti statybos darbų technologijos projekte.

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

8 ARMAVIMO DARBAI

8.1 Bendroji dalis

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t.
Armavimo darbai turi būti atliekami pagal LST EN 1360 6 skyriaus reikalavimus, o armavimo darbai su įtemta armatūra pagal to paties standarto 7 skyriaus nurodymus.
Tarp armatūros ir klojinio esančios atstumą fiksuojančios detalės turi būti pagamintos iš cemento skiedinio ar betono, arba plastmasiniai (patikslinant DP). Jų savybės turi atitikti betonui keliamus reikalavimus. Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumą fiksuojančios detalės).

8.2 Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN 1992-1-1 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės, LST EN 10080 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“, LST EN ISO 15630-1 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“, LST EN ISO 15630-2 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai“ reikalavimus.
Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.
Alternatyviai gali būti naudojamas kitų standartų armatūrinis plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Tačiau bet kokio kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus ir Užsakovo sutikimą.
Visi armatūros strypai ir armatūrinio plieno tinklai turi būti sandėliuojami statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstyti, pakankamame aukštyje (mažiausias rekomenduojamas aukštis 15 cm nuo žemės paviršiaus).
Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.
Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

8.3 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

8.4 Iš anksto įtempta armatūra

Darbai su iš anksto įtemta armatūra turi būti vykdomi pagal LST EN 13670 7 skyriaus reikalavimus.
Tikras įtemptos armatūros tipas, armatūros savybių rodikliai tikslinami pagal Surenkamo gelžbetonio Gamintojo reikalavimus.

8.5 Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500, S400 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūrėti lentelėje aukščiau.
Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti darbo brėžiniuose.
Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš S275 ar S355 markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti TS-3 “Metalo darbai“. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur d - inkaro skersmuo.
Visi atviri įdėtinių detalių paviršiai turi būti padengti antikorozinėmis dangomis.
Gali būti numatomas metalinių įdėtinių detalių atsparumo ugniai didinimas pagal gelžbetoninių konstrukcijų, kuriose šios detalės naudojamos, reikalavimus.
Leistini įdėtinių detalių išdėstymo nuokrypiai:
a) plane: detalės ašių nuo teorinės padėties $\Delta_x, \Delta_y = \pm 20$ mm;
b) skerspjūvio pjūvyje: detalės įgylinimas nuo teorinės padėties $\Delta_z = \pm 10$ mm;
Inkariniai varžtai turi būti iš ne žemesnės kaip projekte nurodytos markės, ramaus arba pusiau ramaus stingimo apvalaus plieno. Inkarinių varžtų galai turi būti įsriegti normalaus tikslumo sriegiu.

Leistini inkarinių varžtų, ar panašių inkarinių strypų išdėstymo nuokrypiai:

a) plane: varžtų grupės nuo teorinės padėties $\Delta_1 = \pm 10$ mm;
tarp varžtų vienoje varžtų grupėje $\Delta_2 = \pm 3$ mm;
b1) pagal aukštį $\Delta_3 = +25, -5$ mm;
b2) pagal posvyrį Δ_s = didesnė reikšmė 5mm arba $l_3/200$;
c) sriegio apačios nuokrypis ≤10 mm.

Pastaba: l_3 – laisvas varžto ilgis.
Kitus įdėtinių detalių nuokrypius žiūrėkite pagal G.10.8 lentelę, LST EN 13670 G priede.
Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas pakankamas apsauginis betono sluoksnis arba dažymas ugniai atspariais dažais prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziniu gruntu. Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.
Siekiant išvengti betono paviršių korozijos, neapdirbtas plienines įmontuojamų įdėtinių detalių dalis iki betonavimo reikia apdoroti tinkamomis priemonėmis.

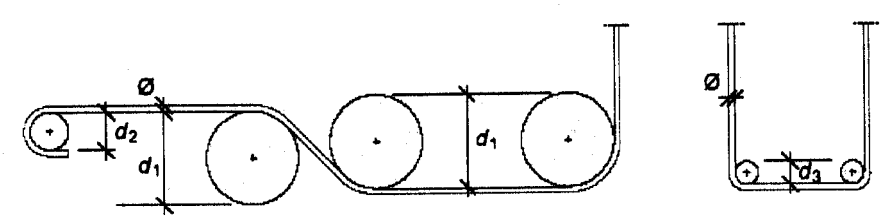
9 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

9.1 Bendrieji reikalavimai

Armavimui darbai turi būti pagal LST EN 13670 6 skyriaus ir D priedo reikalavimus.
Armavimo darbai susideda iš 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.
Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti švarūs, be šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.
Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

9.2 Lenkimas ir pjovimas

Darbai turi būti pagal LST EN 13670 6.3 skyriaus ir D priedo D.6.3 poskyrio reikalavimus.
Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo.
Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu ±1,5 mm.
Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti vadovaujamasi žemiau nurodytais lenkimo spindulių nurodymais:



d1	bendram lenkimui:	15 Ø;		
d2	kabliams, alkūnėms ir kilpoms:	6 Ø	kai	Ø ≤ 20 mm;
		8 Ø	kai	2 mm < Ø ≤ 30 mm;
		10 Ø	kai	30 mm < Ø ≤ 40 mm;
d3	apkaboms:	5 Ø	kai	Ø ≤ 16 mm;
		7 Ø	kai	Ø > 16 mm;

kur Ø – nominalus armatūros strypo skersmuo.
Tinkamumas lenkimui, reikalavimai bandiniams turi būti pagal LST EN 10080 reikalavimus, o armatūros bandymai - pagal LST EN ISO 15630-1.

9.3 Armatūros plieno virinimas

Darbai turi būti pagal LST EN 13670 6.4 skyriaus reikalavimus. Virinti galima tik tą armatūrą, kuri pagal standartus gali būti virinama. Bendruosius reikalavimus suvirinamo armatūrinio plieno strypams, armatūros gaminiams žiūrėkite LST EN 10080 standarte.
Suvirinimo jungtys turi tenkinti LST EN ISO 17660-1 ir LST EN ISO 17660-2 reikalavimus.

9.4 Sandėliavimas ir priežiūra

Sandėliavimo, transportavimo darbai turi būti pagal LST EN 13670 6.3 skyriaus reikalavimus.
Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti.
Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų (karkasų) dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

9.5 Įdėjimas ir tvirtinimas

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką.
Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip priimtas pagal LST EN 1992-1-1, 4 sk. ir gaisrinės gebos R reikalavimus.
Atstumas tarp armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir ne mažiau kaip:
a) jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi:
- apatinei armatūrai – 25 mm;
- viršutinei armatūrai – 30 mm.
- Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis, atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatines eiles) turi būti ne mažiau 50 mm.

b) jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm.

Armatūros sujungimai turi tenkinti LST EN 13670 6.5 skyriaus reikalavimus. Armatūros užlaidų ilgis turi tenkinti LST EN 1992-1-1, 8.7 sk. reikalavimus.
Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
- sijų	±10	
- plokščių ir pamatų sienų	±20	
- masyviose konstrukcijose	±30	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Apsauginio darbo armatūros sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio, kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys mm:		Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
- iki 100	+4; -5	
- nuo 101 iki 200	+8; -5	
- nuo 201 iki 300	+10; -5	
- virš 300	+15; -5	
4. Apsauginio darbo armatūros sluoksnio		Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas

nuokrypiai nuo projektinio, kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16mm iki 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 - nuo 201 iki 300 - virš 300	 +4; -3; +8; -3 +10; -3 +15; -5	Rangovo darbų žurnale

9.6 Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos, hermetizavimo, sandarinimo trūkumų. Skylių nuokrypius žiūrėkite LST EN 13670 G priedo G.10.8 lentelėje

10 BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

Betono tiekimas turi atitikti LST EN 206 7 skyriaus ir LST EN 13670 8.3 skyriaus reikalavimus.
Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.
Betonas turi būti suklotas ne vėliau kaip per nurodytą betonavimo pabaigos laiką ir bet kuriuo atveju, ne vėliau kaip iki pradinio stingimo pradžios. Transportavimo dokumentuose turi būti nurodytas ir betonavimo pradžios, ir pabaigos laikas. Jei po sumaišymo įvyko bet koks uždelsimas ir betonas ėmė stingti, jis neturi būti naudojamas darbuose ir turi būti pašalintas iš aikštelės.
Neleidžiama, kad betonas laisvai kristų daugiau nei 1,50 m Turi būti naudojami latakai, nuleidimo loviai ar kitos priemonės, kurios sumažintų kritimo aukštį ir padėtų išvengti medžiagų išsisluoksniavimo bei užtikrintų nuolatinį betono srautą.
Pumpuojamo betono mišinio naudojimas turi būti patvirtintas Techninės priežiūros inžinieriaus.
Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.
Prekinio betono važtaraštyje (lydraštyje) turi būti nurodyta informacija pagal LST EN 206 7.3 skyriaus reikalavimus:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- data, betono pakrovimo laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono kiekis, m^3;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas;
- betono stiprio klasė;
- klojumo markė (konsistencija);
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;

- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas ir kiekis;
- sertifikatą išdavusios organizacijos pavadinimas ar prekės ženklas (jei yra).

Statybvietėje ruošiamo betono tiekimo informacija turi būti pagal LST EN206 7.4, 7.5 skyriaus reikalavimus.

11 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

11.1 Bendroji dalis

Betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal DP dokumentaciją, pagal LST EN 13670 8 skyriaus „Betonavimas“ ir F priedo, betonavimo projekto (turi būti betono specifikacija, betonavimo darbų atlikimo specifikacija, instrukcija) reikalavimų nurodymus.
Paruošiamieji darbai turi būti pagal LST EN 13670 8.2 skyriaus reikalavimus.
Prieš klojant betoną, visi klojiniai turi būti nuvalyti suslėgtu oru arba vandeniu. Negalima betono kloti į vandenį, sniegą ir panašiai. Visi klojinių paviršiai turi būti be tekančio ar stovinčio vandens. Rangovas turi užtikrinti (drenavimas, sausinimas ir pan.), kad aplink betono klojimo vietą esantis vanduo nepatektų į klojamo betono mišinį iš anksto numatytą laikotarpį.
Prieš bet kokio betono klojimą būtina patikrinti ar klojiniuose ir aplink juos nėra likę purvo, drožlių, birių akmenų ir kitų statybinių liekanų, ar armatūra yra tvirtai įtvirtinta projektinėje padėtyje.
Standartiškai transporto priemonės – maišyklės turi būti iškraunami per 90 minučių, o transporto priemonės be maišymo įrenginių ar kietos konsistencijos betono pervežimui skirtos transporto priemonės- vėliausiai per 45 minutes nuo pirmojo vandens įpylimo į cementą.
Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo.
Betonas turi būti klojamas tik ant paruoštų paviršių.
Betonas turi būti klojamas į klojinius arba, pamatų plokštės atveju, ant betono pakloto, ant žemės kaip paruošiamasis sluoksnis, arba ant polietileninės lakštinės dangos, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.
Paklotas mišinys turi būti gerai sutankintas per visą tūrį, aplink armatūros strypus ir formos kamuose, kraštuose, kad neliktų kavernų ir tuštybių, ypač armatūros apsauginiame sluoksnyje.
Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.
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.
Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsisaugota nuo tuštumų susidarymo. Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.
Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir negalima apkrauti išsikišusios armatūros strypų galų.

11.2 Siūlės

Betono klojimo darbai turi būti organizuojami taip, kad darbo siūlės sutaptų su plėtimosi (deformacinėmis) siūlėmis, kai tai techniškai neįmanoma, darbo siūlių kiekis turi būti parinktas racionaliai.

Kiek įmanoma, betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad būtų galima sumažinti darbo siūlių skaičių.
Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį.
Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos ten ir taip, kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose.

11.3 Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5° C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai turi būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros vadovu.
Vykdant darbus žiemą, Rangovas turi įvertinti specifinius reikalavimus ir rekomendacinius nurodymus apie darbuotojų sveikata ir darbo saugą pagal LST EN ISO 15743.
Betonuojant žiemą betono konstrukcijos turi būti uždengtos apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų. Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus ne mažesnį kaip 5 N/mm^2 stiprį gniuždant (LST 1974, LST EN 13670). Betonuojant pamatus žiemą, kol betonas pasieks 80% projektinio stiprumo, pamatai taip pat turi būti uždengiami apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų.
Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C.
Pagrindas, ant kurio bus pilamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.
Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.
Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai. Betono mišinio kietėjimą greitinantys cheminiai priedai, turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus Jie neturi mažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).
Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.
Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.
Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai:

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	Monolitinių konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: - konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; - konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C12/15÷C20/25 - C25/30 ir aukštesnei	 Ne mažiau 5 MPa Ne mažiau, % nuo projektuojamo stiprumo 40 30	Matavimas, Įrašas darbų žurnale

	b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projektinio stiprumo	
2	Leistinas konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamaja apkrova, betonui pasiekus stiprumą	Ne mažiau 100 % projektinio	-
3	Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70°C, mišinio ne daugiau 30-35°C	Matavimas 2 kartus per pamainą, įrašas darbų žurnale
4	Betono mišinio, sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą:		Matavimas, įrašas darbų žurnale
	- termoso metodu	Pagal skaičiavimus, bet ne žemesnė kaip 5°C	
	- su cheminiais priedais	ne mažiau kaip 5°C aukštesnė, negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	
	- su šiluminiu apdirbimu	ne žemesnė kaip 0°C	
5	Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant.	Pagal skaičiavimus, bet ne aukštesnė kaip 60°C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpiu arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo – ne rečiau 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą per parą. Matavimas kas 2 val., įrašas darbų žurnale
6	Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis:	Ne daugiau °C/val:	
	- iki 4	5	Matavimas, Įrašas darbų Žurnale
	- nuo 5 iki 10	10	
	- virš 10	15	
	- siūlėms	20	
7	Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis:		
	- iki 4		

	- nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus. Ne daugiau 5°C/val Ne daugiau 10°C/val	Matavimas, Įrašas darbų žurnale
8	Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - nuo 2 iki 5 - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40°C Ne daugiau 30, 40, 50°C	

11.4 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C

Betonavimo darbų vykdymui esant oro temperatūrai virš 25 ºC ir santykinei oro drėgmei mažiau 50% turi būti naudojami greitai kietėjantys Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinti portlandcementai, kurių stiprio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono klasę.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas neturi viršyti 30...35 °C.

Rekomenduojama plastiškąjį pleišėjimą pašalinti pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos po klojimo.

Šviežiai sukloto betono priežiūrą būtina pradėti iš karto po suklojimo ir tęsti, kol betonas pasieks 70% projektinio stiprumo.

Šviežiai suklotas mišinys pradiniame etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo. Betono stiprumui pasiekus 0,5 MPa betono paviršiaus drėkinimas atliekamas, periodiškai purškiant vandenį ir užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą. Atvirų kietėjančio betono paviršių laistymas neleistinas.

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

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą galima išnaudoti saulės radiaciją, tokiu atveju, betoną reikia uždengti drėgmei nelaidžiomis plėvelėmis (medžiaga).

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

11.5 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Baigus betonuoti, konstrukciją reikia apsaugoti nuo žalingo oro ar kitokio poveikio.

Kietėjantį betoną turi prižiūrėti betono Naudotojas ir būtina laikytis reikalavimų pagal LST EN 13670 8.5 skyrių

Nuėmus klojinius, betono paviršius paliekamas nepaliestas. Betono paviršiaus defektų tinkavimas, kaip remonto priemonė, nėra leidžiama. Esant nedideliam paviršiaus poringumui, Techninės priežiūros Inžinierius gali leisti taisyti paviršių užtrinant cemento ir smėlio skiediniu, sumaišytu tokiu pat santykiu kaip cementas ir smėlis betonui. Pataisymai turi būti atliekami kaip galima greičiau po klojinių nuėmimo, bet ne anksčiau kai Inžinierius patikrina paviršių.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje, kad betonas įgytų projektines charakteristikas, reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus 5N/mm2 gniuždymo stiprį.
Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, drėkinamas 7 paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas drėkinamas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti drėkinti tik po 5-10 val. Drėgmė betone palaikoma uždengiant polietileno plėvelę.
Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nedrėkinti.
Siekiant išvengti paviršiaus pažeidimų, ant naujai pakloto betono neleidžiamas joks transporto judėjimas ar statybinės apkrovos, kol jis pakankamai nesukietėjo.
Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

11.6 Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:
- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitų projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą;
- deformacines siūles ir jų kokybę.

Priimant darbus pateikiami:
- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų rekomenduojami leistini nuokrypiai:

Eil. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projektinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:		
	- pamatams	±20	Matuojamas kiekvienas konstrukcijos el., įrašas darbų žurnale
	- kolonoms, laikančioms perdenginius ir denginius	±10	Tas pats
	- kolonoms, laikančioms surenkamas sijines konstrukcijas	±10	Tas pats
2	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu	±10	Matuojama ≥5

	tikrinamo ruožo ilgiu		vietose kiekviename 50-100m ilgio ruože; įrašas darbų žurnale
3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	Tas pats
4	Elementų arba tarpatramio ilgis	20	Matuojamas kiekvienas el. įrašas darbų žurnale
5	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	Tas pats
6	Surenkamų elementų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	±5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal aukštį	±3	Matuojamas kiekviena sandūra, išpildomoji schema
8	Angų išmatavimų linijiniai matmenys	±10	Matuojama kiekviena anga

Jeigu konstrukcijoms, kurioms nėra nustatyti leistini nuokrypiai ir joms nereikia taikyti griežtesnių nuokrypių normų, tuomet nuokrypiams taikomos LST EN 13670 -10 skyriaus ir G priede nurodyti reikalavimai nuokrypių klasė 1, nuokrypių klasė skerspjūviams, armavimui turi būti priimta 1.

11.7 Gręžtinių polių įrengimas.

11.7.1 Bendri nurodymai

Po pastato laikančiomis konstrukcijomis įrengiami gręžtiniai CFA tipo poliai. Poliai turi būti suprojektuoti ir įrengti taip, kad perimtų nurodytas apkrovas ir užtikrintų, kad pastato deformacijos neviršytų leistinų dydžių: didžiausias leistinas nusėdimas – DP metu nuosėdis tikslinamas su pamatų projektuotojais, santykinis sėdimų skirtumas tarp atskirų pamatų 0,004.
Šie techniniai reikalavimai parengti pagal šias normas ir dokumentus:

- LST EN 1997-1. Eurokodas 7-1 dalis. Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės.
- LST EN 1997-2. Eurokodas 7-2 dalis. Eurokodas 7-2 dalis. Geotechninis projektavimas. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
- LST en 1536 Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai.

Rangovas privalo neatidėliodamas informuoti projekto vadovą jeigu tikrosios geologinės sąlygos skiriasi nuo lauktųjų ir gali turėti įtakos pamatų laikymo galiai. Pasikeitusias geologines sąlygas turi įvertinti Inžinierius ir priimti reikiamą sprendimą.
Prieš pradedant įrengti visus polius turi būti atlikti projekte nurodytų polių bandymai.
Pamatus rekomenduojama pradėti įrengti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu.
Betonuojant tikrinamas ir registruojamas sunaudoto betono tūris ir jo lygis vamzdyje. Kai aplinkos temperatūra mažesnė už +3°C ir kai lyja, naujai įrengtų polių galvenos turi būti apsaugotos nuo šalčio ar lietaus.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.
Apsauginio vamzdžio išorinio ir vidinio paviršių nuokrypiai negali būti didesni kaip 0,1D (D- apvalkalo išorinis skersmuo).

11.7.2 Polių įrengimo darbų kontrolė

Darbų vadovas, kuris vadovauja polių įrengimo darbams yra atsakingas už:
- darbų atlikimą ir jų atitikimą standartui LST EN 1536 ir šioms specifikacijoms;
- už visų registruojamų dokumentų ir duomenų saugojimą;
- už polių rengimo monitoringą;
- pranešti statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui apie pasikeitusias bet kokias aplinkybes ar sąlygas statybvietėje arba kitais nenumatytais atvejais.

Prieš pradedant polių įrengimą turi būti numatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir darbų priėmimo tvarka. Stebėjimo duomenų žurnalai turi būti pildomi nustatyta laiką statybvietėje. Visi prietaisai, naudojami polių įrengimo darbams stebėti turi būti skirti tam tikslui ir kalibruoti.
Turi būti stebima polių įrengimo įtaka šalia esantiems jautriems pastatams arba potencialiai nestabiliems šlaitams. Visi nukrypimai turi būti registruojami.
Priimant polių įrengimo darbus, turi būti pateikti šie dokumentai:
- polinių pamatų projekto darbo brėžiniai;
- polių darbo brėžiniai,
- medžiagų priėmimo aktai,
- betoninių bandinių išbandymo aktai,
- statinio ir polių geodezinių nužymėjimo aktai,
- įrengtų polių išpildomosios nuotraukos,
- polių įrengimo žurnalai,
- statinio polių bandymo dokumentacija (aktai, grafinė dalis).

Vertikalių ir pasvyrusiųjų polių pradinė padėtis plane visada turi tenkinti reikalavimus:
- Žemės paviršiuje e $\leq$ 0,1m;
- vertikalių polių posvyris i $\leq$ i_{max} = 0,02 (0,02 m/m) (i – reiškia kampo tangentą tarp projektinio ir įrengto polio ašių);
- pasvirusiųjų polių posvyris i $\leq$ i_{max} = 0,04.

i – polio posvyrio nuokrypis (kampo tangentas tarp projektinio ir įrengto polio ašių).

11.7.3 Polių bandymai

Polių bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12699, LST EN 1997-1 ir LST EN 1997-2 reikalavimus (ne mažiau kaip 2 poliai pastatui turi būti išbandyti statine apkrova). Bandomųjų polių skaičius turi būti ne mažiau kaip 1% nuo visų polių skaičiaus.
Bandomieji poliai turi būti įrengiami tokiu pačiu būdu ir tame pačiame sluoksnyje kaip ir būsimųjų pamatų poliai.

11.8 Monolitinių rostverkų betonavimas.

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal parengtus detalius darbo brėžinius, patvirtintus

Inžinieriaus ir Užsakovo.
Standžiai įtvirtintų į rostverką polių įleidimas į rostverką turi būti ne mažiau kaip 50mm.
Rostverkuose turi būti įmontuojami inkariniai varžtai kolonų sujungimui.
Rostverkų ir pamatinių sijų darbo brėžiniai projektuojami tik patikslinus konkrečias polių vietas (pagal polių darbo brėžinius). Prieš įrengiant rostverkus, poliai turi būti priimti, įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą.
Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.
Šviežiai paklotą betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, kritulių ir kitų atmosferos poveikių. Siekiant sumažinti temperatūrų skirtumą, rekomenduojama konstrukciją uždengti mineralinės vatos ar kitos analogiškos medžiagos dembliais. Betono masyvą laikyti uždengtu, kol betono stiprumas pasieks 50 - 70% projektinio betono stiprio.

11.9 Grindų plokštės betonavimas

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Techniniam prižiūrėtojui.
Grunto pagrindas turi būti paruoštas taip, kad neatsirastų deformacijų nuo apkrovų bei temperatūrinių arba drėgmės pokyčių (žiūr. žemės darbų techninę specifikaciją). Pagrindo laikantys ir drenuojantys sluoksniai įrengiami iš žvyro/skaldos ir vidutinio stambumo smėlinių gruntų, kurie yra atitinkamai sutankinti.
Bet koks pagrindas prieš betonuojant turi būti švarus. Neleistina, kad pagrinde ant grunto būtų durpių, juodžemio, organinių priemaišų. Šiurkštinant susidariusios dulkės turi būti pašalintos. Ant betoninio grindų pagrindo susidariusios tepalo dėmės turi būti pašalintos specialiomis priemonėmis.
Prieš įrengiant grindų plokštės konstrukciją turi būti paklotos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš PVC vamzdžių ir kt.). Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį. Betonavimo metu futliarų galai turi iškilti bent 50 mm, o užbaigus grindų betonavimą, jie nupjaunami pagal švarių grindų lygį.
Darbus turi atlikti kvalifikuotas Rangovas (arba jo pasamdyti subrangovai) turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atliktį reikalingą personalą bei įrangą.
Darbo projekte grindų brėžiniuose turi būti nurodomas grindų temperatūrinių bei deformacinių siūlių vietos ir jų įrengimo metodas.
Detalesnis betono sudėties (užpildų stambumas, cemento kiekis, vandens cemento santykis betono slankumas/klojumas, plastifikatorių ar kitų priedų, tokių kaip fibra ir panašiai panaudojimas) aprašymas turi būti nurodytas DP grindų darbo projekto dokumentacijoje. Naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės, medžiagų dozavimas tikslus, užpildai švarūs.
Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų. Esant galimybei, betoną drėgnoje aplinkoje rekomenduotina kietinti dar ilgiau, nes dėl to sumažėja susitraukimo deformacijų pasekmės ir supleišėjimo tikimybė.
Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, žmonėms vaikščioti neleidžiama 2...3 paras. Apkrauti projektine 100% apkrova galima tik po 6 savaičių.
Betoninės grindys šlifuojamos, jei tai yra numatyta projekte.

Betoninių grindų išlyginamųjų sluoksnių, plokščių leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Nuokrypiai, mm
Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote:	+0, - 5

Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės altitudės	+0, - 10
Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote 0,2 m ilgio liniuote	4mm-A1, 2mm-A0 2mm -A1, 1mm-A0
Nukrypimai nuo horizontalės arba projektinio nuolydžio kai matavimo atstumas: - iki 3 m - iki 7m - Virš 7 m	 ± 3 mm ± 4 mm ± 5 mm
Leistina apsauginio betono sluoksnio storio nuokrypa	-5 ; +5
Leistina armatūros padėties nuokrypis vertikalioje plokštumoje	± 5
Leistina armatūros padėties nuokrypa horizontaliai	±20

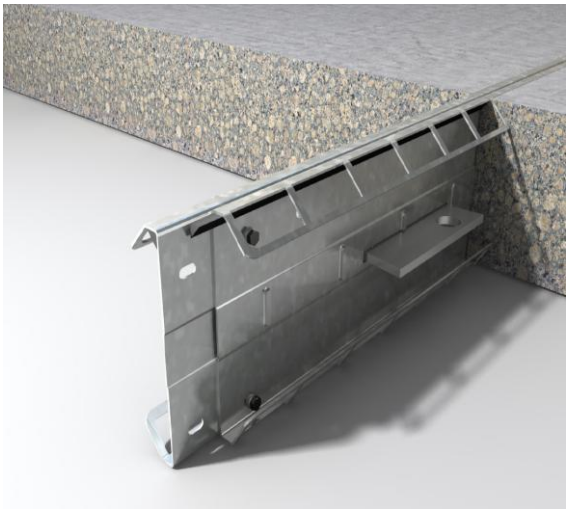
Betono paviršiaus kietiklis

Grindų betono paviršiaus išlyginimui ir sukietinimui turi būti naudojamas betono paviršiaus kietiklis Mastertop arba analogiškas. Kietiklis turi būti netrapus, atsparus dinaminių apkrovų poveikiui, nenutrūkstamam dėvėjimui.

Betone ant kurio bus klojamas Betono kietiklis turi būti minimalus cemento kiekis min. 300 kg/m3. oro kiekis betone turėtų būti ne daugiau nei 3% nuo betono tūrio. Cementinio grindų paviršiaus kietiklio gamybos kokybės patikra turi būti užtikrinama pagal SISTEMA 4. Papildomos medžiagos kaip cheminis kietiklis ir paviršiaus sandariklis turi būti to pačio gamintojo kad užtikrinti deklaruojamas savybes. Gamintojas arba gamintojo atstovas turi apmokyti rangovą objekte tinkamai naudoti medžiagas.

Laisvo judėjimo deformacinė siūlė

Deformacinėms siūlėms turi būti naudojami standartiniai gaminiai profiliai. Šie gaminiai turi būti skirti pramoninėms grindims su ypatingai didelėms transporto ir smūginėmis apkrovomis. Deformaciniai profiliai turi būti atsparūs aplinkos poveikiams tiek pastato viduje, tiek išorėje, jiems naudojamas plienas ne žemesnės kaip S275 klasės. Profilio padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę (žr. plieninių k-jų techninę specifikaciją). Jei profiliai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius. Gaminiai turi būti ženklinami “CE” ženkliuku ir į statybos aikštelę tiekiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija, montavimo instrukcija. Laisvo judėjimo deformacinės siūlės atsivėrimas iki 20 mm. Jei naudojami analogiški produktai, jie privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius.



11.1 pav. Laivo judėjimo deformacinė siūlė (Eclipse arba analogiška)

11.9.1 Kokybės kontrolė.

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą asmenį, kuris pastoviai prižiūrės darbus, kada grindų įrengimo darbus atlieka specializuota grindis įrengianti firma. Jis turi būti susipažinęs su betono grindų įrengimo reikalavimais.
Bendruoju atveju turi būti tikrinama:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- storio nuokrypos;
- armatūros padėties nuokrypos.

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

11.10 Konstrukcijų remontas, atstatymas ir pakeitimas.

Prieš užsakovui priimant pastatą, turi būti patikrinti konstrukcijų įtrūkimai, pažeidimai ir netinkamos betono vietos, kurios gali turėti neigiamos įtakos konstrukcijos eksploatacijos trukmei. Turi būti pateikta ataskaita, kurioje identifikuojami ir aprašomi šie trūkumai, įskaitant rekomendacijas dėl remonto, šalinimo ir (arba) Užsakovo atstovui patvirtinti prieš atliekant bet kokius taisymo darbus.

Įtrūkimo taisymas
Prieš galutinį priėmimą, turi būti užfiksuoti ir pataisyti visi didesni kaip 0,50 mm pločio įtrūkimai. Turi būti pasiūlyti taisymų būdai ir medžiagos, užsakovo atstovo patvirtinimui. Pasiūlyme turi būti atsižvelgta į galimus plyšio pločio pokyčius dėl temperatūros ar kitų kintamų apkrovų.

Silpnų paviršių remontas
Silpni paviršiai apibrėžiami kaip paveikti lietaus, išplauti skiediniai, nesutankinti, turintys tuštumų ar netinkamų medžiagų paviršiai. Plonesni kaip 6 mm silpni betono paviršiai gali būti pašalinti šlifuojant deimantu. Storesni kaip 6 mm silpni betono paviršiai turi būti pašalinti su Techniniu prižiūrėtoju suderintu būdu. Visų paviršių atstatymą reikia derinti su Techniniu prižiūrėtoju.

Darbų kokybės garantija
Negalima pradėti konstrukcijų atstatymo darbų, kol to nepatvirtino Užsakovo atstovas.

12 STATYBINIAI SKIEDINIAI

12.1 Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346 “Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai“.
Cemento skiediniai naudojami mūrinių konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų bei izoliacinių sluoksnių įrengimui.
Rišamosios medžiagos: portlandcementis, šlako ir pucolanų portlandcemenčiai ir kitos cementų atmainos turi atitikti LST EN 197-1 “Cementas. I dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai” reikalavimus. Kalkės turi atitikti LST EN 459-1 “Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai” reikalavimus.
Užpildai: smėlis turi atitikti LST EN 13139 “Skiedinio užpildai“ reikalavimus, keramzitinis smėlis ir kiti užpildai – jų normatyvinių dokumentų reikalavimus.
Naudojamas vanduo turi būti švarus, be kenksmingų priemaišų ir turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
Naudojami priedai ir įmaišos (plastikliai bei stabilizuojantieji, reguliuojantieji kietėjimą, didinantieji nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui priedai ir pan.) turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

12.2 Šviežio skiedinio reikalavimai

Konsistencija turi būti nustatoma pagal LST EN 1015-4: “Mūro skiedinio bandymo metodai. 4 dalis. Šviežio skiedinio konsistencijos nustatymas (strypo įsmigimo metodu)”.
Paruošto naudoti skiedinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 70%.
Skiedinio tankis nustatomas pagal LST EN 1015-10 “Mūro skiedinio bandymo metodai. 10 dalis. Sukietėjusio sauso skiedinio tūrinio tankio nustatymas”.
Žiemą naudojamo skiedinio temperatūra, jeigu nenaudojami specialūs prieššaltiniai priedai, turi būti ne mažesnė kaip 5^{o}C

12.3 Sukietėjusio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Skiedinių markės ir gniuždomojo stiprio reikšmės:

Markė	S5 (M5)	S7,5 (M7,5)	S10 (M10)	S15 (M15)	S20 (M20)
Gniuždomasis stipris, N/mm²	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0

Stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 1015-11.

Jeigu statybinis skiedinys skirtas naudoti drėgnoms bei besikeičiančiomis neigiamos ir teigiamos temperatūros sąlygomis, turi būti nustatomas jo atsparumas šalčiui. Skiedinio atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.
Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1413.11 arba LST 1413.12

12.4 Kokybės tikrinimas

Statybinių skiedinių gamybos kontrolė, pagaminto produkto bandymas ir priėmimas turi būti vykdomas pagal LST EN 998-2 “Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys”.

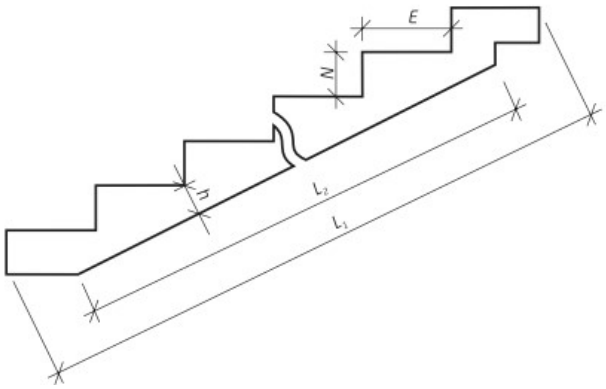
13 SURENKAMO GELŽBETONIO DARBAI

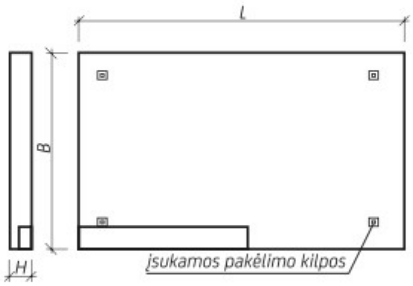
Šis skyrius apima nurodymus dėl surenkamų g/b elementų ir jų montavimo darbų. Surenkamojo g/b gaminiai turi būti suprojektuoti pagal LST EN 13369 reikalavimus.
Surenkamojo g/b konstrukcijos turi būti gaminamos gamyklose pagal darbo projekto gamyklinius konstrukcijų brėžinius. **Gamyklinius brėžinius rengia ir gaminių armavimą atlieka gamykla-gamintoja, pagal projektuoto pateiktas įrąžas ir klojinio brėžinius**. Surenkami gaminiai į statybos objektą turi būti tiekiami kaip sertifikuotas statybos produktas. Visi surenkami elementai turi būti gaminami atestuoto surenkamo gelžbetonio gaminių Gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atliktį reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui.

14 SURENKAMI GELŽBETONINAI ELEMENTAI

14.1 Laiptatakiai (laiptų maršai) ir aikštelės

Projektuojant, gaminant, montuojant, transportuojant laiptų elementus turi būti laikomasi LST EN 14843 „Gamykliniai betoniniai gaminiai. Laiptai“ standarto reikalavimų.
Laiptų maršų ir aikštelių betonas ≥C30/37. TP įdėtinės detalės laiptų elementuose nedetalizuojamos.
Apsauginis betono sluoksnis rumbuotai armatūrai turi būti ne mažesnis kaip 20 mm ir tenkinti pagal aplinkos poveikio klasės reikalavimus, gaisrinius reikalavimus.
Pateikiamų vartotojui plokščių betone plyšiai neleistini, išskyrus betono slūgimo ir kitus technologinius paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,1 mm viršutiniame plokštės paviršiuje ir ne platesnius kaip 0,2mm šoniniuose. Apatiniame plokštės paviršiuje plyšiai neleistini.
Leistini laiptų elementų geometrinių parametrų nuokrypiai (DP papildomai turi būti patikslinta atskiru dokumentu su konkrečiu laiptų Gamintoju):





Ilgis (L; L1; L2) ±10mm arba L/1000 (didesnė reikšmė);

Skerspjūvio matmenys (B, H, h):

- kai B, H, h≤150mm +10/-5mm;
- kai B, H, h≥150mm ±15mm (tarpinės reikšmės – interpoliuojant);

Pakopos:

- ilgis (E) ±3mm;
- aukštis (N) ±3mm;
- skirtumas tarp gretimų pakopų aukščių (kai bus apdaila) - ±6mm;

Įdėtinių detalių nukrypimai:

- iš plokštumos +2; -3mm;
- plokštumoje ±6mm;

Laiptatakių ir laiptų aikštelių paviršiuje negali būti riebalinių ar rūdžių dėmių.

15 SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

15.1 Bendroji dalis

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybvietę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku.

Priimant surenkamas gelžbetonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, Techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus deklaracijose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.

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

Apie visus gaminių pažeidimus, didelius šoninius įlinkius ir matmenų neatitikimą statybos darbų vadovas taip pat privalo pranešti Gamintojui.

Montuojant konstrukcijas (sijas, perdangos plokštes) būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Prieš keliant elementą į projektinę padėtį, rekomenduojama nupjauti iškėlimui iš transporto priemonės skirtas kilpas ir užtaisyti jų vietas.

Prieš pradedant konstrukcijų montažą, turi būti surašyti montavimo vietos dengtų darbų aktai, suteikiantys teisę montuoti konstrukcijas. Šiuose aktuose turi būti nurodytas pagrindas, ant kurio bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui, apačioje esančių konstrukcijų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui ir pan.

Darbus gali atlikti apmokyti specialistai. Vykdant darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų

15.2 Laiptinių elementų montavimas

Gelžbetoninių surenkamų laiptų maršų montavimas turi būti atliekamas pagal DP brėžinių reikalavimus, darbų vykdymo technologijos dokumentaciją, pagal Gamintojo technines rekomendacijas, LST EN 14843 „Gamykliniai betoniniai gaminiai. Laiptai“ reikalavimų nurodymus. Laiptų elementams vietoje standartinių kėlimo kilpų naudoti įgilintas įvores, į kurias įsukti kėlimo kilpas. Sumontavus laiptų elementus, kilpas išsukti o įgilintas įvores užtaisyti betonu.
Surenkamų g/b laiptų laiptatakių montavimo tolerancijos:

- Greta esančių plokščių apatinės dalies sandūros aukščių skirtumas 5 mm
- Aukščio padėtis ant atramos ± 5 mm
- išilginė padėtis ± 20 mm
- skersinė padėtis ± 15 mm
- siūlės plotis ± 5 mm

16 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

16.1 Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono.
Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

16.2 Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra:

- klasifikuojami:
  - įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai;
  - atspalvio skirtingumai;
  - nuokrypa nuo linijinių matmenų;
  - nuokrypa nuo tiesialinijiškumo plokštumos;
  - įstrižainių nuokrypos;
  - paviršių statmenumo nuokrypa;
- neklasifikuojami:
  - įtrūkimai;
  - trapumas;
  - dėmės ir atplaišos.

16.3 Klasifikacija

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai TS suklasifikuoti į klases A1...A7. Jos nurodytos kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijų grupei.
Reikalavimai betono paviršių kategorijoms:

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Pavienės įdubos (kai jų skaičius 1vnt./m²) skersmuo arba didžiausias matmuo (mm)	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1	-	-	Blizgantis paviršius	2	20
A2	1	2	1	5	50
A3	4	6	2	5	50
A4	10	15	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas		3	10	100
A6	15		5	10	100
A7	20		Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Rangovas turi parengti visų surenkamų gelžbetoninių gaminių pavyzdį-etaloną ir suderinti su Užsakovu.

Surenkamų ir monolitinių konstrukcijų betono paviršių kategorijos:

Konstrukcija ir paviršius	Paviršiaus kategorija
Pamatų ir aprišimo sijos, rostverkai, stulpiniai ir juostiniai pamatai:	
- matomas (fasadinis) paviršius	A3
- nematomi eksploatacijos metu paviršiai	A5 (A6)
Gelžbetoninės kolonos	
- eksploatacijos metu matomi paviršiai	A3
- nematomi eksploatacijos metu paviršiai	A4
Gelžbetoninė perdanga	
- eksploatacijos metu matomi paviršiai	A3
- nematomi paviršiai	A4
Sienos, kurioms nenumatoma apdaila	
- eksploatacijos metu matomi paviršiai	A3
- nematomi paviršiai	A4
Grindys	
- eksploatacijos metu matomi paviršiai	A2 (A1)
- nematomi paviršiai	A7 (A6)

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje. Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms. Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.
Nuo įdėtinių detalių matomo paviršiaus, montavimo kilpų, iš skylių turi būti nuvalytos betono ar skiedinio nuotekos.

17 BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- dengiamų darbų priėmimas (betono paruošiamojo sluoksnio įrengimas, klojinių įrengimas, armatūros sudėjimas, įdėtinių detalių ir inkarinių varžtų įrengimas);

- konstrukcijų betonavimo priėmimas. Tikrinamas atitikimas ir nuokrypiai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų konstrukcijų elementų ir paviršių išbetonavimo kokybė;
- galutinis betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų priėmimas.

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nuokrypiai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti vėliau, garantiniu laikotarpiu, išaiškėjusius defektu.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
METALO DARBAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 BENDROJI DALIS 3
1.1 Normatyviniai dokumentai 3
2 GAISRINĖ SAUGA 4
3 APSAUGA NUO KOROZIJOS 5
3.1 Bendroji informacija 5
3.2 Dažymas 5
3.3 Karštas cinkavimas 6
4 KONSTRUKCINĖS MEDŽIAGOS 6
4.1 Konstrukciniai plieno gaminiai 6
4.2 Varžtai 7
4.3 Suvirinimo medžiagos 7
4.4 Profiliuoti plieno lakštai 7
4.5 Daugiasluoksnės plokštės 8
4.6 Grotelės 8
4.7 Turėklai 9
4.8 Lipynės ant stogo 9
4.9 Įrangos atrėmimo rėmai 9
4.10 Inžinerinių sistemų tinklų atramos ir pakabos 10
4.11 Įrangos (spintų) atrėmimo rėmai ir pakeltos grindys 13
4.12 Kokybės kontrolė 14
5 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA 14
6 VARŽTINIAI SUJUNGIMAI 15
7 SUVIRINTI SUJUNGIMAI 15
7.1 Bendroji dalis 15

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas		
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. METALO DARBAI — Laida: 0

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-03	Lapas: 1 / Lapų: 20

7.1.1 Suvirinimo procedūra 15
7.1.2 Suvirintojų kvalifikacija 16
7.2 Lydomos briaunos 16
7.3 Kampinės siūlės 16
7.4 Sandūrinės siūlės 16
7.5 Siūlių kokybė 16
7.6 Suvirinimų bandymas 17
7.7 Suvirinimo tikrinimų apimtis 17
7.8 Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė 17
7.9 Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai 17

8 SURINKIMO IR PASTATYMO DARBAI 18
8.1 Bendroji dalis 18
8.2 Sujungimas varžtais 18
8.3 Konstrukcijų sujungimas suvirinant 19
8.4 Metalinių elementų sandėliavimas 19
8.5 Tikrinimas 20

9 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PRIĖMIMAS 20

1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukcinio plieno ir įvairių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje, normatyvinius dokumentus, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis.

Ši specifikacija apima nurodymus apie visas metalines konstrukcijas ir elementus bei jų įrengimą:

- Atramas, pakabas ir papildomas sijas, reikalingas vamzdynų, ortakių ir kabelių kanalų tvirtinimui;

Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

Rangovas pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios.

1.1 Normatyviniai dokumentai

Šiais normatyviniais dokumentais privaloma vadovautis vykdant metalo darbus. Jie laikomi šios techninės specifikacijos dalimi

LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1993-1-8	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 10025	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. Visos dalys
LST EN 10162	Šaltai valcuoti plieno profiliai. Techninės tiekimo sąlygos. Matmenų ir skerspjūvių tolerancijos
LST EN 10163	Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai.
LST EN 15048	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų sąrankos. Visos dalys
LST EN 1011-1	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai
LST EN 10219	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. Visos dalys
LST EN 10220	Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė
LST EN 13438	Dažai ir lakai. Miltelinės organinės dangos, skirtos statybiniams karštai arba difuzijos būdu cinkuotiems plieniniams gaminiams
LST EN ISO 6947	Suvirinimas ir panašūs procesai. Suvirinimo padėtys (ISO 6947:2011)
LST EN ISO 8501	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. Visos dalys
LST EN ISO 8503	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. Visos dalys

LST EN ISO 15609-1	Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas
LST EN ISO 4618	Dažai ir lakai. Terminai ir apibrėžtys (ISO 4618:2014)
LST EN ISO 11124	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo metalinių abrazyvų techniniai reikalavimai. Visos dalys
LST EN ISO 11126-1	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo nemetalinių abrazyvų techniniai reikalavimai. 1 dalis. Bendrasis įvadas ir klasifikavimas
LST EN 10051	Juostos ir lakštai, pagaminti iš plačių tolydžiai karštai valcuotų legiruotojo ir nelegiruotojo plieno juostų. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN ISO 12944	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. Visos dalys
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN ISO 6157-2	Tvirtinimo detalės. Paviršiaus netolydumai. 2 dalis. Veržlės
LST EN ISO 1479	Savisriegiai sraigtai su šešiakampe galvute
LST EN ISO 2702	Termiškai apdoroto plieno savisriegiai sraigtai. Mechaninės savybės
LST EN ISO 10684	Tvirtinimo detalės. Lydalinės cinko dangos
LST EN ISO 2553	Suvirinimas ir panašūs procesai. Simbolinis vaizdavimas brėžiniuose. Suvirintosios jungtys
LST EN ISO 2560	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija
LST EN ISO 13920	Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis
LST EN ISO 18275	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji elektrodai stipriesiems plienams suvirinti rankiniu lankiniu būdu. Klasifikavimas
LST EN ISO 11997	Dažai ir lakai. Atsparumo ciklinės korozijos poveikiui nustatymas. Visos dalys

2 GAISRINĖ SAUGA

Laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti „Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai" nurodymus.

Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų ugniaatsparumą iki reikiamo dydžio.

Nurodytas konstrukcijų ugniaatsparumas pasiekiamas, dažant ugniai atspariais dažais su atitinkamu apdailiniu sluoksniu arba aptaisant priešgaisrine vata ir nedegiomis medžiagomis.

Reikalavimus atitvarinių konstrukcijų gaisrinei saugai žiūrėti architektūrinėje projekto dalyje.

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

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tiktai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

3 APSAUGA NUO KOROZIJOS

3.1 Bendroji informacija

Ši techninė specifikacija taikoma plieno antikorozinei apsaugai padengiant paviršių visai pastato metalinių konstrukcijų pateikimo apimčiai. Šiame dokumente nurodomi standartai ir specifikacijos, kurių reikia laikytis, ir taikomas atliekamo darbo kontrolei.

Metalo konstrukcijos pagal LST EN ISO 12944-2:2000 priskiriamos tokioms koroziškumo kategorijoms: plaukimo baseino konstrukcijų, turinčių tiesioginį kontaktą su vandeniu - C5, baseinų patalpose esančios konstrukcijos - C4, visos kitos metalo konstrukcijos - C2 (žemo agresyvumo).

Pagrindinės laikančiosios konstrukcijos turės būti padengtos specialiomis dangomis, apsaugančiomis nuo gaisro (jei to reikia pagal GS dalies sprendinius), prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziniu gruntu. Visos antikorozinės dangos turi būti suderintos su priešgaisrinio dažymo medžiagomis. Dažymo sistemos turi būti tikslinamos DP ir gamykliniuose projektiniuose dokumentuose.

Konstrukcijų apsaugai numatytas padengimas antikoroziniu gruntu pagal LST EN ISO 12944-5 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal LST EN ISO 12944-1 “Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas. – ne mažiau kaip 15 metų.

Nedidelių matmenų antraeilės konstrukcijos, kurioms nekeliami gaisrinės saugos reikalavimai, gali būti cinkuojamos karštu būdu.

Visos metalinės konstrukcijos turi būti tiekiamos į statybos aikštelę su dokumentais, įrodančiais, kad antikorozinė danga atitinka projekte nurodytą koroziškumo kategoriją.

3.2 Dažymas

Turi būti laikomasi tokio konstrukcijų paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4 A priedą;
- grunto sluoksnis turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją;
- spalvą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Konstrukcijų, kurioms atliekamas papildomas ugniaatsparinimas, dažymas turi susidėti iš šių sluoksnių:

- paruošto paviršiaus gruntavimas antikoroziniu gruntu, kuris turi užtikrinti reikiamą konstrukcijos apsaugą nuo korozijos;

– konstrukcijos dažymas ugniai atspariais dažais, pasiekiant reikiamą ugniaatsparumą;

- priešgaisrinių dažų padengimas apsauginiu laku. Antikorozinis gruntas turi būti suderintas su priešgaisriniais dažais.

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

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

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

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

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

3.3 Karštas cinkavimas

Turi būti laikomasi tokio cinkavimo darbų nuoseklumo:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 12944-4 “Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4-oji dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas ”;
- elementų paviršius turi būti apdorotas ėsdinimo voniose;
- galvaninės dangos storis $\geq$ 30 μm arba cinko sluoksnis karštuoju būdu $\geq$ 80--120 μm, pagal LST EN ISO 14713-2 “Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas ”;

Naudojami varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimuose turi būti karštai galvanizuoto arba iš nerūdijančio plieno.

4 KONSTRUKCINĖS MEDŽIAGOS

4.1 Konstrukciniai plieno gaminiai

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

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

Visi naudojami plienai turėti medžiagos sertifikatus.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti ne mažesnės už:

- laikančioms konstrukcijoms S355 JR
- kitiems elementams: turėklams, lipynėms, vamzdynų ir kabelių atramoms ir sijoms S235JR.

Metalinės konstrukcijos turi būti naujos, tikslios formos ir be defektų.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

4.2 Varžtai

Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai varžtai, kurie tenkina LST EN 1090-1; LST EN ISO 898-1, LST EN ISO 4014 reikalavimus.
Visi varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti naudojami pagal gamintojo rekomendacijas.
Laikančiose konstrukcijose turi būti naudojami konstrukcinių varžtų rinkiniai su žymėjimu SB pagal standartus LS EN15048 ir LS EN14399. Savarankiškai komplektuoti varžtus su veržlėmis draudžiama.
Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai neįtempiamieji varžtai ir savisriegiai varžtai. Visi įprastieji cinkuoti varžtai, veikiami tiesioginio tempimo ir vibracijos, turi būti su spyruoklinėmis poveržlėmis ir fiksuojančiomis veržlėmis.
Sudarant varžtų ir veržlių specifikacijas reikia įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.
Naudojami varžtai ir jų charakteristiniai stipriai:

8.8 klasės:

- minimali takumo riba 640 N/mm²;
- minimalus atsparumas tempimui 800 N/mm²;

Detalūs konstrukcijų sujungimo varžtais sprendiniai pateikiami darbo projekte.

4.3 Suvirinimo medžiagos

Suvirinimo darbai atliekami vadovaujantis LST EN 1011-1:2009 reikalavimus. Suvirinimo technologiją pasiūlo Rangovas. Suvirinimo elektrodai turi būti tinkami suvirinimo tipui, suvirinimo siūlėms keliamiems stiprumo reikalavimams ir bazinio metalo savybėms.
Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2013 ir LST EN ISO 9692-2:2000.
Suvirinimo medžiagas reikia parinkti taip, kad virintinės siūlės metalo stipriai pagal takumo ir stiprumo ribą, pailgėjimas, smūginis tąsumas būtų ne mažesni už suvirinamų elementų plieno atitinkamas charakteristikas.

4.4 Profiliuoti plieno lakštai

Stogo paklotui turi būti naudojami profiliuoto plieno lakštai iš lakštinio plieno (sąlyginė plieno takumo riba turi būti ne mažesnė kaip- 350 MPa), dengto cinko danga (cinko dangos storis ≥275 g/m²). Pakloto bangos aukštis H≥200, lakštų storis t≥1,0 ir 0,75mm, perforacija dėl akustikos – tikslinami darbo projekte.
Stogo paklotui naudojami profiliuoto plieno lakštai parenkami pagal DP metu atliekamus patikslinamuosius skaičiavimus.
Brėžiniuose nurodyti matmenys ir detalės yra tik orientaciniai.
Profiliuoti lakštai turi būti iš abiejų pusių padengiami Sinea (arba kito gamintojo lygiaverčiu gaminiu) apsaugine antikoncentacine danga 85 mikronų storio, tinkama baseino klimatui. Medžiagos atsparumas korozijai turi būti ne mažesnis kaip C4. Profiliuoti lakštai (tarpai iš viršaus) statybos metu užpildomi izoliacinė medžiaga –purkškiamas poliuretanas. Denginio akustinius reikalavimus tikslinti DP su Užsakovu, Rangovu, konkrečiu metalinio pakloto Gamintoju ir Projektuotoju.
Skardai leidžiamos storio nuokrypos yra ±10%.
Lenkiant montavimui naudojamą lygią skardą 90° kampu apie 1,5 mm spinduliu užapvalintą briauną, skarda neturi įtrūkti, o cinkavimas - atsisluoksniuoti.

Kartu su profiliuotais plieno lakštais turi būti tiekiamos papildomos dalys - kampai, karnizai, lietloviai ir lietvamzdžiai, angų aptaisymo elementai ir pan. iš atitinkamos dangos ir spalvos skardos (plieniniai ir aliumininiai).
Lakštuose neturi būti įtrūkimų, pūslių, bei kitų defektų. Jie turi būti atsparūs vandeniui, mechaniniam nusidėvėjimui, pramoninės aplinkos teršalų poveikiui, korozijai, saulės spinduliams.
Horizontalus lakštų galų nukrypimas, esant lakštų ilgiui 6 m, - ne daugiau 5 mm.
Išorinio paviršiaus kreivumas ne didesnis 0,002 sieninio lakšto aukščio.
Dengiant nepažeisti lakštų paviršiaus ir jų nedeformuoti.
Visos denginio pakloto lakštų sandūros turi būti su sandarinančiomis tarpinėmis.
Profiliuoti lakštai tvirtinami prie konstrukcijų cinkuotais varžtais naudojant EPM žiedą. Tarp konstrukcijos ir profiliuotų lakštų įrengiama vandeniui atspari juosta. Tvirtinimas tarp profiliuotų lakštų ir plieninių lakštų atliekamas iš viršaus naudojant plėtimosi varžtus/ monel metalo kniedžių.
Ant pakloto lakštų montuojamos plieninės skardos plokštės (visame stogo plote) , tvirtinimo kampainiai ir kiti elementai yra cinkuoti ir iš abiejų pusių padengti Sinea (arba kito gamintojo lygiaverčiu gaminiu) apsaugine danga 85 mikronų storio. Visi šie elementai turi būti pritvirtinami prie konstrukcinių elementų cinkuotais varžtais su guminėmis tarpinėmis arba „Monel“ tipo kniedėmis (arba kito gamintojo lygiaverčiu gaminiu).

4.5 Daugiasluoksnės plokštės

Daugiasluoksnės plokštės: fasado aptaisymas toks, kaip nurodyta brėžiniuose ir detalėse. Plokštės padengiamos medžiagų žiniaraščiuose nurodyta spalva.
Medžiagos atsparumas korozijai turi būti ne mažesnis kaip C4.
Daugiasluoksnių plokščių danga ir spalva nurodyta SA projekto apdailos žiniaraštyje. Sieninės plokštės turi atlaikyti vėjo apkrovą, temperatūros poveikį, turi būti atsparios atmosferiniams poveikiams, korozijai, sujungimai turi būti sandarūs, atlaikyti vėdinamo fasado apkrovas. Prie konstrukcijų (g/b kolonų ir metalinių elementų) turi būti tvirtinamos specialiais sraigtais pagal tiekėjo technologiją. Fasado tvirtinimo detalės turi būti iš korozijai atsparių plienų. Apdaila ir spalva pagal išorinės sienos dangą.
Ruošiant galutines detales, reikia atsižvelgti į galimus grynų konstrukcijų matmenų nuokrypius. Lauko sienų apdailoje įrengti parapetų apskardinimą, persipylimo latakus avariniam stogo vandens persipylimui, kitus fasadinius lankstinių elementus (apšiltinti ir neapšiltinti), kurie nurodyti SA TS iš skardos. Apskardinimo spalva – lauko sienos fasado spalva.
Už visų apšiltinimo plokščių (iš patalpų vidaus) įrengti garo izoliaciją, kurios garų pralaidumas ne mažesnis kaip s_d>150m. Garo izoliacija sujungta su garo izoliacija ant stogo, aliuminio profilio vitrinose, langų rėmuose, durų rėmuose ir t.t.

4.6 Grotelės

Grotelės naudojamos laiptų pakopų ir aikštelės dangai, prieduobių dangai.
Grotelės turi būti iš cinkuoto plieno juostų.
Daugumoje atvejų grotelės sukonstruotos iš plieninių juostelių 3x30mm, kurios yra sudeliotos į tinklelį 30 x30 arba 33x33 mm.
Grotelės, kurios bus eksploatuojamos lauke, turi būti apsaugotos nuo slydimo pavojaus, t.y. jų paviršius turi būti dantytas.
Grotelės prie kitų konstrukcijų tvirtinamos standartiniais sujungimo elementais – balneliu, lėkštele, kabliu ir dvigubais laikikliais.

Rifliuoto plieno lakštai gaminami iš lakštinio plieno, įspaudžiant rombo formos įdubas. Rifliuoto plieno lakštai turi būti be įtrūkimų, užteršimo, o lakštų kraštai neišsisluoksniavę.

4.7 Turėklai

Turėklai turi būti daromi kur parodyta architektūriniuose brėžiniuose, pagal LST EN ISO 14122 ir žemiau pateiktus reikalavimus. Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi. Turėklų, gaminamų aikštelėje darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti pateikti projektuotojui ir Techninės priežiūros inžinieriui sutikimui gauti. Turėklai turi būti iš uždarų vamzdinių profilių. Turėklų elementų antikorozinė apsauga – karštas cinkavimas ar dažymas (žiūr. SA projekto dalyje).
Turėklai ir jų tvirtinimai turi atlaikyti šias charakteristines apkrovas:
Laiptų ir aptarnavimo aikštelių naudojimo apkrova:

- tolygiai išskirstyta q_k=2,5 kN/m²;
- sutelktoji Q_k=5,0 kN.

Turėklai ir jų tvirtinimai turi atlaikyti šias normatyvines apkrovas:

- laiptų turėklai - 0,8 kN/m' horizontalią apkrovą;
- aptarnavimo aikštelių, tiltelių, - 0,3 kN horizontalią apkrovą.

Apkrovų patikimumo koeficientas – 1,3.
Apsauginių turėklų aukštis turi būti ne mažesnis kaip:
statinių viduje - 1100 mm;
lauke - 1200mm.
Rangovas privalo turėklų sujungimus atlikti kokybiškai ir viename lygyje, prieš gamindamas peržiūrėti dokumentaciją, kad būtų išvengta klaidų.

4.8 Lipynės ant stogo

Išorinės lipynės turi būti naudojamos patikimo gamintojo lipynės su apsauginiais turėklais. Visi lipynių elementai turi būti cinkuoti, arba aliuminio profilio. Lipynės turi atitikti LST EN ISO 14122-4:2005/A1:2010 reikalavimus. Ties stogo liuku, įrengti fiksuotas aliumines stogo kopėčias, pagamintas - su standartiniais iškleidžiamais turėklais. Prie kopėčių pridedami tvirtinimo elementai, skirti tvirtinimui prie grindų ir sienų.

4.9 Įrangos atrėmimo rėmai

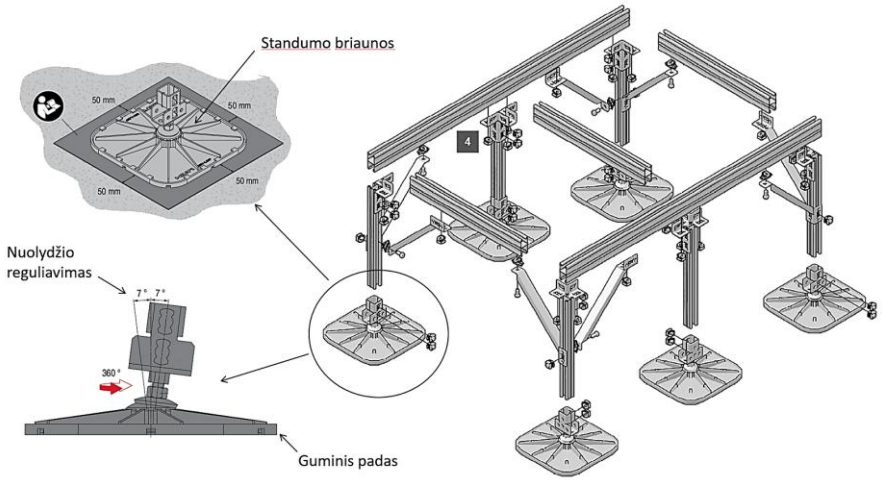
Visi įrangos atrėmimo rėmai turi būti iš surenkamų standartinių elementų (pilna sukomplektuota sistema), kurių įrengimo brėžinius, mazgus, išklotines, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Užduotį skaičiavimams pateikia įrangos projektuotojai, DP metu užduotis turi būti tiklsinama. Tiek užduotis, tiek parinktas rėmas turi būti derinamas su SK PDV dėl perduodamų apkrovų ir kitos galimos įtakos statinio konstrukcijoms ar įrangos pamatui. Parenkamos surenkamo rėmo konstrukcijos turi atlaikyti apkrovas tiek įrangos eksploatavimo, tiek montavimo metu. Surenkamo rėmo konstrukcijos turi būti naudojamos ŠVOK, E, VN, SGGS, TS ir kitų projekto dalių sistemų agregatų ir elementų atrėmimui bei aptarnavimui.

Privalo būti užtikrinti šie reikalavimai sistemai:

- Konstrukcijos stiprumas ir stabilumas parenkamas pagal pateiktą užduotį. Turi būti atsižvelgta į visas konstrukcijos naudojimo sąlygas (rėmo ir įrangos savojo svorio, aptarnavimo naudojimo, sniego, vėjo ir kt. apkrovas, įrangos vibraciją, aplinkos irk t. sąlygas).

- Montavimo darbų atlikimas be virinimo.
- Įrangos rėmų atrėmimas išvengiant šalčio ir garso tiltelių.
- Rėmo padai turi būti reguliuojami pagal paviršiaus, ant kurio remiama, nuolydį (iki 7 arba 10 laipsn., priklausomai nuo pado tipo)
- Atramos turi būti su guminiu padu ir standumo briaunomis, kad būtų užtikrinamas tolygus apkrovos paskirstymas per visą pado paviršių (1 pav.)
- Jei rėmo konstrukcijos elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.
- Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235.
- Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę: viduje ir lauke – C3. Jei karšto cinkavimo padengimas nepakankamas užtikrinti aplinkos korozijos klasei, turi būti naudojamas nerūdijantis plienas.

Pagrindiniai rėmo konstrukcijoms naudojami surenkami elementai yra Hilti MQ, MI profiliai ir MV-LDP padai, jei reikia – ir Hilti tvirtinimo ankeriai. Jei naudojami analogiški produktai, jie privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius. Už tinkamą surenkamų rėmų laikomosios galios nustatymą, konstrukcijos stabilumo užtikrinimą ir elementų parinkimą atsako gamintojas (ar jo įgaliotas atstovas). Sistemos elementai į statybos aikštelę tiekiami kartu su Eksploatacinių Savybių Deklaracija, montavimo instrukcija ir brėžiniais.



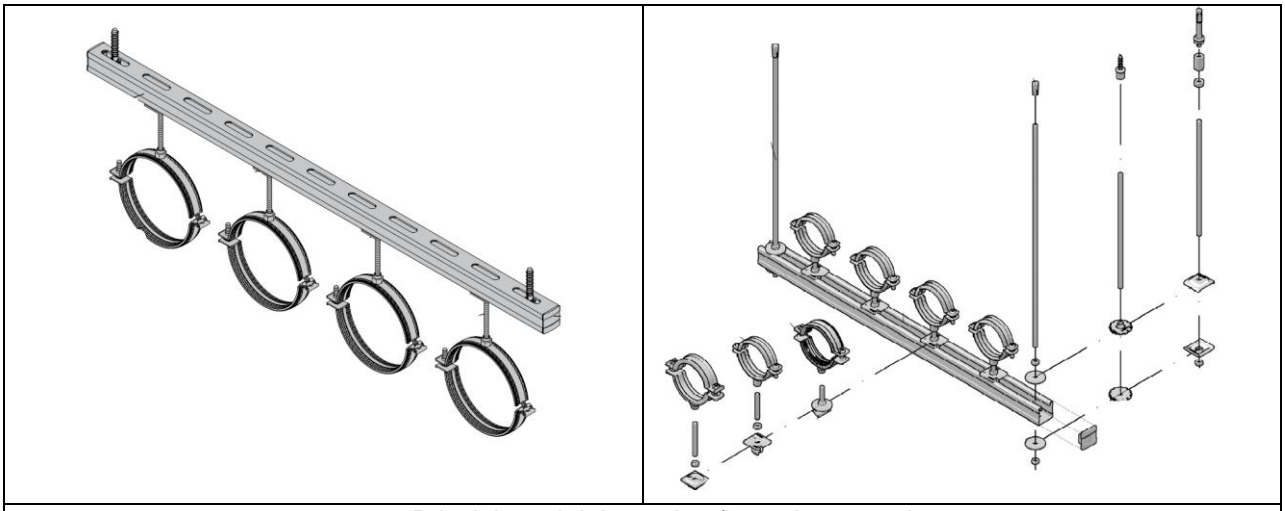
4.6 pav. Principinė surenkamo įrangos rėmo schema

4.10 Inžinerinių sistemų tinklų atramos ir pakabos

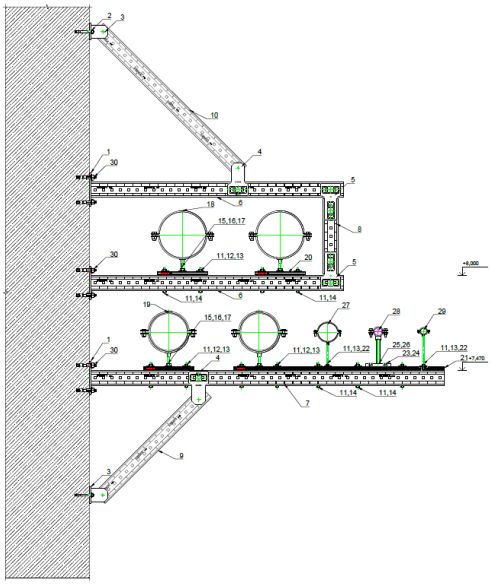
Visi inžinerinių sistemų (ŠVOK, E, VN, SGGS, TS, OS, kt.) tinklai (ortakiai, vamzdžiai, kopėtėlės, kt.) atramos ir pakabos turi būti iš surenkamų standartinių elementų (pilna sukomplektuota Sistema, pvz. HILTI), kurių įrengimo brėžinius, mazgus, planus, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Užduotį skaičiavimams pateikia inžinerinių sistemų ir tinklų projektuotojai, DP metu užduotis turi būti tiklsinama. Tiek užduotis, tiek parinktos atramos su pakabomis (tvirtinimo vieta, būdas) turi būti derinama su SK PDV dėl perduodamų apkrovų ir kitos galimos įtakos statinio konstrukcijoms. Parenkamos sistemos elementai turi atlaikyti apkrovas inžinerinių tinklų montavimo, bandymo ir eksploatavimo metu.
Sistemai privalo būti užtikrinti šie reikalavimai:

- Konstrukcijos stiprumas ir stabilumas parenkamas pagal pateiktą užduotį. Turi būti atsižvelgta į visas konstrukcijos naudojimo sąlygas (atramų ir inžinerinių tinklų savojo svorio, eksploatavimo ir kt. apkrovas, temperatūrinius poveikius, aplinkos sąlygas).
- Montavimo darbų atlikimas be virinimo.
- Jei atramų ar pakabų elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.
- Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235.
- Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę: pastatų viduje ir lauke – C3. Jei karšto cinkavimo padengimas nepakankamas užtikrinti aplinkos korozijos klasei, turi būti naudojamas nerūdijantis plienas.

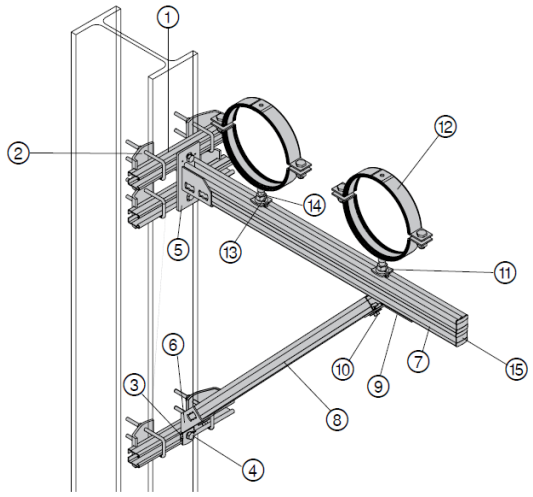
Pagrindiniai inžinerinių sistemų tvirtinimui naudojami elementai (profiliuočiai, apkabos, kronšteinai, varžtai, ilgasriegiai, ankeriai, kt.) turi būti parenkami gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) atsižvelgiant į konstrukcijos, prie kurios tvirtinama, tipą (g/b siena, kolona ir t.t.). Jei naudojami analogiški produktai, jie privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius. Jei po laikančiomis konstrukcijomis reikia pakabinti įrangą, šiai Sistemai taikomi tie patys reikalavimai kaip ir tiklų tvirtinimui. Už tinkamą judamų ir nejudamų atramų laikomosios galios nustatymą, stabilumo užtikrinimą ir elementų parinkimą atsako gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Sistemos elementai į statybos aikštelę tiekiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija, montavimo instrukcija, brėžiniais. Reikalavimai galioja ir kompleksiniams, ir pavieniams tvirtinimams.

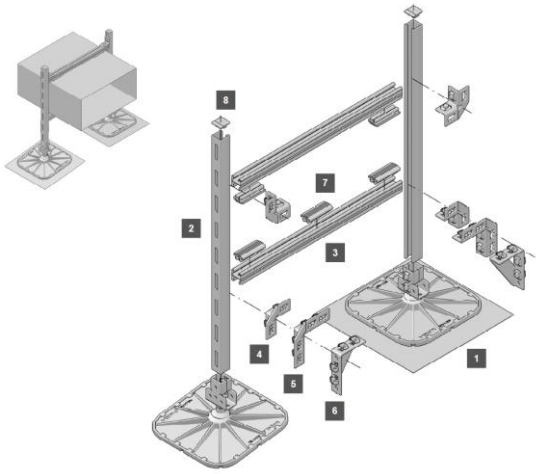


4.7 pav. Principinė tvirtinimo prie g/b perdangos schema

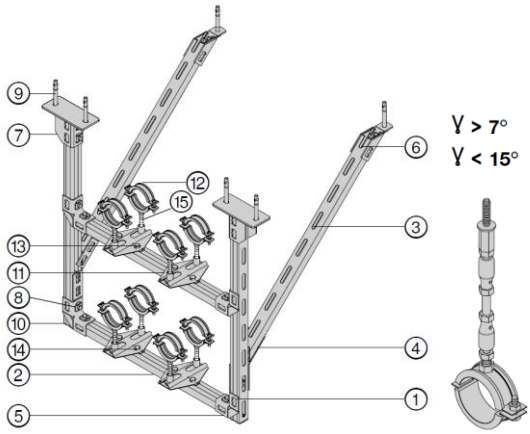


4.8 pav. Principinė tvirtinimo prie kolonų schema

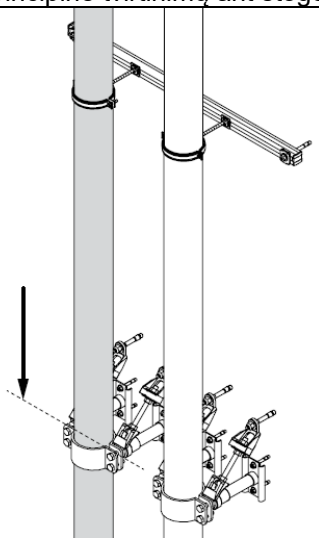




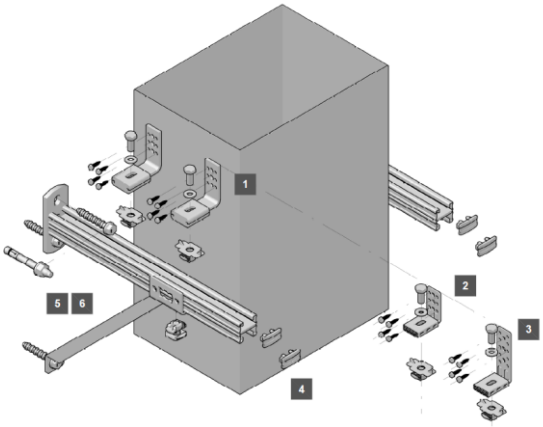
4.9 pav. Principinė tvirtinimų ant stogo schema



4.10 pav. Principinė slystančių atramų schema



4.11 pav. Principinės vertikalių vamzdžių atramos



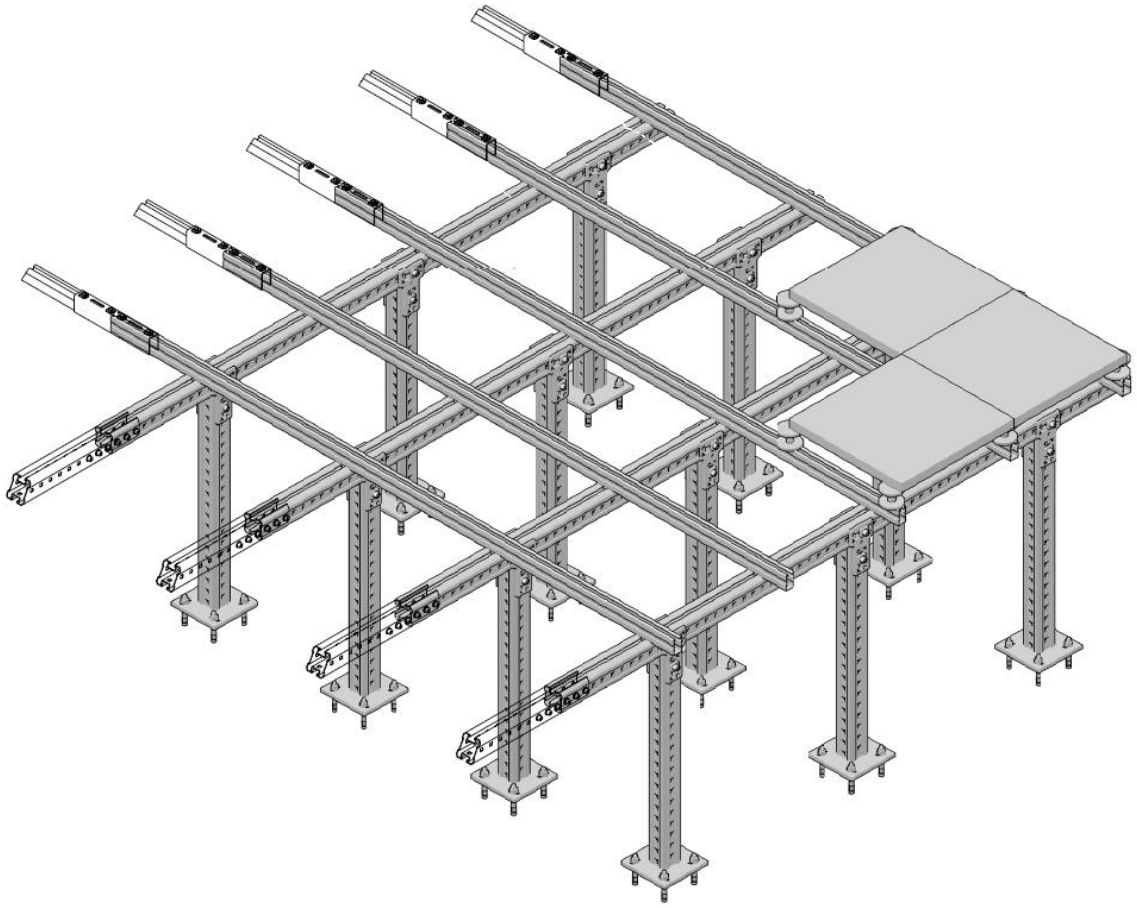
4.12 pav. Principinės vertikalių ortakių atramos

4.11 Įrangos (spintų) atrėmimo rėmai ir pakeltos grindys

Visi įrangos atrėmimo rėmai ir aplink juos esančios pakeltos grindys turi būti iš surenkamų standartinių elementų (pilna sukomplektuota sistema), kurių įrengimo brėžinius, mazgus, išklotines, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Užduotį skaičiavimams pateikia įrangos projektuotojai. Tiek užduotis, tiek parinktas rėmas turi būti derinamas su SK PDV dėl perduodamų apkrovų ir kitos galimos įtakos statinio konstrukcijoms ar įrangos pamatui. Parenkamos surenkamo rėmo konstrukcijos turi atlaikyti apkrovas tiek įrangos eksploatavimo, tiek montavimo metu.
Privalo būti užtikrinti šie reikalavimai sistemai:

- Konstrukcijos stiprumas ir stabilumas parenkamas pagal pateiktą užduotį. Turi būti atsižvelgta į visas konstrukcijos naudojimo sąlygas (rėmo ir įrangos savojo svorio, aptarnavimo naudojimo ir kt. apkrovas, įrangos vibraciją, aplinkos ir kt. sąlygas).
- Montavimo darbų atlikimas be virinimo.
- Jei rėmo konstrukcijos elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.
- Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235.
- Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę C3. Jei karšto cinkavimo padengimas nepakankamas užtikrinti aplinkos korozijos klasei, turi būti naudojamas nerūdijantis plienas.

Pagrindiniai rėmo konstrukcijoms naudojami surenkami elementai yra Hilti MQ, MI profiliai, jei reikia – ir Hilti tvirtinimo ankeriai. Gali būti naudojami ir analogiški produktai, kurie privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius. Už tinkamą surenkamų rėmų laikomosios galios nustatymą, sistemos stabilumo užtikrinimą ir elementų parinkimą atsako gamintojas (ar jo įgaliotas atstovas). Sistemos elementai į statybos aikštelę tiekiami kartu su Eksploatacinių Savybių Deklaracija, montavimo instrukcija ir brėžiniais.



4.13 pav. Principinė surenkamų pakeliamų grindų schema

4.12 Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, mechaninių pažeidimų ar kitų defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, apdegos, rūdys, pažeidimai, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

5 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA

Metalinių konstrukcijų gamybą, transportavimą bei montavimą organizuoja Rangovas.
Metalinės konstrukcijos turi būti gaminamos gamykloje, kuri buvo apžiūrėta ir patvirtina Užsakovo prieš Rangovui pateikiant užsakymą. Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal darbo brėžinius.
Metalo profiliai, suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti sertifikuotos.
Visos medžiagos turi būti naujos, tikslių formų ir be pavojingų defektų.
Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios (pagal LST EN 1090-2) ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo.
Konstrukcijose kiaurymės turi būti gręžiamos ar pjaunamos, o ne iškirstos.
Konstrukcinis plienas turi būti sandėliuojamas ir prižiūrimas taip, kad elementų neveiktų pernelyg didelės įrąžos ir poveikiai.

6 VARŽTINIAI SUJUNGIMAI

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti naudojamos pagal gamintojo rekomendacijas.
Visos varžtinės sandūros dalys turi liestis visu paviršiumi, o atraminės standumo briaunos turi tvirtai remtis viršumi ir apačia be tempimo ar kaišymo. Elementai surenkami taip, kad nebūtų galima jų pasukti ar kitaip pažeisti, jei reikalinga reikia numatyti įgaubas. Varžtais sutvirtinamos dalys turi tvirtai laikytis savo padėtyje. Neleidžiama skylių platinti daugiau nei nominalus varžto skersmuo. Platinimas surinkimo metu neturi deformuoti metalo ir neturi padidinti skylių
Skylių skersmuo varžtams turi būti ne daugiau kaip 2,0mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra iki 24mm. Skylių varžtams skersmuo turi būti ne daugiau kaip 3,0mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra virš 24 mm.
Dujinio pjovimo būdu skylių daryti negalima.
Detalūs konstrukcijų sujungimo varžtais sprendiniai pateikiami darbo projekte.

7 SUVIRINTI SUJUNGIMAI

7.1 Bendroji dalis

Konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus.
Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastato konstrukcijų jungimą, jeigu tai numatyta projekte.
Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1 reikalavimus.
Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tąsumas) būtų ne blogesni už pagrindinio metalo rodiklių žemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techninių sąlygų.
Jeigu sujungiamas skirtingų markių plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didžiausią stiprumo ribą turinčio plieno rodiklius. Suvirinimo būdą nustatyti pagal gamyklos gamintojos technologinį procesą. Visos suvirinimo siūlės turi būti ištisinės.
Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus.
Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

7.1.1 Suvirinimo procedūra

Rangovas turi parengti suvirinimo procedūrą taip, kad būtų įvykdytos brėžiniuose nurodytos suvirinimo siūlių detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedūra turi apimti:

- elektrodų tipą ir dydį;
- srovę ir (suvirinimui automatiniu būdu) lanko įtampą;
- elektrodo eigos ilgį (arba eigos greitį suvirinimui automatiniu būdu);
- siūlių eigų skaičių ir išdėstymą daugiapradėse siūlėse;
- suvirinimo padėtį
- dalių paruošimą ir išdėstymą;
- suvirinimo seką;
- išankstinį pakaitinimą arba paskesnį apkaitinimą;
- bet kokią kitą svarbią informaciją.

7.1.2 Suvirintojų kvalifikacija

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN 729 keliamus reikalavimus. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1 reikalavimus. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

7.2 Lydomos briaunos

Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali turi neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės virinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Atplaišos 50 mm atstumu nuo suvirinimo siūlės turi būti mechaniškai arba ėsdinimu ir vėliau metaliniu šepečiu pašalintos prieš suvirinimą. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas pat turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna.

7.3 Kampinės siūlės

Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpas, susidaręs dėl ne visai kokybiško darbo ar neteisingo užpildymo, neturi viršyti 1,5 mm. Atsiradus didesniam tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1, LST EN ISO 9692-2 standartų rekomendacijomis.
Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.
Siūlių prakalimas, įskaitant suvirinto paviršiaus deformavimą šlako nudaužymo metu arba po nudaužymo, yra neleidžiamas.
Minimalus atliktos kampinės siūlės atkarpos ilgis turi būti ne mažesnis kaip nurodytas projektinis ilgis. Jokiais būdais negalima atlikti įgaubtos siūlės, jei konkrečiai to nenurodyta. Jei leidžiama, atkarpos ilgis gali būti padidintas nei leidžiamas, kad gautas siūlės storis būtų toks pat kaip būtų gautas atliekant nurodyto atkarpos ilgio įprastinę kampinę siūlę.

7.4 Sandūrinės siūlės

Visos pagrindinės sandūrinės siūlės turi būti pilno pravirinimo. Sandūrinės siūlės tėjiniuose sujungimuose turi būti atliekamos kampinėmis siūlėmis, kiekvienos kurių storis ne mažesnis nei 25% išsikišusios dalies storio.
Sandūrinių siūlių galas turi būti virinamas taip, kad sudarytų pilną siūlės storį. Tai galima padaryti naudojant prailginimo dalis, kryžmines atkarpas ar kitas patvirtintas priemones. Jei paviršius turi būti lygus, perteklinis metalas turi būti nušlifuotas.

7.5 Siūlių kokybė

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, visas šlakas turi būti nuvalytas.
Sulietas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be įkartų ar užleidimų siūlių galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, Inžinieriaus nuomone, suvirinimas atliktas su defektais, jis turi

būti pašalintas tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas likusios konstrukcijos stiprumas, ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų Inžinierius.

7.6 Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Paruošti bandiniai turi būti laisvai prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomo taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.
Užsakovui ar Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, konstrukcijų virintinės siūlės gali būti tikrinamos neardomosios kontrolės metodais (radiografiniu, ultragarsiniu, magnetiniu, skvarbiųjų dažalų būdu arba metalografiniais tyrimais). Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant. Jeigu projekte nenurodyta neardomosios kontrolės apimtis, tuomet galima vadovautis plieninių konstrukcijų gamybos standarto LST EN 1090-2 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

7.7 Suvirinimo tikrinimų apimtis

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.
Tikrinimo neardomuoju būdu apimtys:

vizualinis apžiūrėjimas -100 %;

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1, LST EN ISO 17660-2, LST EN 1090-2 , LST EN 1993-1-8 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas reikalavimus.

7.8 Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817 reikalavimus.
Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir purslų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.
Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;

7.9 Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir krypčių įtrūkimai siūlės metale, susilydymo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės, taip pat mikroįtrūkimai, nustatomi atliekant mikrotyrimą
- tarpai suvirintojo sujungimo paviršiuje ir pjūvyje (tarp atskirų siūlės sluoksnių bei tarp pagrindinio ir siūlės metalų);
- tarpai kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- akytės, sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- plyšiai;

- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:

- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Jei defektas viršija leistinus nuokrypius, jis ištaisomas ir vėl atliekama suvirinto sujungimo kontrolė. Jei pakartotinio tikrinimo metu nustatoma suvirintų defektų, tai neardomosios kontrolės apimtis turi padidėti dvigubai.

8 SURINKIMO IR PASTATYMO DARBAI

8.1 Bendroji dalis

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai laikančiųjų plieno konstrukcijų montavimo darbams ir atitinkamai pagal tokias normas ir standartus:

LST EN 1090-1 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai.

LST EN 1090-2 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai.

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

Montuojant įvairios paskirties plienines konstrukcijas turi būti prisilaikoma detalizuotų brėžinių, konstrukcijų gamintojų rekomendacijų ir nurodymų. Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius.

8.2 Sujungimas varžtais

Projekte numatyto skersmens varžtai turi pralysti pro 100 % kiaurymių. Leistina 20% kiaurymių pravalyti grąžtu, kurio skersmuo lygus kiaurymės, nurodytos projekte, skersmeniui. Jungtyse, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas jungiamų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1,0 mm – 50 % kiaurymių, iki 1,50 mm – 10 % kiaurymių.

Jungtyse, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi būti didesnis už kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumą.

Varžtų sriegis neturi įeiti į kiaurymę daugiau kaip per pusę jungiamo elemento storio iš veržlės pusės.

Sprendimai, apsaugantys jungtį nuo savaiminio veržlių atsisukimo (spyruoklinės poveržlės, kontraveržlės), turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Kai šių reikalavimų neįmanoma prisilaikyti, leidus projekto autoriams kiaurymes galima pragręžti artimiausio didesnio skersmens grąžtu, sujungimui naudojant atitinkamai didesnio skersmens varžtą.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumas yra didesnis kaip 3,0 mm. Spyruoklinių poveržlių neleidžiama dėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Suveržtos varžtų galvutės ir veržlės turi glaudžiai susiliesti su konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau kaip 3,0 mm.
Suveržimo kokybė tikrinama 0,30 mm storio tarpumačiu, kurios zonos, apribotos poveržle, ribose neturi praljsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm. Padaužius 0,40 kg svorio plaktuku, suvežti varžtai neturi pasislinkti.

8.3 Konstrukcijų sujungimas suvirinant

Visas suvirinimas vietoje turi būti vykdomas pagal gamyklinei gamybai keliamus reikalavimus, išskyrus tuos, kurie akivaizdžiai skirti tik gamyklos sąlygoms. Jei plienas buvo pristatytas nudažytas, prieš suvirinimą vietoje dažai turi būti pašalinti mažiausiai 50mm kiekvienoje siūlių pusėje. Suvirinimo darbus negalima vykdyti tokiomis oro sąlygomis, kurios galuti turėti neigiamos įtakos suvirinimo efektyvumui. Virinamos konstrukcijos paviršiai ir suvirintojo darbo vieta turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, vėjo. Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė už -10°C, jungties metalą prieš suvirinimą būtina pašildyti iki +50°C arba pakelti aplinkos temperatūrą iki +5°C naudojant specialias palapines. Taip pat būtina netoli suvirintojo darbo vietos turėti patalpą pasišildymui.
Konstrukcijų virinimo darbus gali atlikti tik atestuoti suvirintojai, o virinti konstrukcijas iš plieno, kurio takumo riba yra didesnė kaip 390MPa, gali atlikti atestuoti pagal LST EN 287-1 reikalavimus tokiems suvirinimo darbams suvirintojai.
Elektros srovė, maitinanti suvirinimo įrangą, neturi svyruoti daugiau kaip 5% nuo nominalios reikšmės.
Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turi turėti atitikties dokumentus. Jeigu suvirinimo medžiagų sertifikatų nėra arba pasibaigęs garantinis laikas, būtina patikrinti suvirinimo arbų kokybę, suvirinus bandinius minėtomis medžiagomis.
Suvirinimo medžiagos (elektrodai, viela, fliusai) turi būti saugomos sandėliuose gamykliniame įpakavime pagal markes, skersmenis, partijas. Sandėlio patalpa turi būti sausa, oro temperatūra – ne žemesnė kaip +15°C.
Elektrodai, suvirinimo viela, fliusai prieš naudojimą būtinai kaitinami iki pagal režimą, nurodytą techninėse sąlygose, pasuose, ant įmonės gamintojos etikečių.
Iškaitintos suvirinimo medžiagos laikomos saugyklose, kuriose oro temperatūra turi būti ne žemesnė, kaip +15°C, o santykinė drėgmė ne didesnė kaip 50%.
Nuo ištisinio skerspjūvio vielos nuvalomos rūdys, riebalai ir kitokie nešvarumai.
Suvirintojas 40-50 mm atstumu nuo virintos siūlės turi pažymėti savo ženklą.

8.4 Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti pažymėti. Kitu atveju turi būti žymimi vietoje arba grąžinami gamintojui.
Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.
Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito.

8.5 Tikrinimas

Techninės priežiūros inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu.

9 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PRIĖMIMAS

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

Baigus statinių metalo konstrukcijų montavimo darbus organizuojamas statybos etapo priėmimas, kurio metu sudaromos konstrukcijų padėties išpildomosios geodezinės schemos, nurodomi nuokrypiai ir palyginami su leistinais.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

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

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita.

Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
MŪRO DARBAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 BENDROJI DALIS 2

2 GAISRINĖ SAUGA 2

3 MEDŽIAGOS 2

3.1 Keramzitbetonio blokeliai. 2

3.2 Silikatiniai blokeliai 3

3.3 Skiedinys 3

3.4 Armatūra 3

3.5 Sąramos 4

4 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS 4

4.1 Bendroji dalis 4

4.2 Mūro darbų vykdymas žiemą 4

4.3 Mūro armavimas 5

4.4 Mūro sienų leistini nuokrypiai 6

4.5 Mūrinių konstrukcijų darbo brėžinių nurodymai 7

5 MŪRO DARBŲ KONTROLĖ 7

6 DARBŲ PRIĖMIMAS 7

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	S PV	E. Gegeckas		
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. MŪRO DARBAI — Laida: 0

LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-04	Lapas: 1 / Lapų: 7

1 BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima nurodymus sienų ir pertvarų mūrijimui.
Statybai turi būti naudojami naujos, anksčiau nenaudotos plytos ir blokeliai. Gaminiai turi būti švarūs, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo.
Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su kokybės dokumentais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį:

- blokeliams:
  - gamintojo pavadinimas ir adresas;
  - dokumento numeris ir išdavimo data;
  - sutartinis produkcijos žymėjimas;
  - partijos numeris ir plytų kiekis, pagaminimo data;
  - techninės kontrolės skyriaus žyma;
  - LST EN 771-2 standarto žymuo
- skiedinio mišiniui:
  - gamintojo pavadinimas ir adresas;
  - tikslus pagaminimo laikas;
  - skiedinio markė, skiedinio grupė pagal standartą;
  - rišamosios medžiagos pavadinimas;
  - konsistencija (nurodant bandymo metodą);
  - mišinio kiekis;
  - priedų pavadinimas ir kiekis;
  - LST L 1346 standarto žymuo.

Naudojant kitas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės negu numatytos projekte ir turi būti sertifikuotos Respublikoje atitinkamų žinybų.
Rangovas pasirinkdamas objekto statybai naudojamas medžiagas, produktus ir įrenginius bei vykdydamas statybos ir montavimo darbus privalo laikytis LST EN 771 standartuose keliamų reikalavimų.
Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.
Rangovas pasirinktas įrengti ar montuoti medžiagas ir įrangą privalo aptarti ir susiderinti su Statytoju (Užsakovu) iki darbų pradžios.

2 GAISRINĖ SAUGA

Mūro pertvarų ir sienų ugniai atsparumas turi atitikti gaisrinės saugos dalies projektinius sprendinius.
Reikalavimus atitvarinių konstrukcijų gaisrinei saugai žiūrėti taip pat architektūrinės projekto dalies brėžiniuose.

3 MEDŽIAGOS

3.1 Keramzitbetonio blokeliai.

Sienoms ir pertvaroms (pagal SA sienų ir pertvarų planus) mūryti naudojami keramzitbetonio blokeliai Fibo arba analogiški (LST EN 771-3:2011+A1:2015 Betoniniai mūro gaminiai (su

tankiaisiais ir lengvaisiais užpildais) . Blokelių matmenys 490xb(100;150;200;250;300)x185(H) mm.

Keramzitbetonio blokelių leistini nukrypimai turi atitikti D1kategorija (EN 772-16:2011) Blokelių techninės charakteristikos:

- Atsparumas šalčiui - 50 ciklų;
- Stiprio gniuždant klasė -5 MPa;
- Atsparumo ugniai klasė – A1;
- šilumos laidumo koeficientas, – λ10dry (P=50%); 0,26 W/mK; LST EN 1745:2012; A.6 lentelė)
- Tūrio masė – 880 kg/m³ ± 10% (EN 772-13:2003)

3.2 Silikatiniai blokeliai

Pertvaroms ir sienoms mūryti naudojami silikatinai blokeliai.

Blokelių techninės charakteristikos:

- atsparumas šalčiui – 50 ciklų;
- vidutinis atsparumas gniuždymui – 15N/mm2
- sukibimo poslinkis plonasluoksniam skiediniui (pagal LST EN 998-2) – 0,30N/mm2;
- atsparumo ugniai klasė – A1;
- vandens garų difuzija μ – 5/10 (pagal LST EN 1745);
- šilumos laidumo koeficientas λ10 – 0,68 W/mK.
- sauso bloko tankis, vidutinis – 1400 kg/m³.

Blokelių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-4 reikalavimus.

3.3 Skiedinys

Betono blokeliai mūrijami paruoštu mineraliniu smulkiagrūdžiu klijavimo mišiniu, kurio stiprumo klasė M10 (atsparumas slėgimui yra ≥10N/mm²) pagal standarto LST EN 998-2 reikalavimus.

3.4 Armatūra

Remiantis Lietuvoje galiojančiomis Europos normomis EN 1996-1-1-(Eurocode 6), mūras privalo būti armuojamas. Fibo mūras armuojamas 6–8 mm rifliuota armatūra, „Fibo BI“ armatūra, 4 mm vielos tinkleliu. Armatūra turi būti visiškai padengta mūro mišinio sluoksniu.

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

Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius (Murfor® Compact-A tipo), kurių strypų skersmuo 1,50 mm.

Mūro sienas prie gb kolonų arba gb sienų rekomenduojama priinkaruoti su cinkuotais armatūros S500 (B500B) strypais, kurių skersmuo 6...8mm. Tam tikslui blokeliuose reikia išpjauti griovelius.

3.5 Sąramos

Mūro angų perdengimui turi būti naudojamos gamykliniu būdu pagamintos sienos plotį atitinkančios betoninės sąramos. Sąramos atitinka LST EN 845-2 reikalavimus. Sąramos gaminamoms gamykloje. Ant atvežto į statybvietę gaminio turi būti nurodytas gamyklos indeksas ir gaminio markė.

4 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS

4.1 Bendroji dalis

Sienos ir pertvaros turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį.
Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.
Darbų metu jau sumūrytos plytos turi būti uždengtos ir apsaugotos nuo krentančio skiedinio.
Mūrijant sienas ir pertvaras, jas būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan.
DP turi būti parengti detalūs mūro planai su pažymėtomis mūro armavimo detalėmis.
Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai formuojant angas, griovelius, nišas, nenumatytas projekte.
Vamzdžių praėjimo per sienas vietose įdėti gilzes.
Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta DP projekte.
Neleidžiama technologinės pertraukos metu virš plytų padėti skiedinio sluoksnį. Pertraukų metu mūrą būtina uždengti.
Mūro siūlių storis ~2 mm. Visas blokelio paviršius turi būti padengtas klijais, klijuojamas paviršius turi būti sausas ir nuvalytas nuo dulkių. Blokeliai jungiami klijavimo mišiniu.
Klijuojamojo blokelio ir klijų temperatūra turi būti virš +5°C.
Montuojant sąramas, būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Rekomenduojamas sąramų atramos ilgis mūre yra 300 mm, minimalus – 200 mm.
Mūro sienose formuojamos deformacinės siūlės:

- tarp pagrindo ir sienos, naudojant bitumo ritinio medžiagą;
- prie šiltos ir šaltos sienos sujungimo;
- jei nearmuotų sienų ilgis ≥6m;
- prie sienų susijungimo su kolona ar kitos medžiagos siena;
- jei staigiai kinta sienos aukštis.

Deformacijos siūlių išdėstymas ir detalizavimas pateikiami DP brėžiniuose.

4.2 Mūro darbų vykdymas žiemą

Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro statybos darbų technologijos režimo, kad būtų garantuotas klijavimo mišinio ir viso mūro reikiamas stiprumas.
Atliekant klijavimo darbus žiemos metu turi būti naudojami žieminiai klijai, skirti darbui iki -10°C, klijuojamas paviršius turi būti nuvalytas nuo sniego bei ledo. Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip -10 °C, mūro darbai neturi būti vykdomi.
Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės 5 mm, negu mūrijant vasarą.
Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant.

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.

4.3 Mūro armavimas

Keramzitbetonio blokelių mūrą rekomenduojama armuoti, 6–8 mm diametro rifliuota armatūra.
100, 150 mm pločio mūras:

- armuojama viena juosta ;
- virš pirmos mūro eilės, visu perimetru;
- priešpaskutinėje mūro eilėje, visu perimetru;
- kas trečioje eilėje (kas 60 cm), visu perimetru;
- virš ir po anga, armatūra užleidžiant 10 - 15 cm nuo angos kraštu.

250; 300mm pločio mūras:

- armuojama dviem juostom,
- virš pirmos mūro eilės, visu perimetru;
- priešpaskutinėje muro eilėje, visu perimetru;
- kas penktoje eilėje (kas metrą), visu perimetru;
- virš ir po anga, armatūra užleidžiant 10 - 15 cm nuo angos kraštu; •
- eilėje po apkrova , apkrovos zonoje;

Armatūros sujungimas daromas persidengiant strypus bent 300 mm. Mūrinį patariama armuoti tankiau ir po didelių angų atraminiais stulpais, kur gali susidaryti didesnė gniuždomoji jėga. Sienos ir pertvaros turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą. Vertikalus pririšimas:

Mūras yra rišamas prie kolonų arba sienų. Ant kolonų iš rifliuotos 6 mm diametro armatūros įrengiami „ūsai“ kurie yra privirinami prie kolonos įdėtinės detalės, vėliau yra įleidžiami į mūro siūlę. „Ūso“ ilgis > 880 mm. Ankerių įrengimo aukštis nuo pagrindo ~1,0 m .Sienoje ankeriai įrengiami gręžimo-kalimo arba kitais būdais. Galimi ir kiti mūro pririšimo būdai.

Horizontalus pririšimas:

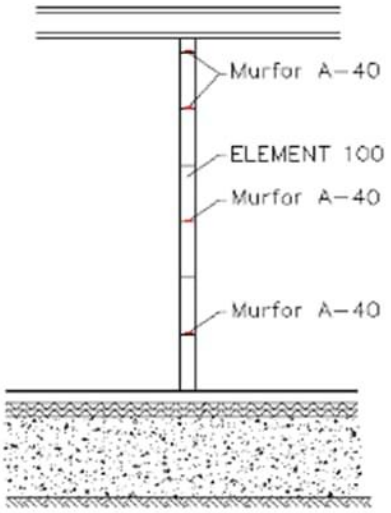
Viršuje prie perdangos mūras yra rišamas mūro ryšiais Ancon IHR-B tipo kas 0,5m. Galimi ir kiti sprendimo būdai.

Esamas tarpas tarp mūro ir perdangos plokštės yra užpildomas ugniai atspariomis poliuretaninėmis putomis. DP turi būti parengti detalūs mūro planai su pažymėtomis mūro armavimo detalėmis.

Silikatinių blokelių mūrą rekomenduojama armuoti, naudojant cinkuotą ploną blokelių gamintojo rekomenduojamą Ø1,5 mm (Murfor® Compact-A tipo) armatūrą. Armatūros sudūrimo vietose yra neleistina kloti fragmentus vienas ant kito! Skersinę armatūrą reikia perpjauti 25 cm atstumu nuo krašto ir kloti išilginę armatūrą viena kitos atžvilgiu 25 cm taip, kad armatūra sudūrimo vietose nesikeistų. Armuoto (ne konstrukcinio) mūro armavimo tinkleliai dedami kas 4 blokelių mūro eilės, rekomenduojama armuoti pirmą, kas ketvirtą ir paskutinę eilę. Armuojama durų viršutinė siūlė – armatūra užleidžiama po 900 mm į abi puses už angos.

Pertvaros iš silikatinių blokelių 120mm storio armuojamos kas 4 eilę Murfor A40 tipo armatūra (išeiga, -1,43 m‘/m²), 150mm storio armuojamos Murfor A80 tipo armatūra (išeiga, -1,43 m‘/m²). Mūrinės sienos, pertvaros turi būti inkaruojamos prie g/b kolonų arba g/b sienų armatūros strypais Ø8 S500 ne rečiau kaip kas 4 blokelių eilė . Viršuje prie perdangos mūro ryšiais Ancon IHR-B tipo kas 0,5m.

Armuojant mūro tinkleliais armatūros diametras ir akučių išmatavimai pagal DP brėžinių reikalavimus.



Nelaikančiųjų vidinių sienų armavimo pavyzdys.

4.4 Mūro sienų leistini nuokrypiai

1. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:
   - vieno aukšto..... 10 mm;
   - viso pastato..... 30 mm;
2. Leistini angų pločio nuokrypiai ..... +15 mm;
3. Tarpuangių plotis..... -15 mm;
4. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:
   - tinkuojamo paviršiaus ..... 10 mm;
   - netinkuojamo paviršiaus ..... 5 mm;
5. Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože ..... 15 mm;
6. Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių ..... -10 mm;
7. Mūro siūlių pločio nuokrypiai:
   - horizontalių ..... ±1 mm;
   - vertikalių..... ±2 mm;
8. Sienų ašių nuokrypiai nuo projektinių ..... 10 mm;
9. Mūro storio nuokrypis nuo projektinio ..... ±15 mm;
10. Langų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės..... 20 mm;

4.5 Mūrinių konstrukcijų darbo brėžinių nurodymai

Darbo brėžiniuose turi būti nurodyta:

- plytų, apdailos medžiagų rūšis su nuorodomis į atitinkamus standartus arba technines specifikacijas, nurodant projektines stiprio ir reikiamas atsparumo šalčiui markes;
- skiedinių ir rišiklių, naudojamų montavimo siūlėms, rūšys;
- armatūros, juostinio ir profilinio plieno klasės ir markės;
- sienų konstrukcija, siūlių perrišos sistema;
- mūro, mūrijamo esant neigiamai temperatūrai, mūrijimo būdas ir papildomos priemonės, garantuojančios stiprumą ir stabilumą statant ir naudojant.

Brėžiniuose, pagal kuriuos bus mūrijama esant neigiamoms temperatūroms, turi būti įrašai:

- apie konstrukcijų stiprumo patikrinimą ir galimybes statyti žiemą;

- konstrukcijų, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau kaip 80 %, plytų (blokelių) ir skiedinio stiprio sisteminės kontrolės statybvietėje reikalavimai. Tokios konstrukcijos turi būti nurodytos darbo brėžiniuose;
- apie darbų tvarką, laikinuosius stiprinimus, laikinųjų ramsčių įrengimą ir kitas priemones, užtikrinančias statomų konstrukcijų stiprumą ir stabilumą bei skiedinio stiprį, kuriam esant mūras gali būti apkraunamas.

5 MŪRO DARBŲ KONTROLĖ

Mūro darbams naudojamos medžiagos turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems.
Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.
Mūro darbų kokybės kontrolė:

Kontroliuojama operacija	Kontrolės būdai
- Medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė, sandėliavimas	Vizualiai
- Sienų, angų nužymėjimas, aukščių kontrolė	Geodeziniais prietaisais
- Mūrinio matmenų kontrolė	Rulete
- Mūrinio vertikalumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	Matavimo prietaisais
- Sąramų atraminių paviršių paruošimas, atrėmimas	Vizualiai, geodeziniais prietaisais

6 DARBŲ PRIĖMIMAS

Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija. Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtos surašant dengtų darbų aktus.
Dengtų darbų aktai, surašomi šiems darbams:

- įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;
- armuoto mūro konstrukcijoms;
- sienų hidroizoliacijos darbams.

Priimant mūro darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

- darbo brėžiniai;
- dengtų darbų aktai;
- išpildomosios geodezinės nuotraukos;
- laboratorinių tyrimų aktai;
- medžiagų ir gaminių sertifikatai;
- statybos darbų žurnalas.

Darbų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už atliktų darbų kokybę.
Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
ŠILUMOS IR HIDROIZOLIACIJOS DARBAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1 BENDROJI DALIS 3

1.1 Stogo įrengimas 3

1.2 Fasadų įrengimas 3

1.3 Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant šilumos ir hidroizoliavimo darbus. 4

2 ŠILUMOS IR GARSO IZOLIACIJA 5

2.1 Reikalavimai šilumos izoliacijos medžiagoms 5

2.2 Reikalavimai įrengiant stogų, sienų šilumos izoliaciją 6

3 HIDROIZOLIACIJA IR GARO IZOLIACIJA 6

3.1 Hidroizoliacinė PVC membrana 6

3.2 Teptinė hidroizoliacija 6

3.3 Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija 7

3.4 Garo izoliacija 7

4 KITOS MEDŽIAGOS 8

4.1 Siūlės 8

4.1.1 Bendroji dalis 8

4.1.2 Hermetikai ir siūlių sandarinimo profiliai. 8

4.2 Priešgaisrinis sandarinimas 8

5 IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS 8

5.1 Bendri nurodymai 8

5.2 Cokolio šilumos izoliacijos įrengimas 9

5.3 Angų užtaisymas 9

5.4 Stogo šilumos izoliacijos įrengimas 9

5.5 Garo izoliacijos įrengimas 9

5.6 Hidroizoliacinės stogo dangos įrengimas 10

5.7 Angų vamzdžių, ortakių, kabelių ir kitų komunikacijų pravedimui hermetizavimas 10

5.8 Grindų hidroizoliacijos įrengimas 10

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	S PV	E. Gegeckas			
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** TECHNINĖ SPECIFIKACIJA. ŠILUMOS IR HIDROIZOLIACIJOS DARBAI	Laida 0
LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.TS-05	Lapas 1 Lapų 13

6 STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS 11

7 PASTATO SANDARUMAS 11

8 STOGO VĖDINIMAS 11

9 LIETAUS VANDENS NUTEKĖJIMO ĮRENGIMAS 12

10 PARAPETŲ APSKARDINIMO ĮRENGIMAS 12

11 HIDROIZOLIACIJOS DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU 12

12 DARBŲ PRIĖMIMAS (KOKYBĖS KONTROLĖ) 12

13 DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIDAVIMAS 13

13.1 Stogo dangos pridavimas 13

13.2 Kitų izoliavimo darbų pridavimas 13

1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus dėl šilumos, garso, garo ir hidroizoliacijos įrengimo pamatams, grindims, sienoms, pertvaroms, perdangoms, stogams bei inžinerinių įrenginių konstrukcijoms.
Šilumos izoliacija turi būti iš nedegių, neorganinių, nepūvančių, nejautrių drėgmei medžiagų.
Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normą HN33-1:2007.
Hidroizoliacija turi būti naudojama taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui. Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą. Hidroizoliacijos detalės DP detalizuojamos ir tikslinamos pasirinkus konkretų gamintoją ir atsižvelgiant į gamintojo technologinius reikalavimus.
Visos naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje, o darbai, kuriuose naudojamos šios medžiagos, turi būti vykdomi pagal šio darbo atlikimo instrukcijos reikalavimus bei medžiagų ir gaminių gamintojų pateiktas instrukcijas.
Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.
Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

1.1 Stogo įrengimas

Stogai turi būti įrengti ir atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės atitvarų durys“ reikalavimus.
Projektuojant ir įrengiant plokščiųjų neeksploatuojamų stogų konstrukcijas, reikia įvertinti šių stogo konstrukcijų sluoksnių naudojimą:

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

Deformacinės siūlės stogo konstrukcijoje turi būti įrengiamos pagal parengtus darbo brėžinius.
Zonas prie parapetų, aplink įlajas ir ventiliacines angas, vamzdžių praėjimo vietose reikia įrengti su papildomais hidroizoliacijos sluoksniais, pagal PVC dangos stogų įrengimo reikalavimus.
Lietaus surinkimo įlajos, ventiliacijos kaminėliai, stogo liukai, turi būti integruoti į stogo dangą. Kiekis, pozicija ir matmenys pagal DP dalies brėžinius.
Mechaniškas stogo dangos tvirtinimas atliekamas naudojant termiškai efektyvią tvirtinimo sistemą ir tik sertifikuotus fiksavimo produktus.
Šilumos izoliacijos plokštės montuojamos pagal gamintojo rekomendacijas.

1.2 Fasadų įrengimas

Fasado plokščių įrengimo brėžinius, mazgus, patikslintus techninius reikalavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinka fasadinių plokščių gamintoja/projektuotoja. Daugiasluoksnių plokščių visos išorinės siūlės (vertikalios ir horizontalios) papildomai sandarinamos pagal gamintojų reikalavimus. Pasirinkta daugiasluoksnių plokščių siūlių sandarinimo juosta turi užtikrinti vandens garų pasišalinimą iš konstrukcijos į išorę difuzijos keliu, taip pat užtikrinti siūlės apsaugą nuo atmosferinių poveikių (vėjas, lietus, UV spinduliai).

1.3 Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant šilumos ir hidroizoliavimo darbus.

Šie dokumentai laikomi šios techninės specifikacijos dalimi.

LST EN 14187	Šaltieji siūlių sandarikliai. Bandymo metodai. Visos dalys
LST EN 822	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgio ir pločio nustatymas
LST EN 823	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Storio nustatymas
LST EN 826	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Elgsenos gniuždant nustatymas
LST EN 12086	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas
LST EN 12087	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgalaikės vandens sugerties panardinus jame nustatymas
LST EN 12088	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgalaikės vandens sugerties nustatymas difuzijos būdu
LST EN 12667	Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai
LST EN 13172	Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas
LST EN ISO 11925-2	Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu
LST EN 13164	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai ekstruzinio putų polistireno (XPS) gaminiai. Specifikacija
LST EN 13172	Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas
LST EN 13501-1	Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis
LST EN 13163	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai. Specifikacija
LST EN 13497	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Išorinių termoizoliacinių kompozitų sistemų (ITKS) atsparumo smūgiui nustatymas
LST EN 13498	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Išorinių termoizoliacinių kompozitų sistemų (ITKS) atsparumo skvarbai nustatymas
LST EN 13499	Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai
LST EN ISO 6946	Pastato komponentai ir elementai. Šiluminė varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodai
LST EN 13813	Grindų išlyginamosios medžiagos ir besiūlės grindys. Išlyginamosios medžiagos. Savybės ir reikalavimai
LST EN 13969	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Drėgmei nelaidūs bituminiai lakštai, įskaitant bituminius tarpiklius. Apibrėžtys ir charakteristikos
LST EN 1296	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės stogų dangos. Ilgalaikis dirbtinis sendinimas padidintoje temperatūroje
LST EN 1847	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Plastikiniai ir elastomeriniai hidroizoliaciniai lakštai. Skystųjų chemikalų, įskaitant vandenį, poveikio nustatymo metodai
LST EN 1848-1	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Ilgio, pločio ir tiesumo nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos

LST EN 1849-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 1928	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos. Nelaidumo vandeniui nustatymas
LST EN 1931	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos. Pralaidumo vandens garams nustatymas
LST EN 12310-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Atsparumo plėšimui vinimi nustatymas
LST EN 12311-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Tempiamųjų savybių nustatymas
LST EN 12317-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Siūlių atsparumo šlyčiai nustatymas
LST EN 12317-2	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Siūlių atsparumo šlijimui nustatymas. 2 dalis. Plastikiniai ir elastomeriniai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai
LST EN 12597	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija
LST EN 12691	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai, plastikiniai ir guminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Atsparumo smūgiui nustatymas
LST EN 12730	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai, plastikiniai ir elastomeriniai lakštai, skirti stogo hidroizoliacijai. Atsparumo statinei apkrovai nustatymas
LST EN 13108-2	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 2 dalis. Labai plonų sluoksnių asfaltbetonis
LST EN ISO 8339	Pastatų statyba. Sandarikliai. Tempiamųjų savybių nustatymas (tempimas iki nutrūkimo)
LST EN ISO 11600	Pastatų statyba. Sandūrų gaminiai. Sandariklių klasifikavimas ir reikalavimai
LST EN 14188	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. Visos dalys

2 ŠILUMOS IR GARSO IZOLIACIJA

2.1 Reikalavimai šilumos izoliacijos medžiagoms

Stogo šilumos izoliacijai (žr. stogo detalių brėžinius) naudojamos PIR šilumos izoliacinės plokštės su šiomis charakteristikomis:

Šilumos laidumas	λ_D 0,022 W/mK
Gniuždymo stipris	150 kPa
Degumo klasė	E
Branduolys	PIR (poliizocianuratas)
Danga	Aliuminio-kraft popieriaus kompozito danga
Ilgalaikis vandens įgeriamumas	<2%

Cokolio ir grindų šilumos izoliacijai naudojamos ekstruzinio polistireninio putplasčio plokštės, kurių charakteristikos:

- maksimalus tankis < 36 kg/m³;
- šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė λD < 0,037 W/m•K;
- gniuždomasis įtempis ≥ 300 kPa.

2.2 Reikalavimai įrengiant stogų, sienų šilumos izoliaciją

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

- turi glaudžiai priglusti prie šiltinamos atitvaros paviršiaus;
- turi glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų plyšių tarp jų. Jei atsiranda plyšiai, juos būtina užtaisyti;
- sluoksnių sandūros turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu ir neturi sutapti;
- Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles;
- Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų betonavimo ar mūrijimo metu, ir kad nei betonas, nei skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių;
- Stogo šiluminė izoliacija turi būti patikimai patvirtinta prie pagrindo panaudojant smeiges arba klijavimą. Smeigių skaičius turi būti nustatytas skaičiavimu, priklausomai nuo veikiančių vėjo siurbimo jėgų, bet ne mažiau kaip 4 vnt/m².

3 HIDROIZOLIACIJA IR GARO IZOLIACIJA

3.1 Hidroizoliacinė PVC membrana

Stogui naudojama klijuojama lanksti PVC membrana apsauginiu sluoksniu (spalvą žr. SA dalyje).
Reikalavimai hidroizoliacijai:

Gaminio duomenys	**Metodas**	**Dangos storis 1,5mm**	**Vienetai**
Stipris tempiant	EN 12311-2 (A)	≥ 850	N/50 mm
Pailgėjimas	EN 12311-2 (A)	≥ 16	%
Reakcija į ugnį	EN 13501-1	E	-
Lankstumas žemoje temperatūroje	EN 495-5	≤ -25	°C
Atsparumas plyšimui	EN 12310-2	≥ 225	N
Sandūros atsparumas lupimui	EN 12316-2	≥ 225	N/50 mm
Pralaidumas vandens garams (μ)	EN 1931	20 000 *	-
Atsparumas statiniai apkrovai	EN 12730	≥ 20	kg

(*) ±30% pagal LST EN 13956 (MDV)

3.2 Teptinė hidroizoliacija

Taikoma požeminėms konstrukcijoms. Tai vienalytis vandeniui nelaidus mastikos sluoksnis, dengiantis izoliuojamą konstrukciją. Gali būti naudojama 2 sluoksnių, bituminė arba kitokia analogiškų savybių mastika.
Gali būti numatytas vidinių betoninių paviršių padengimas impregnantais kristalizuojančiais betono paviršių ir sudarančiais vandens nepralaidžią struktūrą.
Betono paviršių sandarumo ir atsparumo vandeniui padidinimui rekomenduojame naudoti kristalizacinės izoliacijos medžiagą cemento pagrindu pvz. poliurėja arba Xypex tipo, kuri sudaro netirpius kristalus betono porose bei kapiliaruose ir padaro betoną nelaidžiu vandeniui. Jos panaudojimo būdai, dengiamų sluoksnių skaičius ir naudojami komponentai turi būti tikslinami darbo projekte, priklausomai nuo pasirinkto gamintojo nurodymų.

Detalus teptinės hidroizoliacijos panaudojimas rodomas DP detaliuose brėžiniuose. Provizorinis panaudijimas numatomas kolonų, pamatinių sijų, paviršių nutepimas, kur nenaudojama klijuotinė hidroizoliacija.

Reikalavimai teptinei bituminei dangai:

- storis - 3÷4 (tikslinama pagal gamintoją) mm;
- nepralaidumas vandeniui - geras;
- atsparumas veikiant agresyviai terpei - geras;
- atsparumas puvimui - aukštas;
- orientacinis ilgaamžiškumas grunte - ≥ renkant konkrečias medžiagas derinti su užsakovu.

Visos hidroizoliacijos dangos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens. Medžiagos turi būti sertifikuotos Europos Sąjungoje.

Techninės charakteristikos:

Savybė	**Reikšmė**	**Bandymo metodika**
Vandens garų laidumas	≤14g/(m2/diena)	ISO 7783
Atsparumas Vandens garų difuzijai	μ=2.279	EN 1931
Pailgėjimas tempiant esant 23°C	≥350 %	ISO 527-3
Tempiamasis stipris esant 23°C	≥20 MPa	ISO 527-4
Kietumas pagal Shorą A esant 23°C	≥90	DIN 53.505
Kietumas pagal Shorą D esant 23°C	≥50	DIN 53.505
Lakieji organiniai junginiai (VOC)	0 (kietųjų dalelių kiekis 100 %)	

Poliurėja turi būti gryna ir purškiama karštu būdu ant nugruntuoto ir švaraus paviršiaus. Hibridinės poliurėjos nėra laikomos lygiavertės grynajai poliurėjai. Grynosios poliurėjos hidroizoliacijos gamybos kokybės patikra turi būti užtikrinama pagal SISTEMA 3. Gaminys turi būti paženklintas CE ženklu, arba turėti Europos techninį įvertinimą. Papildomos hidroizoliacinės medžiagos naudojamos kartu su šia hidroizoliacija turi būti to pačio gamintojo. Ilgaamžiškumas ≥25 metai.

3.3 Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija

Mūro sienų horizontalią hidroizoliaciją įrengti iš 1-2 sluoksnių (apatinio) ritininės stogo dangos stiklūno pagrindu, klojant klijuojant arba naudoti specialią hidroizoliaciją skirtą mūrui.

3.4 Garo izoliacija

Konkrečios garo izoliacijos plėvelės tipas, markė turi būti patikslinta DP, atsižvelgiant į patikslintus patalpų temperatūros ir drėgmės parametrus.

Užleidimai klijuotini, >150-200mm. Plėvelės turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Galimos garo izoliacijos tipas:

Ten kur tenkina PE-0,2 mm reikalavimus, kada S_d >50-100, garo izoliacija turi būti įrengiama iš ne plonesnės kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės, kurios charakteristikos:

- tankis kai t=20 °C .....0,919÷0,929 g/m²;
- pailgėjimas tempimo metu iki nutrūkstant .....600 %;
- UV stabilizatorius .....1 %;
- stiprumo riba.....≥13,7 MPa;
- garinė varža .....≥13,3 m²h Pa/mg;

- vandens sugeriamumas per 24 val, kai t=20°C .....0,01 %;

4 KITOS MEDŽIAGOS

4.1 Siūlės

4.1.1 Bendroji dalis

Paviršiai turi būti švarūs, sausi, nedulkėti ir neriebaluoti.
Prieš naudojant hermetikus, kur reikia besijungiančius paviršius padengti gruntu.
Sujungimai neturėtų būti užpildomi hermetikais jei temperatūra sujungime siekia 40°C, arba yra mažesnė nei 5°C, išskyrus atvejus kai gamintojas/pardavėjas nustato kitokias sąlygas.
Užpildai turi būti pakankamai atsparūs hermetikų taikymui ir šlifavimui /apdailinimui.
Hermetiką užtepti pilnai, lygiai, ir be oro burbuliukų.
Hermetikas apdailinamas tvarkingai ir lygiai. Neištepti gretimų paviršių.
Užpildai neturi paveikti gretimų medžiagų neturi neigiamai veikti hermetinių medžiagų savybių.
Hermetikai neturėtų paveikti besiliečiančių medžiagų ir turi būti atsparūs grybeliams.
Hermetikas naudojamas išorės darbams, turi būti atsparus oro poveikiui, ultravioletinei spinduliuotei ir ozono poveikiui.
Ugniasienėse naudoti specialius hermetikus tinkamus esamai ugniasienei.
Sintetinės putos skirtos sujungimų užpildams turi būti sulaikančios ugnį.
Hermetinės medžiagos po užtepimo/užpylimo neturi trūkinėti.

4.1.2 Hermetikai ir siūlių sandarinimo profiliai.

Deformacinėms temperatūrinėms siūlėms sandarinti turi būti naudojami Sika Rundschnur PE arba analogiškų techninių charakteristikų profiliai. Deformacinėms temperatūrinėms siūlėms ir susitraukimo siūlėms hermetizuoti turi būti naudojamas Sikaflex PRO-3 WF arba analogiškų techninių charakteristikų hermetikas.

4.2 Priešgaisrinis sandarinimas

Visos inžinerinių sistemų tinklais (ortakiais, vamzdynais, kabeliais, kt.) ir konstrukcijomis kertamos priešgaisrinės atitvaros turi būti sandarinamos sertifikuotomis pilnai sukomplektuotomis sandarinimo sistemomis pagal tai atitvarai keliamus reikalavimus. Šią sistemą (Paroc, Hilti, Fogo, Protecta ar kt.) parenka rangovas. Visi sertifikuotos sistemos elementai (movos, putos, mastikos, tinkai, dažai, klijai, vata, kt.) turi būti to pačio gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo), ženklinami “CE” ženkliuku ir į statybos aikštelę tiekiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija, montavimo instrukcija. Jei naudojama bet kuri analogiška sistema, ji privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius.

5 IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

5.1 Bendri nurodymai

Kai temperatūra žemesnė kaip -5°C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).
Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.
Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Techniniam prižiūrėtojui.

5.2 Cokolio šilumos izoliacijos įrengimas

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.
Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tarpusavyje tvirtai susispaustų ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.
Izoliacija turi būti pritvirtinta taip, kad nejudėtų betonavimo metu. Betonas ir naudojami skiediniai negali patekti ant izoliacijos ar į izoliacijos siūles.
Plokštės klojamos taip, kad nesusidarytų keturių kampų sandūros. Viršutinio sluoksnio plokštės turi perdengti visas apatinio sluoksnio siūles.
Šilumos izoliacija prie pagrindo tvirtinama visu jos storiu nepriklausomai nuo sluoksnių skaičiaus.
Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos taip, kad pastato eksploatavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

5.3 Angų užtaisymas

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.
Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą.
Turi būti laikomasi gaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

5.4 Stogo šilumos izoliacijos įrengimas

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.
Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų..
Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų betonavimo metu, ir kad nei betonas, nei skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių.
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.
Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploatavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama. Stogo šiluminė izoliacija turi būti patikimai pritvirtinta prie pagrindo panaudojant smeiges. Smeigių skaičius nustatomas skaičiavimais, priklausomai nuo veikiančių vėjo siurbimo jėgų, bet ne mažiau kaip 4 vnt/m².

5.5 Garo izoliacijos įrengimas

Sutapdinto stogo garo izoliacija turi būti įrengiama ant standaus sluoksnio taip, kaip nurodyta brėžiniuose.
Garo barjeras turi būti įrengtas ištisai per visą stogą su sandariais prijungimais prie kraštų ir virš stogo iškylančių elementų.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garinės izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šilumos izoliacijos sluoksnio viršaus.
Garo izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant ≥150mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

5.6 Hidroizoliacinės stogo dangos įrengimas

Hidroizoliacijos sluoksnis turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą ir užtikrinti ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą bei eksploatacinį stogo patikimumą.
PVC hidroizoliacinė membrana įrengiama pagal gamintojo reikalavimus. Taip pat numatomi reikalingi papildomi dangos sluoksniai parapetams, aplink virš stogo dangos iškylančius įrenginius, įlajas ir pan.
Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyn ≥300 mm. Hidroizoliacinės dangos kraštas vertikaliame paviršiuje turi būti patikimai pritvirtintas ir užsandarintas.
Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis žemesnis nei 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta. Hidroizoliacinės dangos kraštas turi būti patikimai užsandarintas.
Įrengiant deformacines siūles hidroizoliacinėje stogo dangoje:

- siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų, kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500mm;
- siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių (termoizoliacinių produktų paklotuose +≤30 m);
- pastato aukščio perkritimo vietose deformacinėse siūlėse turi būti įrengti kompensatoriai;
- siūlių įdėklams turi būti naudojami nedegūs termoizoliaciniai produktai.

Hidroizoliacinės stogo dangos negalima kloti lyjant lietui arba sningant. Klojant stogą aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5°C. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš stogo nuolydį. Dangų sluoksniai klojami išilgai vandens tekėjimo krypties taip, kad sluoksnių persidengimo siūlių ir vandens tekėjimo kryptys nesikryžiuotų.

5.7 Angų vamzdžių, ortakių, kabelių ir kitų komunikacijų pravedimui hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik tuomet, kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Galima hermetizuoti, kai monolitinio betono stiprumas pasiekė 70 % projektinio stiprumo.
Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos numatytos DP.
Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

5.8 Grindų hidroizoliacijos įrengimas

Įrengiant grindų hidroizoliaciją, reikia laikytis hidroizoliacijos gamintojo nurodymų ir rekomendacijų.

6 STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS

Stogo paviršiaus atsparumas gniuždymui turi būti mažiausiai 2 kN/m^2 su plastine deformacija < 2 mm ir paskaičiuotas 1 kN koncentruotai apkrovai į 10 × 10 mm plotą.
Danga turi atlaikyti vėjo siurbimą; skaičiuojant tvirtinimą turi būti įvertintos padidinto vėjo traukimo zonas pagal standartų reikalavimus. Kad būtų užtikrintas pakankamas atsparumas vėjo siurbimui, turi būti tinkamai parinktas stogo sluoksnių tvirtinimas prie pagrindo.

7 PASTATO SANDARUMAS

Pastato sandarumas, išmatuotas pagal LST EN 13829:2002 „Šiluminės statinių charakteristikos. Pastatų pralaidumo orui nustatymas. Slėgių skirtumo metodas“ reikalavimus turi neviršyti nustatytos reikšmės esant 50 Pa slėgių skirtumui. Pastato statybos metu turi būti atliekami kontroliniai sandarumo patikrinimai, padedantys įvertinti ar numatytos sandarumą užtikrinančios priemonės yra įdiegtos kokybiškai ir numatyti papildomų priemonių poreikį, jei keliami reikalavimai nėra išpildyti.
Sandarumo užtikrinimui numatomi šie sprendiniai:

- daugiasluoksnių plokščių siūlių sandarinimas;
- langų, fasadinių sistemų angokraščių sandarinimas;
- garo izoliacijos sandarinimas;

Reikalavimai pastato sandarumui turi būti patikslinti DP metu.
Vykdant pastato darbo projektą, statybos darbus, medžiagų, jų savybių, taip pat inžinerinių sistemų ar jų charakteristikų pakeitimas į prastesnes, gali turėti reikšmingos įtakos pastato sandarumui ir energinio naudingumo klasei. Rangovas privalo turėti specialistą atsakingą už energinio efektyvumo priemones, jų analizę, pritaikymą ir monitoringą. Būtina užtikrinti sandarias jungtis skirtingose plokštumų sandūrose ir sandarų orui/garui nelaidų atitvarinių konstrukcijų vidinį paviršių. Sandarus pastato apvalkalas suprantamas kaip suminė visuma visų pastato išorės paviršių, per kuriuos gali vykti oro srautų mainai tarp vidaus ir išorės. Siekiant tinkamai atlikti sandarinimo darbus, rangovas privalo parengti tikslų Sandarumo įgyvendinimo planą, kuriame numatomos visos kritinės vietos ir priemonės, reikalingos sandarumui užtikrinti bei kontrolės būdai. Sandarumo įgyvendinimo plane turi būti detalizuojami šie mazgai:

- Visos perimetrinės sienų, grindų ir lubų sandūrų siūlės su išorės siena.
- Visos išorinės langų ir durų sandūros su siena, grindimis, lubomis ir kitomis konstrukcijomis.
- Visi vandentiekio, kanalizacijos, ventiliacinės sistemos įvadai/išvadai, kertantys išorinį apvalkalą.
- Visos vidaus sienos, kolonos, kurios priglunda, ribojasi su išorinio apvalkalo paviršiumi.
- Visos kitos pastato kritinės vietos, turinčios įtrūkimus, plyšius ir sandūras, galinčias sumažinti sandarumą. Nustačius orui nesandarias vietas išorinėse atitvarose, sandarinimo medžiagą tepti pačioje siūlėje ir užvesti minimaliai 50 mm ant sandaraus paviršiaus ar kitos, sandarios medžiagos sluoksnio.

8 STOGO VĖDINIMAS

Turi būti numatytos priemonės stogo, uždengto PVC danga vėdinimui, kad jame nesusikauptų drėgmė garo pavidalu iš pastato vidaus.
Žemiausiose vietose, prie tarpinių kliūčių (stoglangių, šachtų ir t.t.) ir aukščiausiose stogo vietose, arba galimai arčiau jų, turi būti įrengiami vakuuminiai ventiliatoriai (alsuokliai).

60÷80 m² stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis. Ventiliatorių išdėstymo dažnumas ir pastatymo būdas patikslinamas pagal darbo brėžinius.
Vėdinimo kaminėliai turi būti patikimo gamintojo, sertifikuoti ES.

9 LIETAUS VANDENS NUTEKĖJIMO ĮRENGIMAS

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui. Turi būti įrengti persipylimo latakai.
Atstumas tarp įlajų turi būti pagrįstas skaičiavimais.
Įlajos turi būti išdėstytos žemiausiose stogo vietose. Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, vėdinimo angų, deformacinių siūlių ir virš stogo iškylančių sienų. Ne mažesniu kaip 0,5 m spinduliu nuo vertikalios įlajos centro stogo paviršius turi turėti ne mažesnį kaip 2,5% (1,4º) nuolydį į įlają.
Užšąlančios lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba turi būti apšildomos. Įlajos vieta turi būti laisva praėjime per denginio plokštę.
Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir žvyro patekimo į lietvamzdį. Tarp įlajos ir denginio turi būti paliktas ne mažesnis kaip 1 mm deformacinis tarpas.
Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip 1,4º.
Įrengiamų lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais. Vienam m² stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,5 cm².
Prie konstrukcijų lietvamzdžiai tvirtinami ne didesniu kaip 2,0 m intervalu. Lietvamzdžiai turi būti atitraukti nuo konstrukcijų ne mažiau kaip 20 mm.
Esant vidiniam lietaus vandens nuvedimui kiekviename stoge turi būti įrengtos ne mažiau kaip dvi įlajos.

10 PARAPETŲ APSKARDINIMO ĮRENGIMAS

Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus kaip parodyta brėžiniuose.
Parapetų apskardinimas turi būti įrengiamas su ne mažesniu kaip 2,9° nuolydžiu į stogo pusę.
Padengiant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses ne mažiau kaip 50 mm.
Parapetų apskardinimo tvirtinimui turi būti numatyti cinkuoti plieniniai laikikliai išdėstyti ne rečiau kaip kas 600 mm.
Parapetai turi būti apskardinti ne plonesne kaip 0,6 mm storio cinkuota skarda, dengta pagal SA projekto dalyje nurodyto tipo gamykline danga. Parapeto dangos elementai turi būti jungiami tarpusavyje taip, kad būtų užtikrintas sandarumas (pvz., skarda su dvigubu falcu).

11 HIDROIZOLIACIJOS DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU

Kai temperatūra žemesnė kaip -15°C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).
Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.
Teptinę ir klijuotinę hidroizoliaciją galima įrenginėti jai aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip -4°C.

12 DARBŲ PRIĖMIMAS (KOKYBĖS KONTROLĖ)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

Hidroizoliacinio pagrindo paruošiamųjų darbų kokybės techniniai reikalavimai:

Reikalavimai	**Leistini nuokrypiai**	**Kontrolė**
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje – skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	 ±5 mm ±10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projektinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2
Lėkštų iki 150 mm dydžio nelygumų kiekis 4 m^2	<2	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2

13 DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIDAVIMAS

13.1 Stogo dangos pridavimas

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti techninės priežiūros inžinierius. Statybos vadovas turi patikrinti atliktus darbus, surašyti atitinkamą aktą, arba tikrinimo rezultatus įrašyti statybos darbų žurnale.

Užbaigtus darbus perduodant statytojui pateikiami tokie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- statybos darbų žurnalas;
- paslėptų darbų aktai;
- laboratorinių tyrimų aktai;
- panaudotų medžiagų ir gaminių pasai;
- apžiūros ir bandymų aktai.

13.2 Kitų izoliavimo darbų pridavimas

Šilumos izoliacijos, garo izoliacijos ir hidroizoliacijos sluoksniai (dangos) turi būti įrengti pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir vadovaujantis šios techninės specifikacijos reikalavimais.

Dengiamus darbus turi priimti statybos techninės priežiūros Inžinierius ir projekto vykdymo Vadovas prieš juos uždengiant, pasirašydami dengiamų darbų aktus.

Įrengtas izoliacines dangas Rangovas turi priduoti švarias, vientisas ir be pažeidimų. Jei įrengtos dangos tuojau pat nebus uždengtos, Rangovas turi imtis priemonių ir apsaugoti, kad jos nebūtų pažeistos ateityje tolimesnių darbų metu.

Stogo ir kitų hidroizoliacijos bei šilumos izoliacijos darbų priėmimas neatleidžia rangovo nuo atsakomybės už darbų kokybę ir išryškėjusio broko taisymo garantiniu laikotarpiu.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
ŽEMĖS DARBAI

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Augalinio sluoksnio kasimas, sandėliavimas	TS-1	m^3	340		
2	Esamo grunto iškasimas po pastatų ir išvežimas (su išpurenimo koeficientu)	TS-1	m^3	3550		
3	Grunto išėmimas iš gręžinių, atliekamą gruntą išvežant	TS-1	m^3	70		
4	Skaldos (frakcija 16/32) ir smėlio žvyro (frakcija 0/16), užpylimas po grindimis ir sutankinimas iki E_{V2}≥80MPa (be išpurenimo koeficiento)	TS-1	m^3	165		
5	Sutankintas smėlinis gruntas (piltas smėlis), užpylimas po grindimis ir sutankinimas iki E_{V2}≥60MPa (be išpurenimo koeficiento)	TS-1	m^3	1650		
6	Grunto palyginimas rankiniu būdu	TS-1	m^3	60		
7	Žvirgždo skalda fr. 5/8, Ev2>80MPa	TS-1	m^3	140		

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai, parengti pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai turi būti tikslinami.
2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Brėžiniai, aiškinamasis raštas ir techninės specifikacijos yra neatsiejama sąnaudų kiekių žiniaraščio dalis.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	S PV	E. Gegeckas			
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. ŽEMĖS DARBAI	Laida 0
LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.SZ-01	Lapas 1 Lapų 1

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
BETONO DARBAI

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Gręžtiniai poliai (CFA) Ø400 mm ir jų įrengimas po kolonų galvenomis, L=7.0 m iš betono C25/30 XC2, armuoto S500 klasės armatūra po 100 kg/m³. Įvertintas tūris yra 15% didesnis, nei teorinis, 51vnt.	TS-2	m^3	51.4		
2	Gręžtiniai poliai (CFA) Ø400 mm ir jų įrengimas po kolonų galvenomis, L=4.0 m iš betono C25/30 XC2, armuoto S500 klasės armatūra po 100 kg/m³. Įvertintas tūris yra 15% didesnis, nei teorinis, 7 vnt.	TS-2	m^3	4.1		
3	Gręžtiniai poliai (CFA) Ø300 mm ir jų įrengimas po kolonų galvenomis, L=4.0 m iš betono C25/30 XC2, armuoto S500 klasės armatūra po 100 kg/m³. Įvertintas tūris yra 15% didesnis, nei teorinis, 38vnt.	TS-2	m^3	12.3		
4	Polio bandymas statine apkrova, kartu įvertinant bandomąjį polių, inkaravimo polius ir visus palydinčiuosius darbus	TS-2	bandymai, vnt	1		
5	Galvenų įrengimas po kolonomis iš betono C30/37 XC2, armuoto S500 klasės armatūra po 60 kg/m³	TS-2	m^3	21.7		
6	Pamatinių sijų po mūro sienomis iš betono C30/37 XC2, armuoto S500 klasės armatūra po 80 kg/m³	TS-2	m^3	7,7		
7	Monolitinių g/b kolonų, įrengimas iš betono C30/37 XC1, armuotų S500 klasės armatūra (~120 kg/m³)	TS-2	m^3	62,5		
9	Monolitinių g/b perdangų, įrengimas iš betono C30/37 XC1, armuotų S500 klasės armatūra (~210 kg/m³)	TS-2	m^3	205		
10	Monolitinių g/b sienų, įrengimas iš betono C30/37 XC1, armuotų S500 klasės armatūra (~160 kg/m³)	TS-2	m^3	280		
11	Surenkami g/b laiptai iš betono C30/37 XC1, armuoto S500 klasės armatūra 150kg/m³ (kartu įvertinant triukšmą mažinančius įdėtines detales ir elastomerinius guolius elementų atrėmimo vietose), atsparumas ugniai R45	TS-2	m^3	8,5		
12	Grindų plokščių 100 mm storio įrengimas iš smėlbetonio C25/30 XC2 (su susitraukimą mažinančiais priedais), armuoto polipropileno fibra	TS-2	m^3	40		
13	Grindų plokščių 120 mm storio įrengimas iš betono C25/30 XC2 (su susitraukimą mažinančiais priedais), armuoto polipropileno fibra	TS-2	m^3	45		

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	EGNA	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	S PV	E. Gegeckas			
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. BETONO DARBAI	Laida 0
LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.SZ-02	Lapas 1 Lapų 2

14	Betonas C30/37 XC2 XA1 W6 su kristalinės hidroizoliacijos priedu (pvz. Cristalproof admix), armuotas B500B armatūros tinklais po 120kg/m³	TS-2	m^3	130,8		
15	Paruošiamasis sluoksnis iš betono C8/10	TS-2	m^3	65,5		
16	Panduso įrengimas iš betono C30/37 XC4, XF4, F200 armuoto S500 klasės armatūra po 100kg/m³	TS-2	m^3	76		
17	Prieduobių įrengimas iš betono C30/37 XC4, XF4, F200 armuoto S500 klasės armatūra po 95kg/m³	TS-2	m^3	23		
18	Šokinėjimo bokštelių įrengimas iš betono C35/45 XD2 armuoto S500 klasės armatūra po 120kg/m³	TS-2	m^3	11,5		
19	Baseino dugnas iš betono C35/45 XD2 W6 armuoto S500 klasės armatūra po 180kg/m³	TS-2	m^3	150		
20	Baseino sienos iš betono C35/45 XD2 W6 armuoto S500 klasės armatūra po 150kg/m³	TS-2	m^3	245		
21	Monolitinės sąramos iš betono C30/37 XC1 armuoto S500 klasės armatūra po 80kg/m³	TS-2	m^3	2,9		
22	Monolitinis betonas C30/37 XC1 armuoto S500 klasės armatūra po 100kg/m³	TS-2	m^3	100		
23	Siurblinės inkaravimo plokštė iš betono C30/37 XC2 armuoto S500 klasės armatūra po 120kg/m³	TS-2	m^3	3,5		

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai, parengti pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai turi būti tikslinami.
2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Brėžiniai, aiškinamasis raštas ir techninės specifikacijos yra neatsiejama sąnaudų kiekių žiniaraščio dalis.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
METALO DARBAI

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Denginio santvaros iš dėžinių profilių ir lakštinio plieno S355. Santvarų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai R60	TS-03	t	8,0		
2	Denginio sijos (kartu su atraminiais mazgais) iš dvitėjinių profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai R60	TS-03	t	4,9		
3	Ryšiai tarp santvarų (kartu su atraminiais mazgais) iš dėžinių profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai R60	TS-03	t	5,6		
4	Metalinės kolonos (kartu su atraminiais mazgais) iš dėžinių, valcuotų profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai R60	TS-03	t	5,7		
5	Antgaliai sieninių plokščių tvirtinimui (kartu su atraminiais mazgais) iš valcuoto metalo profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai RN	TS-03	t	1,3		
6	Krano sijos (kartu su atraminiais mazgais) iš valcuoto metalo profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas	TS-03	t	8,7		

	dažų sistema, tenkinančia C4 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai RN					
7	Laikančio pakloto lakštai iš cinkuotos profiliuotos skardos, dengtos PE iš apačios. Bangos aukštis H ~ 153 mm, t=0,8 mm, sąlyginė plieno takumo riba 350 MPa (dengiamas plotas, be užleidimų ir nuopjovų)	TS-03	m^2	670		
8	Metalinės konstrukcijos aikštelėms, treniruokliams ir kt. (kartu su atraminiais mazgais) iš dėžinių, valcuotų profilių ir lakštinio plieno S355. Konstrukcijų paviršių paruošimas iki Sa 2½ laipsnio, antikorozinis gruntavimas ir dažymas dažų sistema, tenkinančia C3 atmosferos koroziškumo kategorijos reikalavimus; atsparumas ugniai RN	TS-03	t	16,4		
9	Laiptų pakopų įrengimas iš cinkuotų presuotų grotelių (laikantysis skersinis 30x3mm), L=900mm, B=240mm	TS-03	Vnt.	31		
10	Laiptų pakopų įrengimas iš cinkuotų presuotų grotelių (laikantysis skersinis 30x3mm), L=900mm, B=305mm	TS-03	Vnt.	43		
11	Cinkuotos presuotos grotelės (laikantysis skersinis 30x3mm) aikštelems	TS-03	m^2	150		

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai, parengti pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai turi būti tikslinami.
2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Brėžiniai, aiškinamasis raštas ir techninės specifikacijos yra neatsiejama sąnaudų kiekių žiniaraščio dalis.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
MŪRO DARBAI

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Mūro sienos iš 240 mm storio silikatinių blokelių, stipris 15 MPa ir paruošto mineralinio smulkiagrūdžio klijavimo mišinio M10, armuotos d6..8 mm rifliuota armatūra arba Murfor Compact armatūra	TS-4	m^3	195		
2	Pertvaros iš 88 mm storio keramzitbetonio pertvarinių blokelių, stipris 4 MPa, klijuiojama klijais	TS-4	m^3	55		

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai, parengti pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai turi būti tikslinami.
2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Brėžiniai, aiškinamasis raštas ir techninės specifikacijos yra neatsiejama sąnaudų kiekių žiniaraščio dalis.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)

Atestato Nr.	UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab. Vilnius, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu			**STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:** MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	S PV	E. Gegeckas			
25260	SPDV	M. Lankelis		**DOKUMENTO PAVADINIMAS:** SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS. MŪRO DARBAI	Laida 0
LT	**STATYTOJAS:** VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			**DOKUMENTO ŽYMUO:** 0276-XX-TP-SK.SZ-04	Lapas 1 Lapų 1

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
ŠILUMOS IR HIDROIZOLIACIJOS DARBAI

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Cokolio įrėngimas pagal detalę CD-1, CD-2	TS-5	m^2	420		
	Polistireninis putplastis XPS, d=200mm					
	Vėdinimo ir drenavimo membrana					
2	Grindys ant grunto įrengimas pagal detalę GD-1	TS-5	m^2	379		
	Antikapiliarinė hidroizoliacija. 200µm storio pe plėvelė (2sl. Siūlės klijuotos)					
	XPS izoliacinė plokštė t=300mm					
	Bentonitinio molio demblis					
3	Grindys ant grunto įrengimas pagal detalę GD-2	TS-5	m^2	250		
	Antikapiliarinė hidroizoliacija. 200µm storio pe plėvelė (2sl. Siūlės klijuotos)					
	XPS izoliacinė plokštė t=300mm					
	Bentonitinio molio demblis					
4	Grindys ant grunto po baseinu įrengimas pagal detalę BDD-3	TS-5	m^2	335		
	Antikapiliarinė hidroizoliacija. 200µm storio pe plėvelė (2sl. Siūlės klijuotos)					
	XPS izoliacinė plokštė t=100mm					
	Bentonitinio molio demblis					
5	Baseino sienų ir dugno hidroizoliacija iš vidinės pusės. Baseinams skirta hidroizoliavimo sistema (Mapei, Schomburg ar kt.)	TS-5	m^2	900		
6	Baseino sienų hidroizoliacija bentonitinio molio dembliu iki grindų lygio	TS-5	m^2	175		
7	Grindys ant perdangos įrengimas pagal detalę PD-1	TS-5	m^2	107		
	Smūgio garso izoliacija - mineralinė vata stipris gniuždant ≥20kPa t=30mm					
	Atskiriamasis sluoksnis (betonavimo popierius)					
	Išlyginamasis smėlbetonio C20/25-XC1 sluoksnis t=70mm					

8	Grindys ant perdangos įrengimas pagal detalę PD-2	TS-5	m^2	333		
	Keramzito smėlis, frakcija 0/4 t=40mm					
	Smūgio garso izoliacija - mineralinė vata stipris gniuždant ≥20kPa t=20mm					
	Atskiriamasis sluoksnis (betonavimo popierius)					
	Betonas C25/30-XC1 sluoksnis t=70mm					
9	Grindys ant perdangos įrengimas pagal detalę PD-3	TS-5	m^2	120		
	Keramzito smėlis, frakcija 0/4 t=140mm					
	Smūgio garso izoliacija - mineralinė vata stipris gniuždant ≥20kPa t=20mm					
	Atskiriamasis sluoksnis (betonavimo popierius)					
	Išlyginamasis smėlbetonio C20/25-XC1 sluoksnis t=70mm					
10	Stogo įrengimas pagal detalę STD-1 su visišku užbaigtumu (dengiamas plotas, be sandūrų, užleidimų ir nuopjovų).	TS-5	m^2	235		
	Klijuojama pvc stogo danga					
	Šilumos izoliacija PIR plokštė t=150+120+80mm					
	Nuolydį formuojantis sluoksnis iš PIR					
	Savaime limpantis orą ir garus izoliuojantis sluoksnis s/d(m) >1500					
11	Stogo įrengimas pagal detalę STD-2 su visišku užbaigtumu (dengiamas plotas, be sandūrų, užleidimų ir nuopjovų).	TS-5	m^2	640		
	Klijuojama pvc stogo danga					
	Šilumos izoliacija PIR plokštė t=150+120+80mm					
	Savaime limpantis orą ir garus izoliuojantis sluoksnis s/d(m) >1500					
12	Stogo įrengimas pagal detalę ESTD-1 su visišku užbaigtumu (dengiamas plotas, be sandūrų, užleidimų ir nuopjovų).	TS-5	m^2	56,6		
	Atskiriamasis sluoksnis (pe plėvelė 2sl. Siūlės klijuotos)					
	Šilumos izoliacija XPS plokštė t=100+100mm					
	Šilumos izoliacija XPS plokštė t=80mm					
	Drenažinis lakštas su geotekstilės sluoksniu					
	2sl. ruloninės bituminės stogo hidroizoliacinės dangos					
13	Sienos apšiltinimo įrengimas pagal detalę ISD-1 su visišku užbaigtumu (dengiamas plotas, be sandūrų, užleidimų ir nuopjovų).	TS-5	m^2	450		

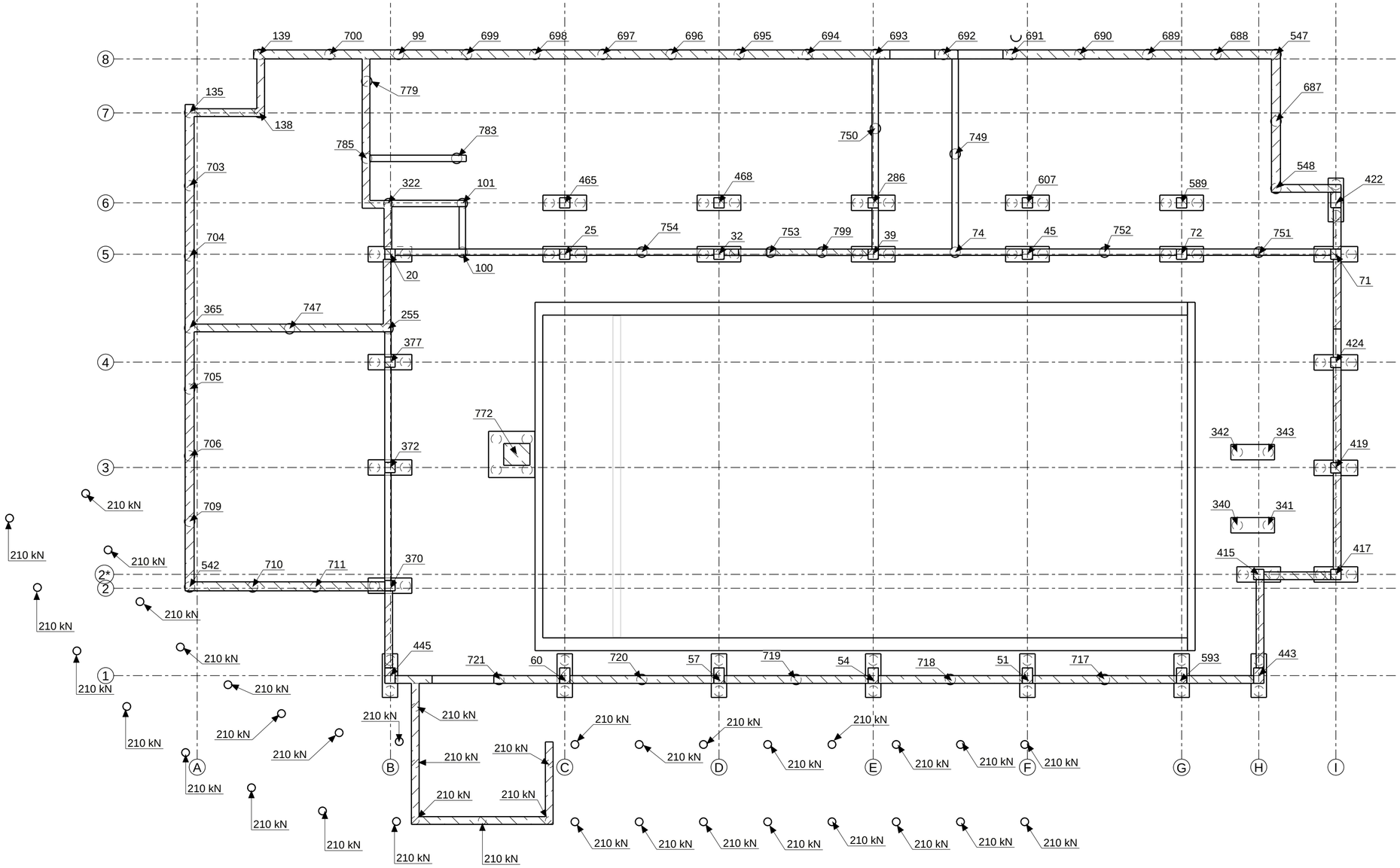
	Šilumos izoliacija - polistireninis putplastis EPS100N t=270mm					
14	Sieninių daugiasluoksnių plokščių t=200 mm storio plokščių su PIR užpildu pagal detalė ISD-2, montavimas su pilnu išbaigtumu - siūlių tarp plokščių ir angokraščių sandarinimu, (dengiamas plotas, be nuopjovų).	TS-5	m^2	840		

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai, parengti pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai turi būti tikslinami.
2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Brėžiniai, aiškinamasis raštas ir techninės specifikacijos yra neatsiejama sąnaudų kiekių žiniaraščio dalis.

APKROVOS Į PAMATUS

1:125



PASTABOS:

1. APKROVŲ REIKŠMĖS PATEIKTOS CHARAKTERISTINĖS.

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319	SPV Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas APKROVOS Į PAMATUS	Laida 0
25260	SPDV Martynas Lankelis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-01	Lapas 1 / Lapų 1

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
20	PX	-75,15	-3,61	-635,84	-9,59	24,26	2,43
20	PX	-86,89	-2,45	-725,47	-10,85	27,31	2,89
20	PY	-84,82	-2,35	-701,51	-10,53	26,57	2,83
20	PY	-78,12	-3,75	-670,08	-10,04	25,31	2,52
20	PZ	-75,15	-3,61	-635,84	-9,59	24,26	2,43
20	PZ	-86,89	-2,45	-725,47	-10,85	27,31	2,89
20	MX	-75,15	-3,61	-635,84	-9,59	24,26	2,43
20	MX	-86,89	-2,45	-725,47	-10,85	27,31	2,89
20	MY	-86,89	-2,45	-725,47	-10,85	27,31	2,89
20	MY	-75,15	-3,61	-635,84	-9,59	24,26	2,43
20	MZ	-86,89	-2,45	-725,47	-10,85	27,31	2,89
20	MZ	-75,15	-3,61	-635,84	-9,59	24,26	2,43
Extremes		-75,15	-2,35	-635,84	-9,59	27,31	2,89
20		-86,89	-3,75	-725,47	-10,85	24,26	2,43
20							
25	PX	-4,69	-5,22	-551,98	7,39	-25,88	-2,62
25	PX	-5,96	-5,24	-659,86	7,39	-29,61	-2,73
25	PY	-4,86	-5,16	-634,03	7,30	-26,97	-2,74
25	PY	-5,84	-5,28	-602,43	7,45	-28,85	-2,64
25	PZ	-4,69	-5,22	-551,98	7,39	-25,88	-2,62
25	PZ	-5,71	-5,20	-669,44	7,34	-29,06	-2,76
25	MX	-5,84	-5,28	-602,43	7,45	-28,85	-2,64
25	MX	-4,86	-5,16	-634,03	7,30	-26,97	-2,74
25	MY	-4,69	-5,22	-551,98	7,39	-25,88	-2,62
25	MY	-5,96	-5,24	-659,86	7,39	-29,61	-2,73
25	MZ	-4,69	-5,22	-551,98	7,39	-25,88	-2,62
25	MZ	-5,71	-5,20	-669,44	7,34	-29,06	-2,76
Extremes		-4,69	-5,16	-551,98	7,45	-25,88	-2,62
25		-5,96	-5,28	-669,44	7,30	-29,61	-2,76
25							
32	PX	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	PX	-33,37	-7,19	-524,22	7,98	-13,37	-0,64
32	PY	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	PY	-32,43	-7,20	-522,00	7,99	-13,65	-0,64
32	PZ	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	PZ	-33,37	-7,19	-524,22	7,98	-13,37	-0,64
32	MX	-32,43	-7,20	-522,00	7,99	-13,65	-0,64
32	MX	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	MY	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	MY	-32,43	-7,20	-522,00	7,99	-13,65	-0,64
32	MZ	-27,88	-6,92	-457,98	7,81	-12,26	-0,62
32	MZ	-33,37	-7,19	-524,22	7,98	-13,37	-0,64
Extremes		-27,88	-6,92	-457,98	7,99	-12,26	-0,62
32		-33,37	-7,20	-524,22	7,81	-13,65	-0,64
32							
39	PX	179,71	-3,23	-760,32	-15,64	39,81	0,52
39	PX	158,44	-2,67	-675,75	-14,21	36,37	0,50
39	PY	170,55	-1,74	-728,45	-15,32	38,00	0,52
39	PY	171,23	-3,88	-723,44	-14,86	38,67	0,50
39	PZ	158,44	-2,67	-675,75	-14,21	36,37	0,50
39	PZ	179,20	-2,59	-761,24	-15,78	39,60	0,52
39	MX	158,44	-2,67	-675,75	-14,21	36,37	0,50
39	MX	179,20	-2,59	-761,24	-15,78	39,60	0,52
39	MY	179,71	-3,23	-760,32	-15,64	39,81	0,52
39	MY	158,44	-2,67	-675,75	-14,21	36,37	0,50
39	MZ	179,20	-2,59	-761,24	-15,78	39,60	0,52
39	MZ	158,44	-2,67	-675,75	-14,21	36,37	0,50
Extremes		179,71	-1,74	-675,75	-14,21	39,81	0,52
39		158,44	-3,88	-761,24	-15,78	36,37	0,50
39							
45	PX	-2,88	-0,51	-515,23	-3,11	14,18	0,23
45	PX	-4,02	-0,45	-480,10	-3,35	16,25	0,20
45	PY	-3,52	-0,35	-529,40	-3,55	16,04	0,21
45	PY	-3,60	-0,65	-444,82	-2,82	14,47	0,21
45	PZ	-3,60	-0,65	-444,82	-2,82	14,47	0,21
45	PZ	-3,25	-0,37	-539,81	-3,49	15,37	0,22
45	MX	-3,60	-0,65	-444,82	-2,82	14,47	0,21
45	MX	-3,52	-0,35	-529,40	-3,55	16,04	0,21
45	MY	-4,02	-0,45	-480,10	-3,35	16,25	0,20
45	MY	-2,88	-0,51	-515,23	-3,11	14,18	0,23
45	MZ	-2,88	-0,51	-515,23	-3,11	14,18	0,23
45	MZ	-4,02	-0,45	-480,10	-3,35	16,25	0,20
Extremes		-2,88	-0,35	-444,82	-2,82	16,25	0,23
45		-4,02	-0,65	-539,81	-3,55	14,18	0,20
45							
51	PX	32,56	83,42	-397,00	-56,71	4,23	0,04
51	PX	24,37	82,95	-374,78	-58,77	3,26	-0,08
51	PY	30,12	83,51	-414,98	-56,51	4,00	0,07
51	PY	27,84	82,80	-349,24	-58,97	3,61	-0,11
51	PZ	27,84	82,80	-349,24	-58,97	3,61	-0,11
51	PZ	30,12	83,51	-414,98	-56,51	4,00	0,07
51	MX	30,12	83,51	-414,98	-56,51	4,00	0,07
51	MX	27,84	82,80	-349,24	-58,97	3,61	-0,11
51	MY	32,56	83,42	-397,00	-56,71	4,23	0,04
51	MY	24,37	82,95	-374,78	-58,77	3,26	-0,08
51	MZ	30,12	83,51	-414,98	-56,51	4,00	0,07
51	MZ	27,84	82,80	-349,24	-58,97	3,61	-0,11
Extremes		32,56	83,51	-349,24	-56,51	4,23	0,07
51		24,37	82,80	-414,98	-58,97	3,26	-0,11
51							
54	PX	46,92	83,53	-336,97	-60,56	6,16	-0,08
54	PX	43,89	83,83	-396,82	-58,10	5,77	-0,13
54	PY	43,89	83,83	-396,82	-58,10	5,77	-0,13
54	PY	46,92	83,53	-336,97	-60,56	6,16	-0,08
54	PZ	46,92	83,53	-336,97	-60,56	6,16	-0,08
54	PZ	44,75	83,73	-403,20	-56,88	5,88	-0,11
54	MX	46,35	83,55	-384,84	-56,84	6,10	-0,07
54	MX	44,29	83,82	-363,31	-60,70	5,81	-0,13
54	MY	46,92	83,53	-336,97	-60,56	6,16	-0,08
54	MY	43,89	83,83	-396,82	-58,10	5,77	-0,13
54	MZ	46,35	83,55	-384,84	-56,84	6,10	-0,07
54	MZ	44,29	83,82	-363,31	-60,70	5,81	-0,13
Extremes		46,92	83,83	-336,97	-56,84	6,16	-0,07
54		43,89	83,53	-403,20	-60,70	5,77	-0,13
54							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
57	PX	62,81	84,21	-335,24	-61,19	8,14	0,13
57	PX	56,18	85,56	-393,97	-61,09	7,21	-0,04
57	PY	56,30	85,57	-399,98	-60,15	7,21	-0,09
57	PY	62,81	84,21	-335,24	-61,19	8,14	0,13
57	PZ	62,81	84,21	-335,24	-61,19	8,14	0,13
57	PZ	56,30	85,57	-399,98	-60,15	7,21	-0,09
57	MX	58,64	85,04	-381,60	-59,31	7,54	-0,06
57	MX	59,09	84,98	-361,52	-62,40	7,63	0,09
57	MY	62,81	84,21	-335,24	-61,19	8,14	0,13
57	MY	56,18	85,56	-393,97	-61,09	7,21	-0,04
57	MZ	62,81	84,21	-335,24	-61,19	8,14	0,13
57	MZ	56,30	85,57	-399,98	-60,15	7,21	-0,09
Extremes		62,81	85,57	-335,24	-59,31	8,14	0,13
57		56,18	84,21	-399,98	-62,40	7,21	-0,09
57							
60	PX	65,93	85,92	-401,50	-57,64	8,33	-1,56
60	PX	58,29	88,44	-421,83	-59,28	7,59	-1,80
60	PY	58,80	89,01	-451,22	-60,23	7,50	-1,78
60	PY	65,49	85,12	-359,65	-56,33	8,50	-1,59
60	PZ	65,49	85,12	-359,65	-56,33	8,50	-1,59
60	PZ	58,80	89,01	-451,22	-60,23	7,50	-1,78
60	MX	65,49	85,12	-359,65	-56,33	8,50	-1,59
60	MX	58,80	89,01	-451,22	-60,23	7,50	-1,78
60	MY	65,49	85,12	-359,65	-56,33	8,50	-1,59
60	MY	58,80	89,01	-451,22	-60,23	7,50	-1,78
60	MZ	65,93	85,92	-401,50	-57,64	8,33	-1,56
60	MZ	58,29	88,44	-421,83	-59,28	7,59	-1,80
Extremes		65,93	89,01	-359,65	-56,33	8,50	-1,56
60		58,29	85,12	-451,22	-60,23	7,50	-1,80
60							
71	PX	1,22	61,98	-447,37	-3,91	-37,18	-7,65
71	PX	-7,22	49,24	-400,14	-3,01	-35,17	-7,90
71	PY	1,22	61,98	-447,37	-3,91	-37,18	-7,65
71	PY	-7,22	49,24	-400,14	-3,01	-35,17	-7,90
71	PZ	-7,22	49,24	-400,14	-3,01	-35,17	-7,90
71	PZ	1,22	61,98	-447,37	-3,91	-37,18	-7,65
71	MX	-6,61	50,48	-409,60	-2,98	-35,35	-7,89
71	MX	0,79	61,11	-440,75	-3,93	-37,06	-7,66
71	MY	-7,22	49,24	-400,14	-3,01	-35,17	-7,90
71	MY	1,22	61,98	-447,37	-3,91	-37,18	-7,65
71	MZ	1,22	61,98	-447,37	-3,91	-37,18	-7,65
71	MZ	-7,22	49,24	-400,14	-3,01	-35,17	-7,90
Extremes		1,22	61,98	-400,14	-2,98	-35,17	-7,65
71		-7,22	49,24	-447,37	-3,93	-37,18	-7,90
71							
72	PX	27,27	-2,89	-483,87	2,31	-11,56	0,16
72	PX	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
72	PY	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
72	PY	26,43	-3,37	-499,36	3,01	-11,34	0,18
72	PZ	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
72	PZ	26,43	-3,37	-499,36	3,01	-11,34	0,18
72	MX	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
72	MX	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
72	MY	27,27	-2,89	-483,87	2,31	-11,56	0,16
72	MY	26,43	-3,37	-499,36	3,01	-11,34	0,18
72	MZ	24,23	-1,23	-380,90	0,08	-10,86	0,08
Extremes		27,27	-1,23	-380,90	3,01	-10,86	0,18
72		24,23	-3,37	-499,36	0,08	-11,56	0,08
72							
74	PX	15,14	-15,50	-257,50	0,00	0,00	0,02
74	PX	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	PY	14,49	-14,24	-250,30	0,00	0,00	0,01
74	PY	14,72	-16,59	-248,56	0,00	0,00	0,01
74	PZ	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	PZ	15,13	-14,81	-258,08	0,00	0,00	0,01
74	MX	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	MX	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	MY	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	MY	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
74	MZ	15,14	-15,50	-257,50	0,00	0,00	0,02
74	MZ	13,81	-15,78	-237,43	0,00	0,00	0,01
Extremes		15,14	-14,24	-237,43	0,00	0,00	0,02
74		13,81	-16,59	-258,08	0,00	0,00	0,01
74							
99	PX	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	PX	-22,70	-39,40	-252,63	0,00	0,00	-4,12
99	PY	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	PY	-22,70	-39,40	-252,63	0,00	0,00	-4,12
99	PZ	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	PZ	-22,70	-39,40	-252,63	0,00	0,00	-4,12
99	MX	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	MX	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	MY	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	MY	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
99	MZ	-22,70	-39,40	-252,63	0,00	0,00	-4,12
99	MZ	-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,18
Extremes		-21,31	-39,18	-240,56	0,00	0,00	-4,12
99		-22,70	-39,40	-252,63	0,00	0,00	-4,18
99							
100	PX	104,16	-45,79	-307,17	0,00	0,00	-0,64
100	PX	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	PY	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	PY	104,16	-45,79	-307,17	0,00	0,00	-0,64
100	PZ	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	PZ	104,16	-45,79	-307,17	0,00	0,00	-0,64
100	MX	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	MX	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	MY	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	MY	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	MZ	92,65	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100	MZ	104,16	-45,79	-307,17	0,00	0,00	-0,64
Extremes		104,16	-41,03	-270,98	0,00	0,00	-0,57
100		92,65	-45,79	-307,17	0,00	0,00	-0,64
100							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
101	PX	106,92	31,99	-236,73	0,00	0,00	0,84
101	PX	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	PY	106,92	31,99	-236,73	0,00	0,00	0,84
101	PY	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	PZ	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	PZ	106,92	31,99	-236,73	0,00	0,00	0,84
101	MX	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	MX	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	MY	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	MY	97,91	28,40	-214,52	0,00	0,00	0,88
101	MZ	103,03	29,19	-225,34	0,00	0,00	0,94
101	MZ	103,33	31,44	-229,15	0,00	0,00	0,79
Extremes		106,92	31,99	-214,52	0,00	0,00	0,94
101		97,91	28,40	-236,73	0,00	0,00	0,79
101							
135	PX	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	PX	2,33	110,25	-312,10	0,00	0,00	1,47
135	PY	2,33	110,25	-312,10	0,00	0,00	1,47
135	PY	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	PZ	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	PZ	2,33	110,25	-312,10	0,00	0,00	1,47
135	MX	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	MX	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	MY	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	MY	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	MZ	5,11	97,74	-277,63	0,00	0,00	1,59
135	MZ	2,33	110,25	-312,10	0,00	0,00	1,47
Extremes		5,11	110,25	-277,63	0,00	0,00	1,59
135		2,33	97,74	-312,10	0,00	0,00	1,47
135							
138	PX	53,09	-49,50	-75,21	0,00	0,00	0,33
138	PX	50,93	-49,20	-70,84	0,00	0,00	0,37
138	PY	51,50	-49,10	-70,95	0,00	0,00	0,37
138	PY	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
138	PZ	50,93	-49,20	-70,84	0,00	0,00	0,37
138	PZ	53,09	-49,50	-75,21	0,00	0,00	0,33
138	MX	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
138	MX	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
138	MY	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
138	MY	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
138	MZ	51,50	-49,10	-70,95	0,00	0,00	0,37
138	MZ	52,28	-49,64	-75,05	0,00	0,00	0,32
Extremes		53,09	-49,10	-70,84	0,00	0,00	0,37
138		50,93	-49,64	-75,21	0,00	0,00	0,32
138							
139	PX	-21,89	-22,09	-215,20	0,00	0,00	-2,89
139	PX	-24,19	-21,44	-228,54	0,00	0,00	-2,89
139	PY	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	PY	-23,25	-22,16	-223,81	0,00	0,00	-2,90
139	PZ	-21,89	-22,09	-215,20	0,00	0,00	-2,89
139	PZ	-24,19	-21,44	-228,54	0,00	0,00	-2,89
139	MX	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	MX	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	MY	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	MY	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	MZ	-22,25	-21,35	-216,24	0,00	0,00	-2,88
139	MZ	-23,25	-22,16	-223,81	0,00	0,00	-2,90
Extremes		-21,89	-21,35	-215,20	0,00	0,00	-2,88
139		-24,19	-22,16	-228,54	0,00	0,00	-2,90
139							
286	PX	-0,81	1,93	-498,28	-1,59	0,02	-0,01
286	PX	-0,89	2,84	-445,68	-1,59	-0,29	0,03
286	PY	-0,89	4,88	-463,14	-1,88	-0,26	0,04
286	PY	-0,81	0,50	-486,06	-1,39	0,00	-0,01
286	PZ	-0,89	2,84	-445,68	-1,59	-0,29	0,03
286	PZ	-0,81	1,93	-498,28	-1,59	0,02	-0,01
286	MX	-0,81	0,50	-486,06	-1,39	0,00	-0,01
286	MX	-0,89	4,88	-463,14	-1,88	-0,26	0,04
286	MY	-0,81	1,93	-498,28	-1,59	0,02	-0,01
286	MY	-0,89	2,84	-445,68	-1,59	-0,29	0,03
286	MZ	-0,89	4,88	-463,14	-1,88	-0,26	0,04
286	MZ	-0,81	0,50	-486,06	-1,39	0,00	-0,01
Extremes		-0,81	4,88	-445,68	-1,39	0,02	0,04
286		-0,89	0,50	-498,28	-1,88	-0,29	-0,01
286							
322	PX	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	PX	-151,03	17,35	-271,34	0,00	0,00	-4,59
322	PY	-151,03	17,35	-271,34	0,00	0,00	-4,59
322	PY	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	PZ	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	PZ	-151,03	17,35	-271,34	0,00	0,00	-4,59
322	MX	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	MX	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	MY	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	MY	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	MZ	-136,69	15,79	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322	MZ	-151,03	17,35	-271,34	0,00	0,00	-4,59
Extremes		-136,69	17,35	-248,04	0,00	0,00	-4,15
322		-151,03	15,79	-271,34	0,00	0,00	-4,59
322							
340	PX	-99,54	1,02	-246,96	-1,76	9,69	0,27
340	PX	-117,45	1,54	-288,86	-2,20	11,34	0,33
340	PY	-117,43	1,55	-288,72	-2,20	11,34	0,33
340	PY	-99,57	1,01	-247,15	-1,76	9,69	0,28
340	PZ	-99,54	1,02	-246,96	-1,76	9,69	0,27
340	PZ	-117,45	1,54	-288,86	-2,20	11,34	0,33
340	MX	-99,54	1,02	-246,96	-1,76	9,69	0,27
340	MX	-117,45	1,54	-288,86	-2,20	11,34	0,33
340	MY	-117,45	1,54	-288,86	-2,20	11,34	0,33
340	MY	-99,54	1,02	-246,96	-1,76	9,69	0,27
340	MZ	-117,45	1,54	-288,86	-2,20	11,34	0,33
340	MZ	-99,54	1,02	-246,96	-1,76	9,69	0,27
Extremes		-99,54	1,55	-246,96	-1,76	11,34	0,33
340		-117,45	1,01	-288,86	-2,20	9,69	0,27
340							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
341	PX	179,17	1,09	-346,17	-2,07	-11,04	-0,32
341	PX	153,35	1,27	-294,30	-1,84	-9,40	-0,28
341	PY	153,35	1,27	-294,30	-1,84	-9,40	-0,28
341	PY	179,17	1,09	-346,17	-2,07	-11,04	-0,32
341	PZ	153,35	1,27	-294,30	-1,84	-9,40	-0,28
341	PZ	179,17	1,09	-346,17	-2,07	-11,04	-0,32
341	MX	153,36	1,25	-294,46	-1,82	-9,40	-0,28
341	MX	179,16	1,10	-346,06	-2,08	-11,04	-0,32
341	MY	153,35	1,27	-294,30	-1,84	-9,40	-0,28
341	MY	179,17	1,09	-346,17	-2,07	-11,04	-0,32
341	MZ	153,36	1,25	-294,46	-1,82	-9,40	-0,28
341	MZ	179,16	1,10	-346,06	-2,08	-11,04	-0,32
Extremes		179,17	1,27	-294,30	-1,82	-9,40	-0,28
341		153,35	1,09	-346,17	-2,08	-11,04	-0,32
341							
342	PX	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	PX	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
342	PY	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	PY	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
342	PZ	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	PZ	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
342	MX	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
342	MX	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	MY	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
342	MY	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	MZ	-115,32	-11,20	-284,21	17,60	14,02	-2,44
342	MZ	-146,50	-14,32	-355,69	22,59	17,40	-3,13
Extremes		-115,32	-11,20	-284,21	22,59	17,40	-2,44
342		-146,50	-14,32	-355,69	17,60	14,02	-3,13
342							
343	PX	163,22	-16,41	-356,25	23,17	-16,67	3,16
343	PX	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
343	PY	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
343	PY	163,22	-16,41	-356,25	23,17	-16,67	3,16
343	PZ	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
343	PZ	163,22	-16,41	-356,25	23,17	-16,67	3,16
343	MX	163,19	-16,40	-356,04	23,17	-16,66	3,16
343	MX	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
343	MY	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
343	MY	163,22	-16,41	-356,25	23,17	-16,67	3,16
343	MZ	163,19	-16,40	-356,04	23,17	-16,66	3,16
343	MZ	134,73	-12,76	-290,32	18,04	-13,49	2,46
Extremes		163,22	-12,76	-290,32	23,17	-13,49	3,16
343		134,73	-16,41	-356,25	18,04	-16,67	2,46
343							
365	PX	-46,42	32,67	-592,58	0,00	0,00	0,76
365	PX	-61,31	36,73	-657,66	0,00	0,00	0,81
365	PY	-61,31	36,73	-657,66	0,00	0,00	0,81
365	PY	-46,42	32,67	-592,58	0,00	0,00	0,76
365	PZ	-46,42	32,67	-592,58	0,00	0,00	0,76
365	PZ	-61,31	36,73	-657,66	0,00	0,00	0,81
365	MX	-46,42	32,67

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
422	PX	-1,16	18,57	-263,03	-2,82	1,36	-1,59
422	PX	-2,49	12,56	-243,00	-2,12	0,32	-1,68
422	PY	-1,16	18,57	-263,03	-2,82	1,36	-1,59
422	PY	-2,49	12,56	-243,00	-2,12	0,32	-1,68
422	PZ	-2,49	12,56	-243,00	-2,12	0,32	-1,68
422	PZ	-1,16	18,57	-263,03	-2,82	1,36	-1,59
422	MX	-2,49	12,56	-243,00	-2,12	0,32	-1,68
422	MX	-1,16	18,57	-263,03	-2,82	1,36	-1,59
422	MY	-1,16	18,57	-263,03	-2,82	1,36	-1,59
422	MY	-2,49	12,56	-243,00	-2,12	0,32	-1,68
422	MZ	-1,44	18,21	-259,42	-2,78	1,26	-1,55
422	MZ	-2,09	13,08	-248,16	-2,17	0,47	-1,73
Extremes		-1,16	18,57	-243,00	-2,12	1,36	-1,55
422		-2,49	12,56	-263,03	-2,82	0,32	-1,73
422							
424	PX	-83,55	12,62	-419,32	-1,81	-35,44	-1,20
424	PX	-85,15	9,39	-387,09	-1,38	-37,25	-1,06
424	PY	-83,55	12,62	-419,32	-1,81	-35,44	-1,20
424	PY	-85,15	9,39	-387,09	-1,38	-37,25	-1,06
424	PZ	-84,10	10,08	-373,96	-1,46	-36,34	-0,99
424	PZ	-84,28	12,14	-428,52	-1,76	-36,08	-1,25
424	MX	-85,15	9,39	-387,09	-1,38	-37,25	-1,06
424	MX	-83,55	12,62	-419,32	-1,81	-35,44	-1,20
424	MY	-83,55	12,62	-419,32	-1,81	-35,44	-1,20
424	MY	-85,15	9,39	-387,09	-1,38	-37,25	-1,06
424	MZ	-84,10	10,08	-373,96	-1,46	-36,34	-0,99
424	MZ	-84,28	12,14	-428,52	-1,76	-36,08	-1,25
Extremes		-83,55	12,62	-373,96	-1,38	-35,44	-0,99
424		-85,15	9,39	-428,52	-1,81	-37,25	-1,25
424							
443	PX	39,94	-28,10	-344,07	-9,94	-3,61	5,03
443	PX	25,22	-26,69	-310,66	-8,74	-4,97	5,13
443	PY	30,29	-26,28	-320,55	-10,11	-4,54	5,13
443	PY	39,94	-28,10	-344,07	-9,94	-3,61	5,03
443	PZ	25,22	-26,69	-310,66	-8,74	-4,97	5,13
443	PZ	39,94	-28,10	-344,07	-9,94	-3,61	5,03
443	MX	25,22	-26,69	-310,66	-8,74	-4,97	5,13
443	MX	38,04	-27,15	-338,56	-10,34	-3,80	5,06
443	MY	39,94	-28,10	-344,07	-9,94	-3,61	5,03
443	MY	25,22	-26,69	-310,66	-8,74	-4,97	5,13
443	MZ	25,22	-26,69	-310,66	-8,74	-4,97	5,13
443	MZ	39,94	-28,10	-344,07	-9,94	-3,61	5,03
Extremes		39,94	-26,28	-310,66	-8,74	-3,61	5,13
443		25,22	-28,10	-344,07	-10,34	-4,97	5,03
443							
445	PX	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
445	PX	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	PY	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
445	PY	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	PZ	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
445	PZ	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	MX	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	MX	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
445	MY	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
445	MY	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	MZ	-21,26	-56,83	-322,04	-8,58	7,29	3,87
445	MZ	-5,27	-43,05	-278,86	-9,24	8,68	3,81
Extremes		-5,27	-43,05	-278,86	-8,58	8,68	3,87
445		-21,26	-56,83	-322,04	-9,24	7,29	3,81
445							
465	PX	-2,01	-6,24	-675,51	8,13	-2,27	0,10
465	PX	-2,77	-8,33	-791,05	10,99	-3,30	0,11
465	PY	-2,01	-6,24	-675,51	8,13	-2,27	0,10
465	PY	-2,77	-8,33	-791,05	10,99	-3,30	0,11
465	PZ	-2,01	-6,24	-675,51	8,13	-2,27	0,10
465	PZ	-2,77	-8,33	-791,05	10,99	-3,30	0,11
465	MX	-2,77	-8,33	-778,45	11,00	-3,31	0,10
465	MX	-2,01	-6,25	-693,51	8,11	-2,25	0,11
465	MY	-2,01	-6,25	-693,51	8,11	-2,25	0,11
465	MY	-2,77	-8,33	-778,45	11,00	-3,31	0,10
465	MZ	-2,01	-6,25	-693,51	8,11	-2,25	0,11
465	MZ	-2,77	-8,33	-778,45	11,00	-3,31	0,10
Extremes		-2,01	-6,24	-675,51	11,00	-2,25	0,11
465		-2,77	-8,33	-791,05	8,11	-3,31	0,10
465							
468	PX	0,81	-10,05	-855,88	13,01	1,70	0,09
468	PX	0,72	-7,47	-730,30	9,50	1,52	0,08
468	PY	0,73	-7,44	-738,55	9,40	1,56	0,09
468	PY	0,81	-10,07	-850,11	13,08	1,68	0,08
468	PZ	0,72	-7,47	-730,30	9,50	1,52	0,08
468	PZ	0,81	-10,05	-855,88	13,01	1,70	0,09
468	MX	0,81	-10,07	-850,11	13,08	1,68	0,08
468	MX	0,73	-7,44	-738,55	9,40	1,56	0,09
468	MY	0,81	-10,05	-855,88	13,01	1,70	0,09
468	MY	0,72	-7,47	-730,30	9,50	1,52	0,08
468	MZ	0,79	-9,26	-822,42	11,90	1,66	0,09
468	MZ	0,72	-7,47	-730,30	9,50	1,52	0,08
Extremes		0,81	-7,44	-730,30	13,08	1,70	0,09
468		0,72	-10,07	-855,88	9,40	1,52	0,08
468							
542	PX	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	PX	-47,21	-70,56	-274,77	0,00	0,00	0,48
542	PY	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	PY	-47,21	-70,56	-274,77	0,00	0,00	0,48
542	PZ	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	PZ	-47,21	-70,56	-274,77	0,00	0,00	0,48
542	MX	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	MX	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	MY	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	MY	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542	MZ	-47,21	-70,56	-274,77	0,00	0,00	0,48
542	MZ	-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
Extremes		-40,96	-65,15	-258,84	0,00	0,00	0,48
542		-47,21	-70,56	-274,77	0,00	0,00	0,48
542							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
547	PX	29,05	30,99	-131,95	0,00	0,00	0,19
547	PX	27,33	28,92	-126,75	0,00	0,00	0,20
547	PY	29,05	30,99	-131,95	0,00	0,00	0,19
547	PY	27,33	28,92	-126,75	0,00	0,00	0,20
547	PZ	27,33	28,92	-126,75	0,00	0,00	0,20
547	PZ	29,05	30,99	-131,95	0,00	0,00	0,19
547	MX	27,33	29,31	-127,18	0,00	0,00	0,19
547	MX	27,33	29,31	-127,18	0,00	0,00	0,19
547	MY	27,33	29,31	-127,18	0,00	0,00	0,19
547	MY	27,33	29,31	-127,18	0,00	0,00	0,19
547	MZ	27,33	28,92	-126,75	0,00	0,00	0,20
547	MZ	29,05	30,99	-131,95	0,00	0,00	0,19
Extremes		29,05	30,99	-126,75	0,00	0,00	0,20
547		27,33	28,92	-131,95	0,00	0,00	0,19
547							
548	PX	-50,39	-89,00	-219,61	0,00	0,00	1,48
548	PX	-51,54	-90,38	-224,48	0,00	0,00	1,51
548	PY	-51,53	-88,78	-220,82	0,00	0,00	1,51
548	PY	-50,77	-90,54	-223,69	0,00	0,00	1,50
548	PZ	-50,39	-89,00	-219,61	0,00	0,00	1,48
548	PZ	-51,54	-90,38	-224,48	0,00	0,00	1,51
548	MX	-51,53	-88,78	-220,82	0,00	0,00	1,51
548	MX	-51,53	-88,78	-220,82	0,00	0,00	1,51
548	MY	-51,53	-88,78	-220,82	0,00	0,00	1,51
548	MY	-51,53	-88,78	-220,82	0,00	0,00	1,51
548	MZ	-51,54	-90,38	-224,48	0,00	0,00	1,51
548	MZ	-50,39	-89,00	-219,61	0,00	0,00	1,48
Extremes		-50,39	-88,78	-219,61	0,00	0,00	1,51
548		-51,54	-90,54	-224,48	0,00	0,00	1,48
548							
589	PX	1,20	-3,66	-272,51	12,01	3,67	-0,18
589	PX	1,02	-3,28	-240,20	10,80	3,08	-0,19
589	PY	1,02	-3,28	-240,20	10,80	3,08	-0,19
589	PY	1,20	-3,66	-272,51	12,01	3,67	-0,18
589	PZ	1,02	-3,28	-240,20	10,80	3,08	-0,19
589	PZ	1,20	-3,66	-272,51	12,01	3,67	-0,18
589	MX	1,20	-3,66	-272,51	12,01	3,67	-0,18
589	MX	1,02	-3,28	-240,20	10,80	3,08	-0,19
589	MY	1,20	-3,66	-272,51	12,01	3,67	-0,18
589	MY	1,02	-3,28	-240,20	10,80	3,08	-0,19
589	MZ	1,04	-3,29	-240,27	10,85	3,14	-0,18
589	MZ	1,14	-3,53	-262,76	11,61	3,45	-0,19
Extremes		1,20	-3,28	-240,20	12,01	3,67	-0,18
589		1,02	-3,66	-272,51	10,80	3,08	-0,19
589							
593	PX	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	PX	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
593	PY	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	PY	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
593	PZ	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
593	PZ	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	MX	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
593	MX	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	MY	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	MY	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
593	MZ	29,49	70,60	-387,80	-42,19	3,12	-5,16
593	MZ	17,77	68,59	-317,40	-40,73	1,83	-5,28
Extremes		29,49	70,60	-317,40	-40,73	3,12	-5,16
593		17,77	68,59	-387,80	-42,19	1,83	-5,28
593							
607	PX	-1,19	-2,66	-225,81	8,41	-4,05	-0,23
607	PX	-1,38	-2,98	-253,42	9,44	-4,62	-0,22
607	PY	-1,19	-2,66	-225,81	8,41	-4,05	-0,23
607	PY	-1,38	-2,98	-253,42	9,44	-4,62	-0,22
607	PZ	-1,20	-2,67	-225,37	8,49	-4,04	-0,21
607	PZ	-1,37	-2,97	-253,72	9,39	-4,63	-0,23
607	MX	-1,38	-2,98	-253,42	9,44	-4,62	-0,22
607	MX	-1,19	-2,66	-225,81	8,41	-4,05	-0,23
607	MY	-1,20	-2,67	-225,37	8,49	-4,04	-0,21
607	MY	-1,37	-2,97	-253,72	9,39	-4,63	-0,23
607	MZ	-1,20	-2,67	-225,37	8,49	-4,04	-0,21
607	MZ	-1,32	-2,87	-245,44	9,08	-4,45	-0,23
Extremes		-1,19	-2,66	-225,37	9,44	-4,04	-0,21
607		-1,38	-2,98	-253,72	8,41	-4,63	-0,23
607							
687	PX	-30,60	-39,51	-218,51	0,00	0,00	-1,41
687	PX	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
687	PY	-30,66	-38,77	-221,00	0,00	0,00	-1,43
687	PY	-30,60	-39,62	-213,92	0,00	0,00	-1,42
687	PZ	-30,60	-39,62	-213,92	0,00	0,00	-1,42
687	PZ	-30,66	-38,77	-221,00	0,00	0,00	-1,43
687	MX	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
687	MX	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
687	MY	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
687	MY	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
687	MZ	-30,60	-39,51	-218,51	0,00	0,00	-1,41
687	MZ	-30,66	-38,93	-214,45	0,00	0,00	-1,44
Extremes		-30,60	-38,77	-213,92	0,00	0,00	-1,41
687		-30,66	-39,62	-221,00	0,00	0,00	-1,44
687							
688	PX	-6,62	-35,90	-219,76	0,00	0,00	6,51
688	PX	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	PY	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	PY	-6,90	-35,90	-217,32	0,00	0,00	6,51
688	PZ	-7,70	-35,89	-211,68	0,00	0,00	6,51
688	PZ	-6,73	-35,88	-219,83	0,00	0,00	6,51
688	MX	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	MX	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	MY	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	MY	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	MZ	-7,87	-35,86	-211,77	0,00	0,00	6,52
688	MZ	-6,62	-35,90	-219,76	0,00	0,00	6,51
Extremes		-6,62	-35,86	-211,68	0,00	0,00	6,52
688		-7,87	-35,90	-219,83	0,00	0,00	6,51
688							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
689	PX	-10,14	-55,52	-259,56	0,00	0,00	1,80
689	PX	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	PY	-10,21	-55,52	-259,57	0,00	0,00	1,80
689	PY	-10,27	-55,53	-248,59	0,00	0,00	1,80
689	PZ	-10,27	-55,52	-248,59	0,00	0,00	1,80
689	PZ	-10,21	-55,52	-259,57	0,00	0,00	1,80
689	MX	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	MX	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	MY	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	MY	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	MZ	-10,39	-55,52	-248,60	0,00	0,00	1,81
689	MZ	-10,15	-55,53	-256,27	0,00	0,00	1,80
Extremes		-10,14	-55,52	-248,59	0,00	0,00	1,81
689		-10,39	-55,53	-259,57	0,00	0,00	1,80
689							
690	PX	-9,03	-56,33	-254,20	0,00	0,00	-0,06
690	PX	-9,66	-56,32	-265,21	0,00	0,00	-0,06
690	PY	-9,66	-56,32	-265,21	0,00	0,00	-0,06
690	PY	-9,03	-56,33	-254,20	0,00	0,00	-0,06
690	PZ	-9,28	-56,33	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690	PZ	-9,50	-56,33	-265,38	0,00	0,00	-0,06
690	MX	-9,28	-56,33	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690	MX	-9,28	-56,33	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690	MY	-9,28	-56,33	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690	MY	-9,28	-56,33	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690	MZ	-9,66	-56,32	-265,21	0,00	0,00	-0,06
690	MZ	-9,03	-56,33	-254,20	0,00	0,00	-0,06
Extremes		-9,03	-56,32	-253,96	0,00	0,00	-0,06
690		-9,66	-56,33	-265,38	0,00	0,00	-0,06
690							
691	PX	-28,38	-42,78	-239,79	0,00	0,00	-3,98
691	PX	-30,31	-42,84	-249,29	0,00	0,00	-3,96
691	PY	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	PY	-29,96	-42,84	-249,90	0,00	0,00	-3,95
691	PZ	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	PZ	-29,96	-42,84	-249,90	0,00	0,00	-3,95
691	MX	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	MX	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	MY	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	MY	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
691	MZ	-29,96	-42,84	-249,90	0,00	0,00	-3,95
691	MZ	-28,89	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,99
Extremes		-28,38	-42,78	-238,95	0,00	0,00	-3,95
691		-30,31	-42,84	-249,90	0,00	0,00	-3,99
691							
692	PX	2,23	-23,29	-299,23	0,00	0,00	-0,66
692	PX	1,36	-23,31	-301,24	0,00	0,00	-0,74
692	PY	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	PY	1,76	-23,35	-308,45	0,00	0,00	-0,66
692	PZ	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	PZ	1,76	-23,35	-308,45	0,00	0,00	-0,66
692	MX	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	MX	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	MY	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	MY	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
692	MZ	2,02	-23,34	-307,84	0,00	0,00	-0,64
692	MZ	1,67	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,77
Extremes		2,23	-23,23	-288,95	0,00	0,00	-0,64
692		1,36	-23,35	-308,45	0,00	0,00	-0,77
692							
693	PX	34,74	-36,16	-324,03	0,00	0,00	1,55
693	PX	30,97	-35,77	-309,05	0,00	0,00	1,52
693	PY	33,08	-35,75	-322,12	0,00	0,00	1,53
693	PY	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	PZ	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	PZ	34,22	-35,87	-326,65	0,00	0,00	1,54
693	MX	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	MX	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	MY	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	MY	31,71	-36,18	-305,31	0,00	0,00	1,54
693	MZ	34,74	-36,16	-324,03	0,00	0,00	1,55
693	MZ	30,97	-35,77	-309,05	0,00	0,00	1,52
Extremes		34,74	-35,75	-305,31	0,00	0,00	1,55
693		30,97	-36,18	-326,65	0,00	0,00	1,52
693							
694	PX	14,08	-46,94	-317,46	0,00	0,00	0,03
694	PX	10,26	-46,75	-297,39	0,00	0,00	0,09
694	PY	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	PY	13,16	-47,00	-318,32	0,00	0,00	0,01
694	PZ	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	PZ	13,16	-47,00	-318,32	0,00	0,00	0,01
694	MX	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	MX	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	MY	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	MY	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	MZ	11,59	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694	MZ	13,16	-47,00	-318,32	0,00	0,00	0,01
Extremes		14,08	-46,66	-296,16	0,00	0,00	0,12
694		10,26	-47,00	-318,32	0,00	0,00	0,01
694							
695	PX	15,41	-46,61	-331,79	0,00	0,00	0,10
695	PX	12,66	-46,58	-306,51	0,00	0,00	0,10
695	PY	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	PY	14,81	-46,63	-331,85	0,00	0,00	0,11
695	PZ	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	PZ	14,81	-46,63	-331,85	0,00	0,00	0,11
695	MX	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	MX	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	MY	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	MY	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
695	MZ	14,81	-46,63	-331,85	0,00	0,00	0,11
695	MZ	13,52	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,10
Extremes		15,41	-46,56	-306,43	0,00	0,00	0,11
695		12,66	-46,63	-331,85	0,00	0,00	0,10
695							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
696	PX	16,26	-47,00	-336,66	0,00	0,00	-0,02
696	PX	14,50	-46,96	-310,34	0,00	0,00	-0,02
696	PY	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	PY	15,96	-47,04	-336,71	0,00	0,00	-0,02
696	PZ	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	PZ	15,96	-47,04	-336,71	0,00	0,00	-0,02
696	MX	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	MX	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	MY	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	MY	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
696	MZ	15,39	-47,03	-328,81	0,00	0,00	-0,02
696	MZ	14,92	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,03
Extremes		16,26	-46,90	-310,26	0,00	0,00	-0,02
696		14,50	-47,04	-336,71	0,00	0,00	-0,03
696							
697	PX	3,25	-47,23	-324,08	0,00	0,00	0,14
697	PX	1,86	-47,27	-347,70	0,00	0,00	0,13
697	PY	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	PY	2,22	-47,34	-348,97	0,00	0,00	0,14
697	PZ	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	PZ	2,22	-47,34	-348,97	0,00	0,00	0,14
697	MX	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	MX	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	MY	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	MY	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
697	MZ	2,60	-47,33	-341,88	0,00	0,00	0,14
697	MZ	2,74	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,13
Extremes		3,25	-47,12	-322,27	0,00	0,00	0,14
697		1,86	-47,34	-348,97	0,00	0,00	0,13
697							
698	PX	1,30	-44,55	-336,27	0,00	0,00	-0,11
698	PX	-2,09	-44,55	-349,32	0,00	0,00	-0,11
698	PY	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	PY	-1,33	-44,65	-353,80	0,00	0,00	-0,12
698	PZ	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	PZ	-1,33	-44,65	-353,80	0,00	0,00	-0,12
698	MX	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	MX	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	MY	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	MY	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	MZ	0,23	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698	MZ	-1,33	-44,65	-353,80	0,00	0,00	-0,12
Extremes		1,30	-44,40	-329,87	0,00	0,00	-0,10
698		-2,09	-44,65	-353,80	0,00	0,00	-0,12
698							
699	PX	-5,22	-49,20	-307,45	0,00	0,00	2,80
699	PX	-8,39	-49,18	-305,95	0,00	0,00	2,80
699	PY	-5,79	-49,15	-297,21	0,00	0,00	2,82
699	PY	-7,07	-49,23	-313,59	0,00	0,00	2,78
699	PZ	-5,79	-49,15	-297,21	0,00	0,00	2,82
699	PZ	-7,07	-49,

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
710	PX	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	PX	30,58	38,94	-381,12	0,00	0,00	2,09
710	PY	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	PY	30,58	38,94	-381,12	0,00	0,00	2,09
710	PZ	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	PZ	30,58	38,94	-381,12	0,00	0,00	2,09
710	MX	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	MX	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	MY	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	MY	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
710	MZ	30,58	38,94	-381,12	0,00	0,00	2,09
710	MZ	38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,08
Extremes		38,08	38,97	-352,42	0,00	0,00	2,09
710		30,58	38,94	-381,12	0,00	0,00	2,08
710							
711	PX	71,98	39,51	-403,73	0,00	0,00	-2,06
711	PX	67,96	39,46	-426,30	0,00	0,00	-2,07
711	PY	71,98	39,51	-403,73	0,00	0,00	-2,06
711	PY	67,96	39,46	-426,30	0,00	0,00	-2,07
711	PZ	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	PZ	68,55	39,47	-434,50	0,00	0,00	-2,07
711	MX	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	MX	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	MY	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	MY	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	MZ	71,13	39,50	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711	MZ	68,55	39,47	-434,50	0,00	0,00	-2,07
Extremes		71,98	39,51	-392,01	0,00	0,00	-2,06
711		67,96	39,46	-434,50	0,00	0,00	-2,07
711							
717	PX	23,03	45,37	-209,27	0,00	0,00	0,29
717	PX	16,42	44,90	-206,45	0,00	0,00	0,32
717	PY	21,67	45,41	-222,76	0,00	0,00	0,29
717	PY	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	PZ	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	PZ	21,67	45,41	-222,76	0,00	0,00	0,29
717	MX	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	MX	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	MY	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	MY	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	MZ	18,56	44,85	-187,62	0,00	0,00	0,33
717	MZ	21,67	45,41	-222,76	0,00	0,00	0,29
Extremes		23,03	45,41	-187,62	0,00	0,00	0,33
717		16,42	44,85	-222,76	0,00	0,00	0,29
717							
718	PX	28,00	44,09	-206,19	0,00	0,00	0,00
718	PX	24,84	43,45	-198,33	0,00	0,00	0,02
718	PY	27,24	44,12	-215,19	0,00	0,00	0,00
718	PY	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	PZ	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	PZ	27,24	44,12	-215,19	0,00	0,00	0,00
718	MX	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	MX	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	MY	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	MY	26,13	43,40	-185,28	0,00	0,00	0,02
718	MZ	24,84	43,45	-198,33	0,00	0,00	0,02
718	MZ	28,00	44,09	-206,19	0,00	0,00	0,00
Extremes		28,00	44,12	-185,28	0,00	0,00	0,02
718		24,84	43,40	-215,19	0,00	0,00	0,00
718							
719	PX	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	PX	34,88	43,95	-208,59	0,00	0,00	0,00
719	PY	35,08	44,14	-210,37	0,00	0,00	0,01
719	PY	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	PZ	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	PZ	35,08	44,14	-210,37	0,00	0,00	0,01
719	MX	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	MX	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	MY	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	MY	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
719	MZ	35,08	44,14	-210,37	0,00	0,00	0,01
719	MZ	39,19	43,46	-180,69	0,00	0,00	-0,02
Extremes		39,19	44,14	-180,69	0,00	0,00	0,01
719		34,88	43,46	-210,37	0,00	0,00	-0,02
719							
720	PX	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	PX	42,64	44,11	-221,63	0,00	0,00	0,05
720	PY	42,64	44,11	-221,63	0,00	0,00	0,05
720	PY	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	PZ	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	PZ	42,64	44,11	-221,63	0,00	0,00	0,05
720	MX	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	MX	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	MY	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	MY	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
720	MZ	42,64	44,11	-221,63	0,00	0,00	0,05
720	MZ	45,95	43,56	-185,53	0,00	0,00	0,01
Extremes		45,95	44,11	-185,53	0,00	0,00	0,05
720		42,64	43,56	-221,63	0,00	0,00	0,01
720							
721	PX	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	PX	17,51	52,07	-235,17	0,00	0,00	0,37
721	PY	20,62	52,11	-214,30	0,00	0,00	0,36
721	PY	25,90	51,78	-226,78	0,00	0,00	0,29
721	PZ	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	PZ	18,96	51,97	-239,00	0,00	0,00	0,35
721	MX	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	MX	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	MY	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	MY	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
721	MZ	17,51	52,07	-235,17	0,00	0,00	0,37
721	MZ	30,53	51,84	-196,83	0,00	0,00	0,28
Extremes		30,53	52,11	-196,83	0,00	0,00	0,37
721		17,51	51,78	-239,00	0,00	0,00	0,28
721							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
747	PX	-1,01	0,20	-368,92	-0,77	18,98	0,03
747	PX	-8,50	0,25	-421,16	-0,89	22,36	0,04
747	PY	-8,50	0,25	-421,16	-0,89	22,36	0,04
747	PY	-1,01	0,20	-368,92	-0,77	18,98	0,03
747	PZ	-1,01	0,20	-368,92	-0,77	18,98	0,03
747	PZ	-8,50	0,25	-421,16	-0,89	22,36	0,04
747	MX	-1,01	0,20	-368,92	-0,77	18,98	0,03
747	MX	-8,50	0,25	-421,16	-0,89	22,36	0,04
747	MY	-8,50	0,25	-421,16	-0,89	22,36	0,04
747	MY	-1,01	0,20	-368,92	-0,77	18,98	0,03
747	MZ	-7,71	0,24	-409,89	-0,87	21,65	0,04
747	MZ	-2,14	0,21	-385,02	-0,79	19,99	0,03
Extremes		-1,01	0,25	-368,92	-0,77	22,36	0,04
747		-8,50	0,20	-421,16	-0,89	18,98	0,03
747							
749	PX	-0,35	21,54	-294,75	0,00	0,00	0,58
749	PX	-0,41	18,76	-298,32	0,00	0,00	0,63
749	PY	-0,36	22,55	-305,08	0,00	0,00	0,60
749	PY	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	PZ	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	PZ	-0,38	21,72	-306,15	0,00	0,00	0,61
749	MX	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	MX	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	MY	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	MY	-0,39	17,32	-283,57	0,00	0,00	0,60
749	MZ	-0,41	18,76	-298,32	0,00	0,00	0,63
749	MZ	-0,35	21,54	-294,75	0,00	0,00	0,58
Extremes		-0,35	22,55	-283,57	0,00	0,00	0,63
749		-0,41	17,32	-306,15	0,00	0,00	0,58
749							
750	PX	0,42	-36,77	-239,48	0,00	0,00	-0,46
750	PX	0,27	-30,11	-220,65	0,00	0,00	-0,33
750	PY	0,27	-30,11	-220,65	0,00	0,00	-0,33
750	PY	0,42	-36,77	-239,48	0,00	0,00	-0,46
750	PZ	0,27	-30,69	-215,08	0,00	0,00	-0,34
750	PZ	0,42	-36,36	-243,38	0,00	0,00	-0,45
750	MX	0,27	-30,69	-215,08	0,00	0,00	-0,34
750	MX	0,27	-30,69	-215,08	0,00	0,00	-0,34
750	MY	0,27	-30,69	-215,08	0,00	0,00	-0,34
750	MY	0,27	-30,69	-215,08	0,00	0,00	-0,34
750	MZ	0,27	-30,11	-220,65	0,00	0,00	-0,33
750	MZ	0,42	-36,77	-239,48	0,00	0,00	-0,46
Extremes		0,42	-30,11	-215,08	0,00	0,00	-0,33
750		0,27	-36,77	-243,38	0,00	0,00	-0,46
750							
751	PX	11,20	-0,16	-150,76	0,00	0,00	0,01
751	PX	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	PY	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	PY	10,31	-0,19	-146,73	0,00	0,00	0,01
751	PZ	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	PZ	11,20	-0,16	-150,76	0,00	0,00	0,01
751	MX	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	MX	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	MY	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	MY	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
751	MZ	10,31	-0,19	-146,73	0,00	0,00	0,01
751	MZ	8,14	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,00
Extremes		11,20	-0,06	-133,27	0,00	0,00	0,01
751		8,14	-0,19	-150,76	0,00	0,00	0,00
751							
752	PX	4,08	-0,09	-209,83	0,00	0,00	-0,02
752	PX	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	PY	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	PY	4,05	-0,12	-205,03	0,00	0,00	-0,02
752	PZ	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	PZ	4,08	-0,09	-209,83	0,00	0,00	-0,02
752	MX	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	MX	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	MY	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	MY	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	MZ	3,15	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752	MZ	4,05	-0,12	-205,03	0,00	0,00	-0,02
Extremes		4,08	-0,02	-189,07	0,00	0,00	0,00
752		3,15	-0,12	-209,83	0,00	0,00	-0,02
752							
753	PX	-5,58	-2,25	-309,14	0,00	0,00	-0,04
753	PX	-10,06	-2,26	-317,81	0,00	0,00	-0,04
753	PY	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	PY	-9,92	-2,31	-332,73	0,00	0,00	-0,04
753	PZ	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	PZ	-9,92	-2,31	-332,73	0,00	0,00	-0,04
753	MX	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	MX	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	MY	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	MY	-6,10	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753	MZ	-10,06	-2,26	-317,81	0,00	0,00	-0,04
753	MZ	-5,58	-2,25	-309,14	0,00	0,00	-0,04
Extremes		-5,58	-2,17	-288,24	0,00	0,00	-0,04
753		-10,06	-2,31	-332,73	0,00	0,00	-0,04
753							
754	PX	37,92	-0,75	-234,56	0,00	0,00	0,01
754	PX	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	PY	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	PY	37,92	-0,75	-234,56	0,00	0,00	0,01
754	PZ	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	PZ	37,92	-0,75	-234,56	0,00	0,00	0,01
754	MX	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	MX	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	MY	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	MY	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	MZ	33,36	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754	MZ	37,38	-0,75	-230,95	0,00	0,00	0,01
Extremes		37,92	-0,74	-207,01	0,00	0,00	0,01
754		33,36	-0,75	-234,56	0,00	0,00	0,01
754							

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ
772	PX	61,00	1,86	-661,86	-10,70	114,85	-0,22
772	PX	41,46	2,49	-525,94	-10,75	81,09	-0,20
772	PY	41,46	2,49	-525,94	-10,75	81,09	-0,20
772	PY	61,00	1,86	-661,86	-10,70	114,85	-0,22
772	PZ	41,59	2,49	-525,90	-10,72	81,67	-0,20
772	PZ	60,91	1,87	-661,87	-10,73	114,44	-0,22
772	MX	61,00	1,86	-661,86	-10,70	114,85	-0,22
772	MX	55,21	2,10	-621,28	-10,84	105,01	-0,21
772	MY	61,00	1,86	-661,86	-10,70	114,85	-0,22
772	MY	41,46	2,49	-525,94	-10,75	81,09	-0,20
772	MZ	41,59	2,49	-525,90	-10,72	81,67	-0,20
772	MZ	60,91	1,87	-661,87	-10,73	114,44	-0,22
Extremes		61,00	2,49	-525,90	-10,70	114,85	-0,20
772		41,46	1,86	-661,87	-10,84	81,09	-0,22
772							
779	PX	5,00	-40,59	-104,93	0,00	0,00	0,54
779	PX	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	PY	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	PY	4,96	-40,91	-105,47	0,00	0,00	0,51
779	PZ	4,99	-39,67	-103,74	0,00	0,00	0,53
779	PZ	4,88	-40,72	-105,57	0,00	0,00	0,41
779	MX	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	MX	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	MY	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	MY	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
779	MZ	5,00	-40,59	-104,93	0,00	0,00	0,54
779	MZ	4,88	-39,41	-103,88	0,00	0,00	0,40
Extremes		5,00	-39,41	-103,74	0,00	0,00	0,54
779		4,88	-40,91	-105,57	0,00	0,00	0,40
779							
783	PX	47,96	-0,28	-164,15	0,00	0,00	0,10
783	PX	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	PY	43,94	-0,20	-144,36	0,00	0,00	0,07
783	PY	47,33	-0,28	-162,68	0,00	0,00	0,10
783	PZ	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	PZ	47,96	-0,28	-164,15	0,00	0,00	0,10
783	MX	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	MX	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	MY	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	MY	43,04	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,07
783	MZ	47,33	-0,28	-162,68	0,00	0,00	0,10
783	MZ	43,94	-0,20	-144,36	0,00	0,00	0,07
Extremes		47,96	-0,20	-142,26	0,00	0,00	0,10
783		43,04	-0,28	-164,15	0,00	0,00	0,07
783							
785	PX	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	PX	-99,68	23,76	-314,54	0,00	0,00	-3,74
785	PY	-95,91	23,94	-309,84	0,00	0,00	-3,67
785	PY	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	PZ	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	PZ	-99,68	23,76	-314,54	0,00	0,00	-3,74
785	MX	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	MX	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	MY	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	MY	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	MZ	-85,25	21,05	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785	MZ	-99,68	23,76	-314,54	0,00	0,00	-3,74
Extremes		-85,25	23,94	-289,86	0,00	0,00	-3,29
785		-99,68	21,05	-314,54	0,00	0,00	-3,74
785							
799	PX	81,50	-1,89	-475,65	0,00	0,00	0,15
799	PX	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	PY	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	PY	81,50	-1,89	-475,65	0,00	0,00	0,15
799	PZ	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	PZ	80,41	-1,88	-478,12	0,00	0,00	0,15
799	MX	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	MX	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	MY	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	MY	71,69	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,14
799	MZ	75,77	-1,81	-457,11	0,00	0,00	0,15
799	MZ	78,64	-1,83	-448,74	0,00	0,00	0,14
Extremes		81,50	-1,73	-418,66	0,00	0,00	0,15
799		71,69	-1,89	-478,12	0,00	0,00	0,14
799							

0	2025	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	

Dokumento pavadinimas
APKROVŲ Į PAMATUS REKŠMĖS

LAIDA: 0

Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

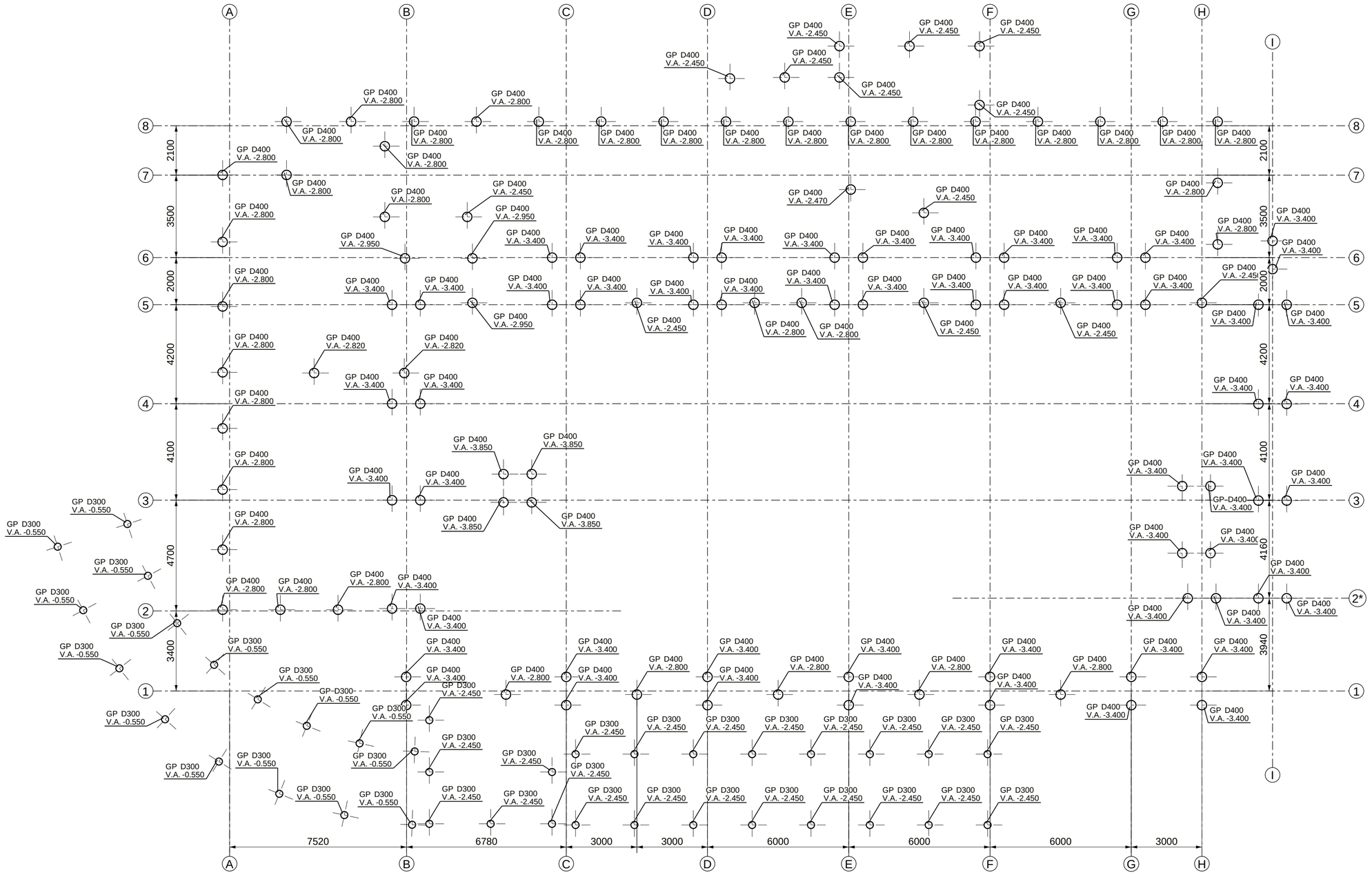
Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-02

LAPAS	LAPŲ
3	3

ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
GP	POLIUS	D300	C25/30
GP	POLIUS	D400	C25/30

POLIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

1:125



PASTABOS:
1. ±0,000 = +9,300.
2. GRĖŽTINIAI POLIAI SUPROJEKTUOTI REMIANTIS LST EN 1997-1, LST EN 1997-2 IR UAB "GEOFIRMA" ATLIKTAIS INŽINERINIAIS GEOLOGINIAIS IR GEOTECHNINIAIS TYRINĖJIMAIS.
3. GRĖŽTINIUS POLIUS ĮRENGTI LAIKANTIS LST EN 1536:2010 "SPECIALIEJI GEOTECHNIKOS DARBAI. GRĖŽTINIAI POLIAI" REIKALAVIMŲ.
4. SUPROJEKTUOTI CFA TIPO GRĖŽTINIAI POLIAI.
5. GRUNTAS PO POLIO PADU YRA: MAŽAI DULKINGAS MOLINGAS SMĖLIS - qc = 40,2MPa, E=107,4MPa.
6. POLIAI ĮLEIDŽIAMI IKI PROJEKTE NURODYTO GYLIO. JEI GRUNTO SĄLYGOS SKIRIASI NUO PRIIMTŲ PROJEKTE, APIE TAI TURI BŪTI PRANEŠTA STATYBOS PRIEŽIŪROS INŽINIERIUI IR PROJEKTUOTOJAMS.
7. PATEITKTI MATMENYS TARP ELEMENTŲ AŠIŲ.

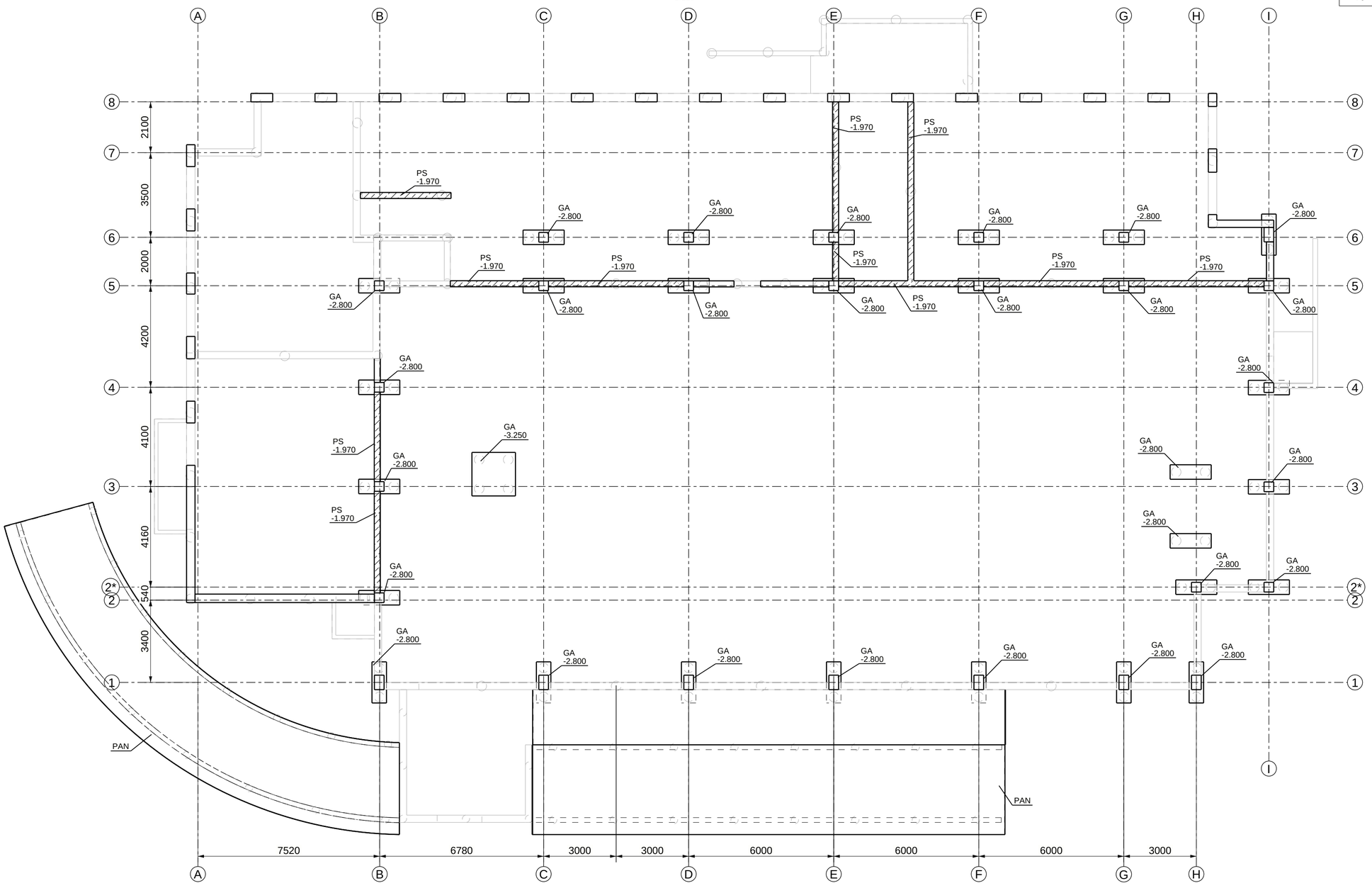
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS
0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI

Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas POLIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA Laida: 0
25260	SPDV	Martynas Lankelis	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-03 Lapas: 1 / Lapų: 1

ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
GA	GALVENA	600*1700*600	C30/37
GA	GALVENA	600*1800*1800	C30/37
PAN	PANDUSAS	200*3710	C30/37
PAN	PANDUSAS	200*3800	C30/37
PS	PAAMATINĖ SIJA	500*250	C30/37

PAMATŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

1:125



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kval. patv. Dok. Nr.

EGNA

Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6 5521320
projektavimas@egna.eu
Įmonės kodas 302590816

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
25260	SPDV	Martynas Lankelis	

Dokumento pavadinimas
PAMATŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

Laida: 0

LT

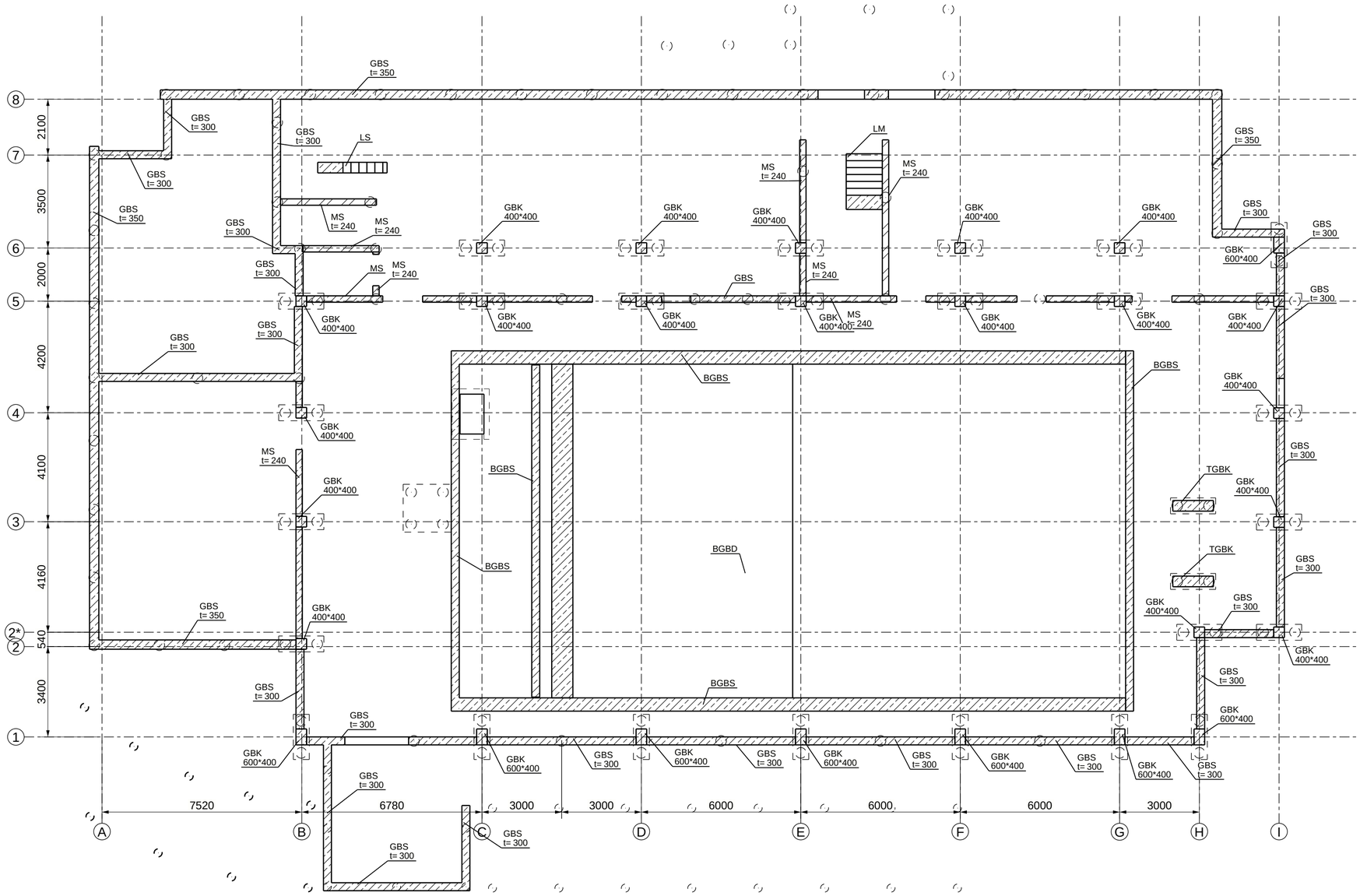
Statytojas ir (arba) užsakovas
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-04

Lapas: 1
Lapų: 1

KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA -1,950

1:125



ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
LM	LAIPTŲ MARŠAS	-	C30/37
LS	LAIPTASIJA	-	C30/37
BGBD	MONOLITINIS BASEINO DUGNAS	t=300	C35/45
BGBS	MONOLITINĖ BASEINO GB SIENA	t=300	C35/45
BGBS	MONOLITINĖ BASEINO GB SIENA	t=500	C35/45
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=250	C30/37
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=350	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	t=240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
BGBS	BASEINO GB SIENA	2836.38*300	C35/45
GBK	GB KOLONA	400*400	C30/37
GBK	GB KOLONA	600*400	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	1650*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3469.99*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3569.99*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3600*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3750*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	9180*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
TGBK	KOLONA	1530*400	C30/37

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS

Kval. patv. Dok. Nr.

EGNA
Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6 5521320
projektavimas@egna.eu
Įmonės kodas 302590816

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

20319	SPV	Ernestas Gegeckas
25260	SPDV	Martynas Lankelis

Dokumento pavadinimas
KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA -1,950

Laida: 0

LT

Statytojas ir (arba) užsakovas
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

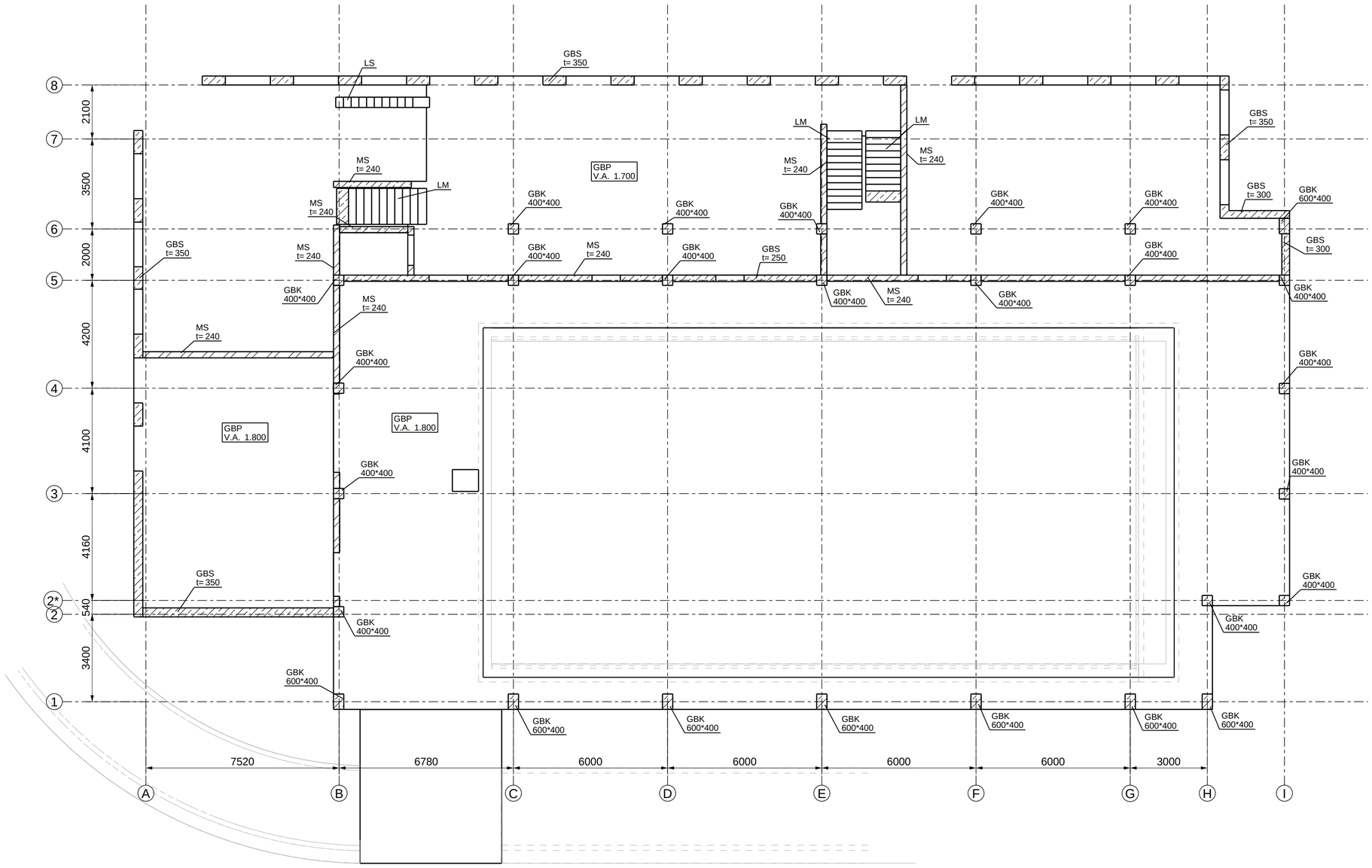
Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-05

Lapas: 1
Lapų: 1

ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
LM	LAIPTŲ MARŠAS	-	C30/37
LS	LAIPTASIJA	-	C30/37
GBP	MONOLITINĖ GB PERDANGA	t=200	C30/37
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=250	C30/37
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=350	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	t=240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
GBG	GB GRINDYS	200*5512	C30/37
GBK	GB KOLONA	400*400	C30/37
GBK	GB KOLONA	600*400	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	1750*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	2590.13*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3420*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3469.99*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3550*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3569.99*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3600*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3700*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3750*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	5410*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	5580*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	7530*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	8995*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	9180*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI

KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA ALT. 0,000 IR +1.950

1:125

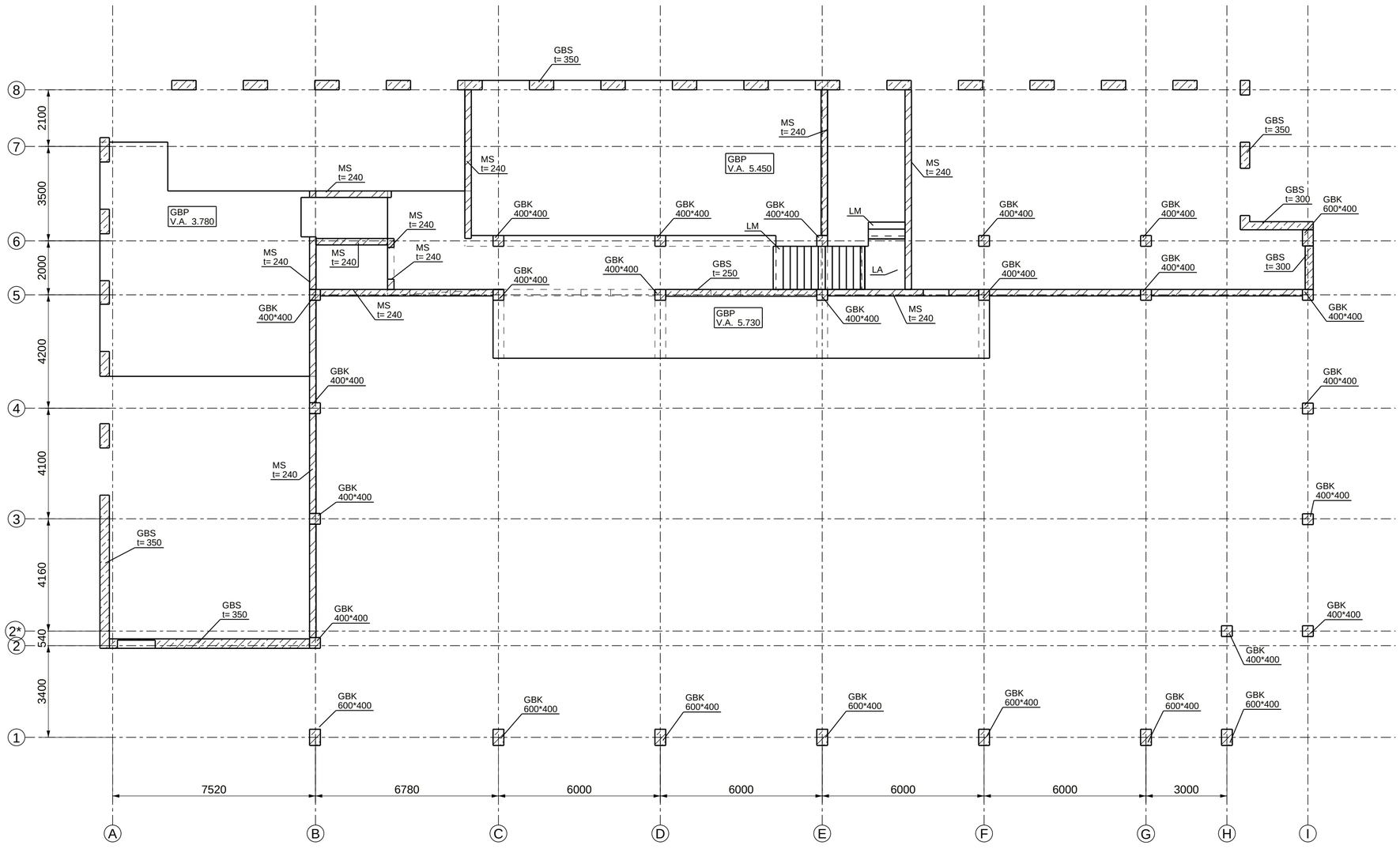


0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319	SPV Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA ALT. 0,000 IR +1.950	Laida 0
25260	SPDV Martynas Lankelis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-06	Lapas 1 / Lapų 1

ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
LA	LAIPTŲ AIKŠTELĖ	-	C30/37
LM	LAIPTŲ MARŠAS	-	C30/37
GBP	MONOLITINĖ GB PERDANGA	t=180	C30/37
GBP	MONOLITINĖ GB PERDANGA	t=200	C30/37
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=250	C30/37
GBS	MONOLITINĖ GB SIENA	t=350	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	t=240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
GBK	GB KOLONA	400*400	C30/37
GBK	GB KOLONA	600*400	C30/37
MS	MŪRINĖ SIENA	1760*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	2590.13*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3300*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3420*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3430*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	3550*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	5410*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	5580*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	7530*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	8995*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI
MS	MŪRINĖ SIENA	9180*240	SILIKATINIAI BLOKELIAI

KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA +5,850

1:125

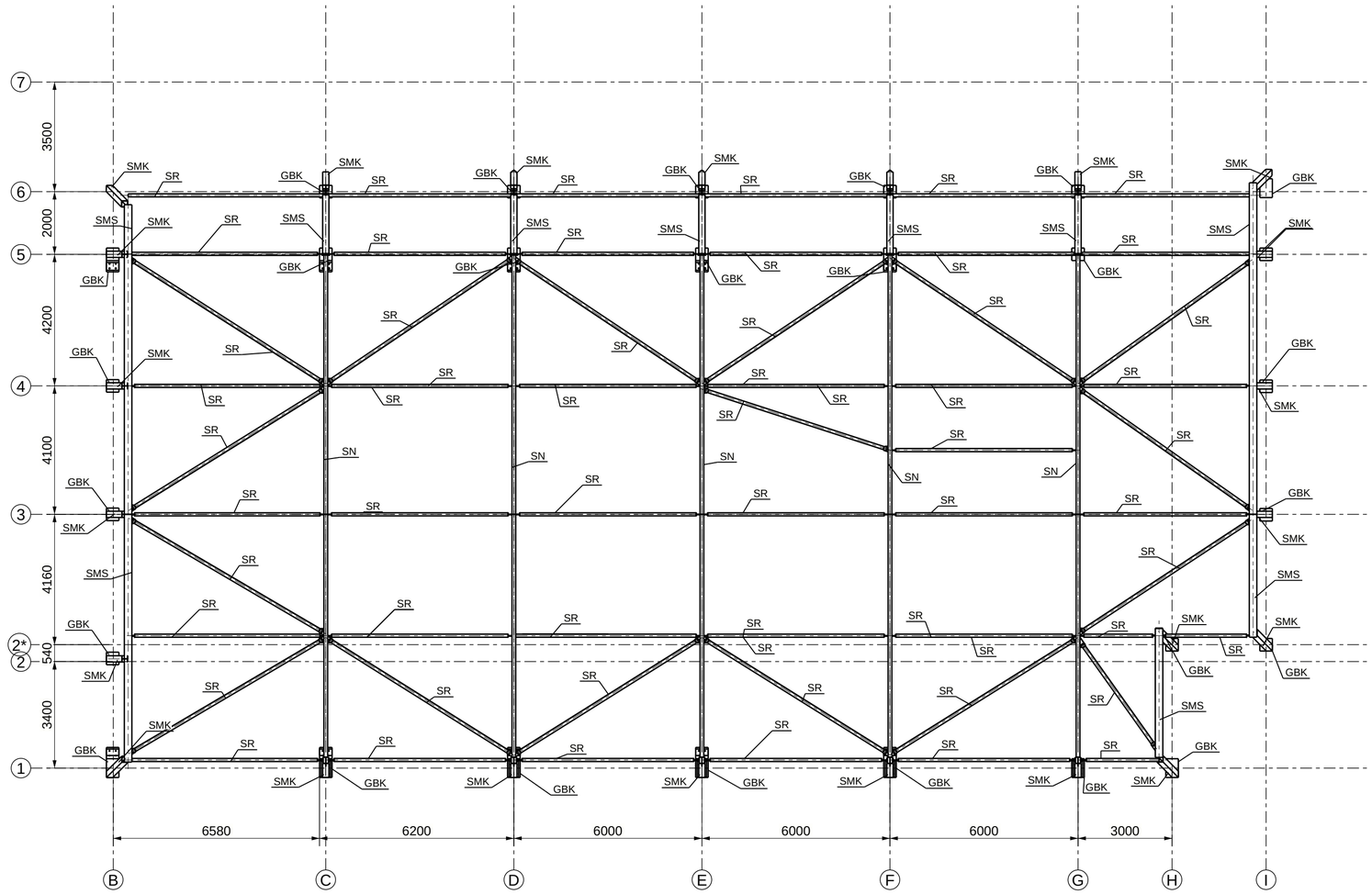


0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas KONSTRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA +5,850 — Laida: 0
25260	SPDV	Martynas Lankelis	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-07 — Lapas: 1 — Lapų: 1

ŽYMUO	PAVADINIMAS	PROFILIS	MEDŽIAGA
GBK	GB KOLONA	400*400	C30/37
GBK	GB KOLONA	600*400	C30/37
SMK	METALINĖ KOLONA	HEA200	S355JR
SMS	STOGO SIJA	HEA200	S355JR
SN	SANTVARA	RHS120*5	S355JR
SR	STOGO RYŠYS	RHS100*4	S355JR

STOGO KONSTYRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

1:125



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kval. patv. Dok. Nr.

EGNA

Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6 5521320
projektavimas@egna.eu
Įmonės kodas 302590816

20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
25260	SPDV	Martynas Lankelis	

Statytojas ir (arba) užsakovas

LT

VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Statinio projekto pavadinimas

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas

01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas

STOGO KONSTYRUKCIJŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

Laida: 0

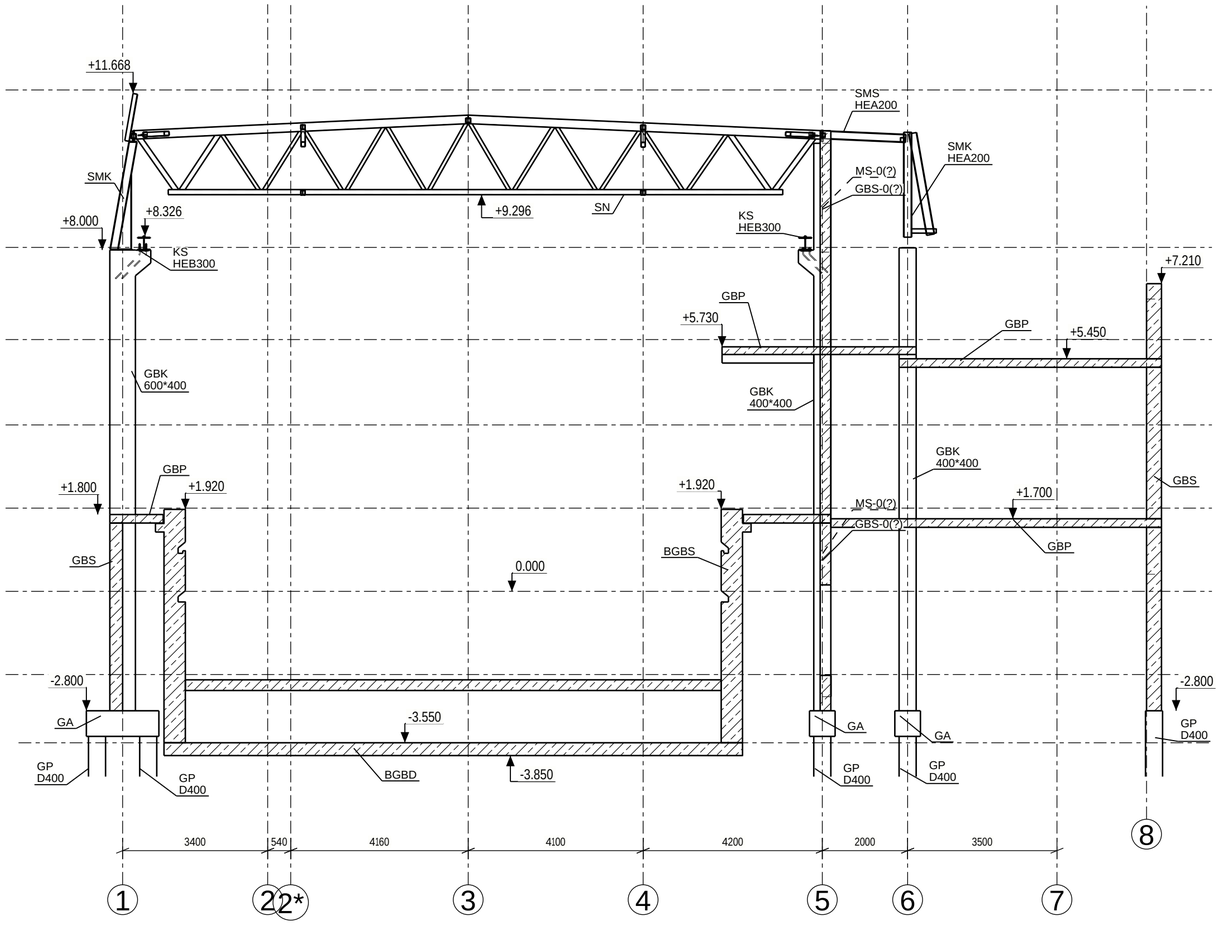
Dokumento žymuo

276-TP-SK.B-08

Lapas: 1

Lapų: 1

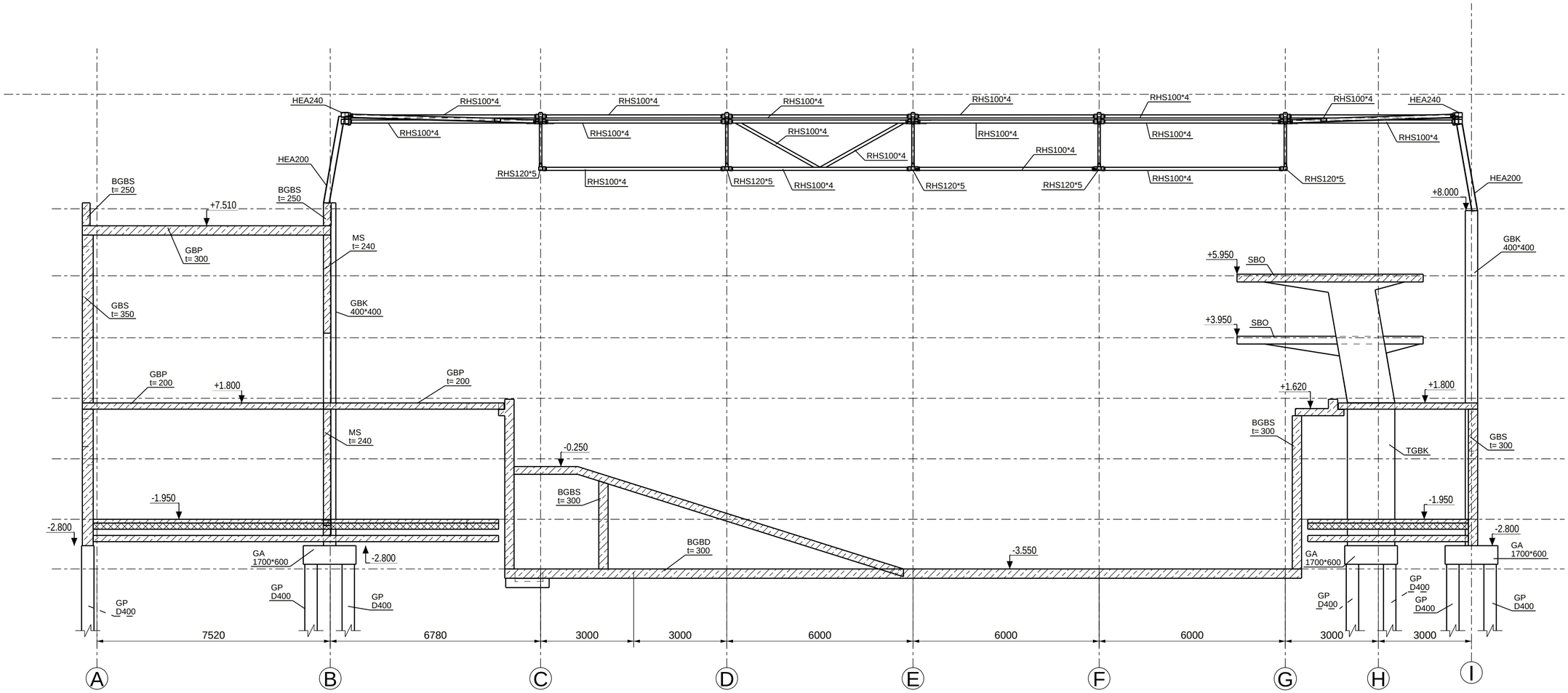
PŪVIS D-D AŠYJE
1:100



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816			Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS
25260	SPDV	Martynas Lankelis		Dokumento pavadinimas PŪVIS D-D AŠYJE Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-09 Lapas: 1 Lapų: 1

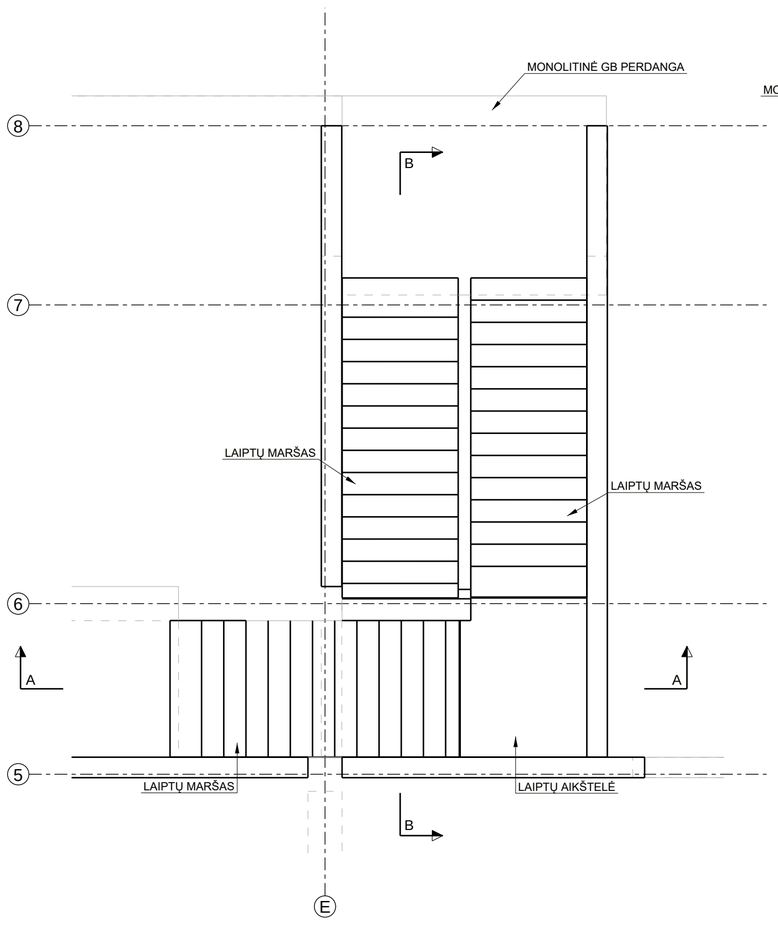
PŪVIS 3-3 AŠYJE
1:100



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
25260	SPDV	Martynas Lankelis	
		Dokumento pavadinimas PŪVIS 3-3 AŠYJE	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-10	Lapas 1 / Lapų 1

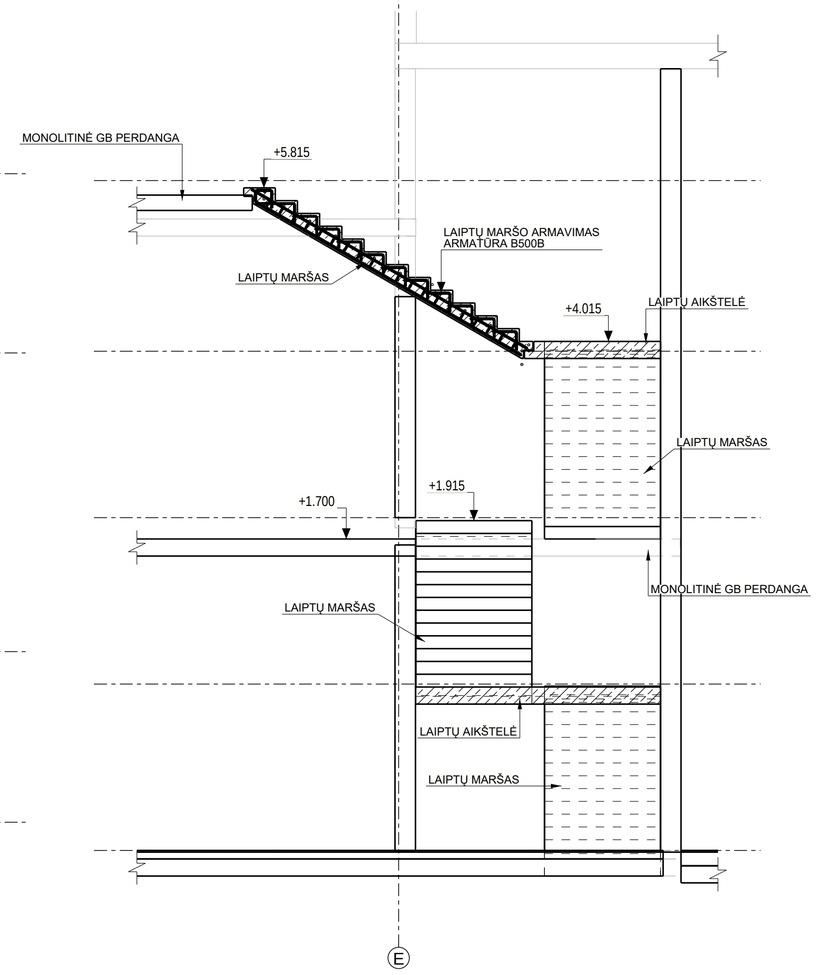
LAIPTŲ MARŠŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA AŠYSE 5-8, E-F

1:50



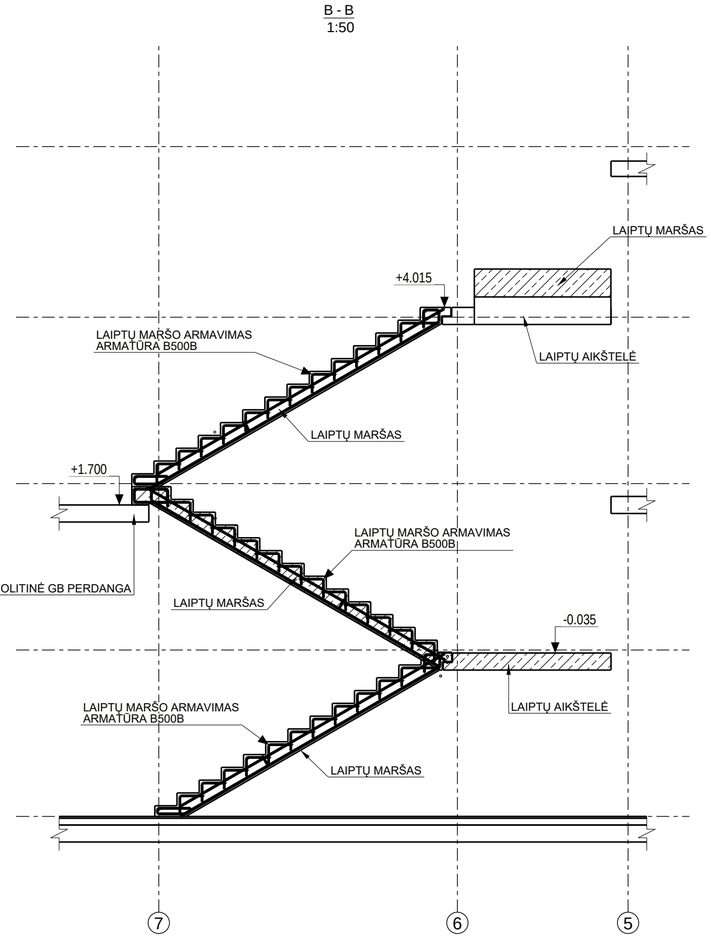
A - A

1:50



B - B

1:50



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6 5521320
projektavimas@egna.eu
Įmonės kodas 302590816

Kval. patv. Dok. Nr.			
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
25260	SPDV	Martynas Lankelis	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

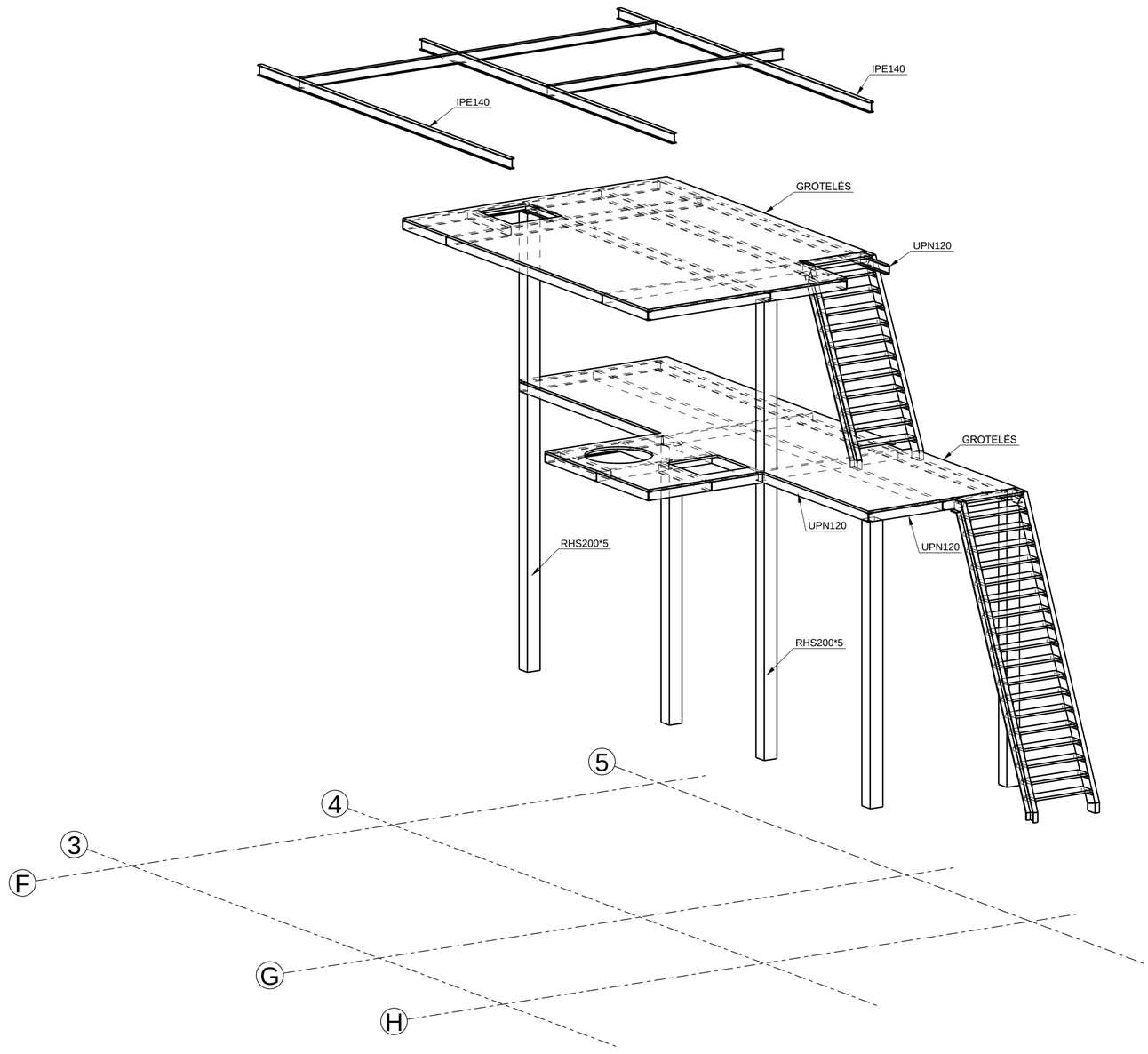
Dokumento pavadinimas
LAIPTŲ MARŠŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA AŠYSE 5-8, E-F

Laida: 0

LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-11	Lapas: 1 / Lapų: 1

AUKŠTALIPIŲ RENGIMO AIKŠTELĖ 1

1:50



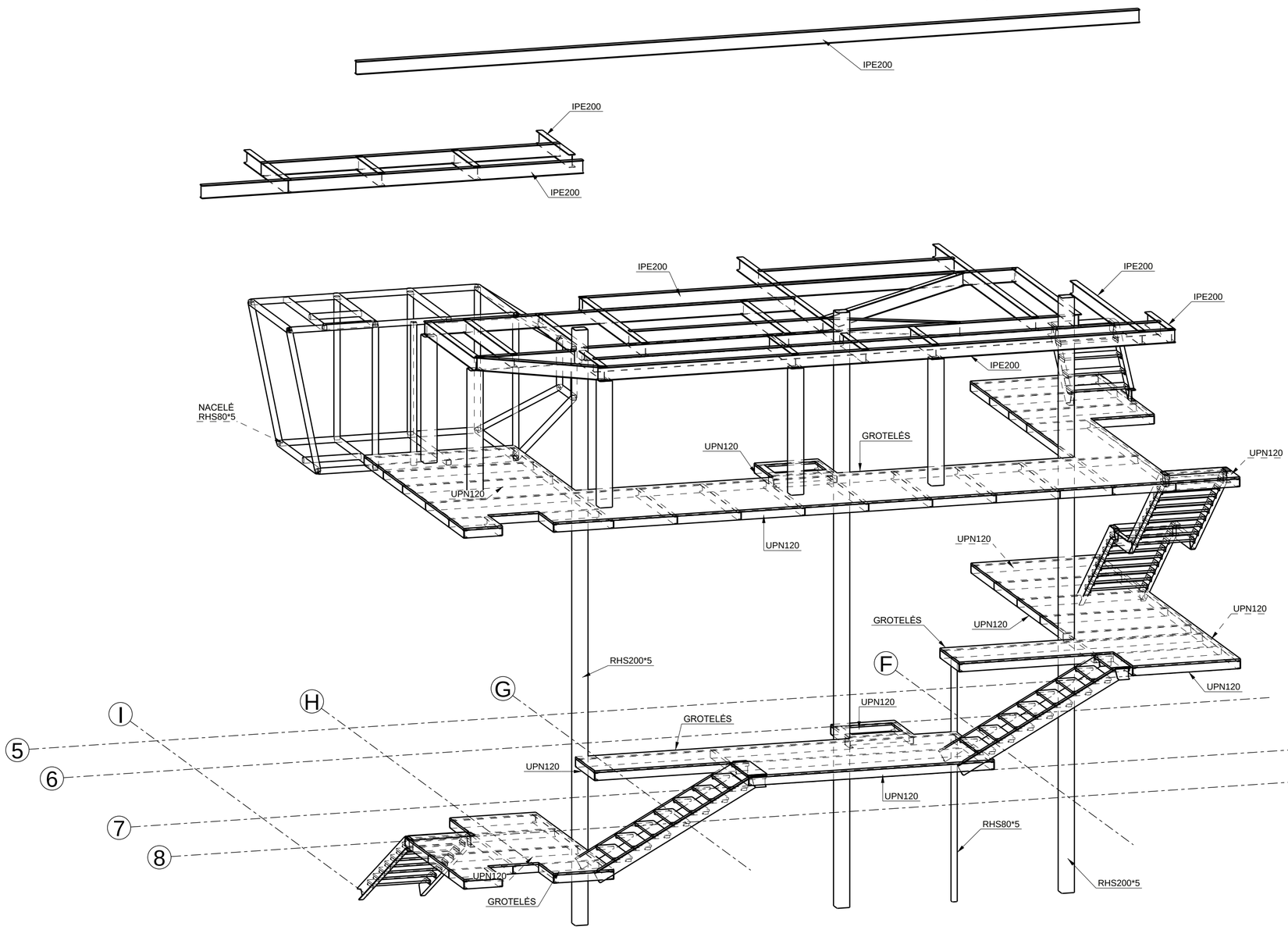
0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas AUKŠTALIPIŲ RENGIMO AIKŠTELĖ 1 — Laida: 0
25260	SPDV	Martynas Lankelis	

LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-12	Lapas 1	Lapų 1

AUKŠTALIPIŲ RENGIMO AIKŠTELĖ 2

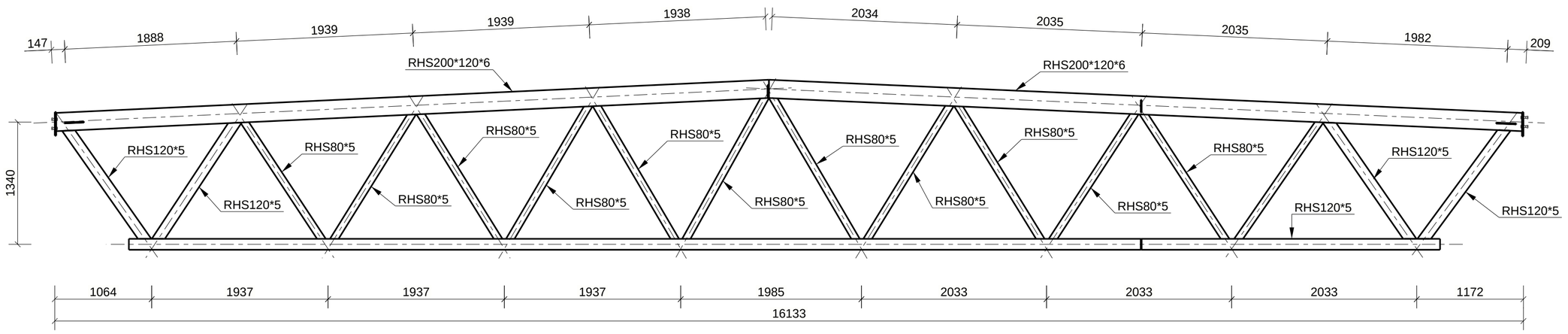
1:50



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816	Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319 SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas AUKŠTALIPIŲ RENGIMO AIKŠTELĖ 2	Laida 0
25260 SPDV	Martynas Lankelis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-13	Lapas 1 / Lapų 1

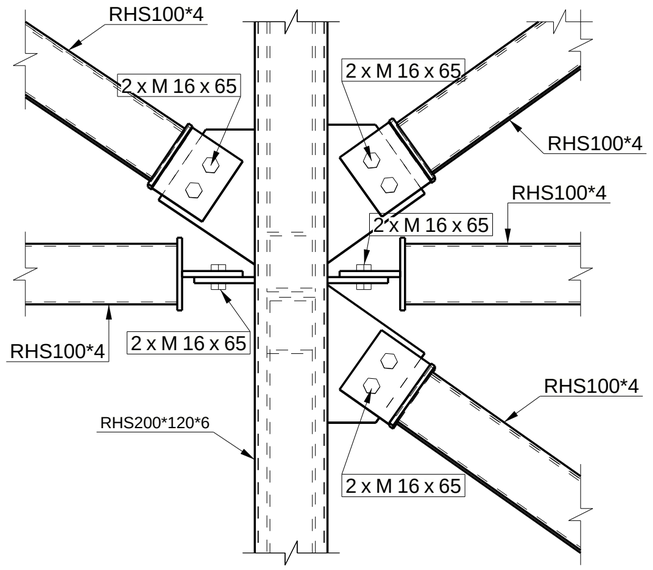
SANTVARA

1:50

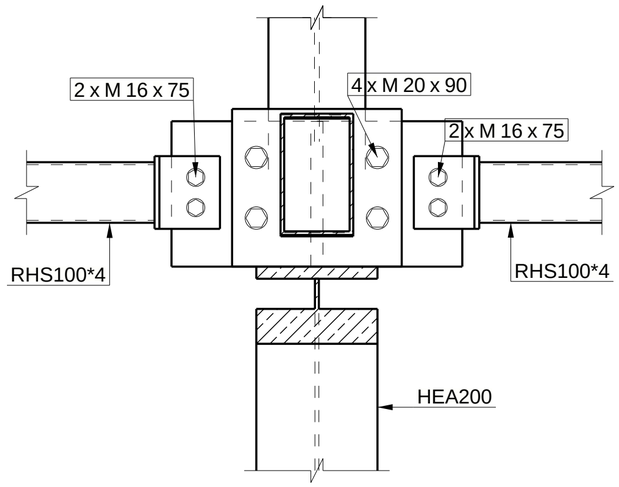


0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI			
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816			Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
				Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319	SPV	Ernestas Gegeckas			
25260	SPDV	Martynas Lankelis		Dokumento pavadinimas SANTVARA	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-14	Lapas 1 / Lapų 1

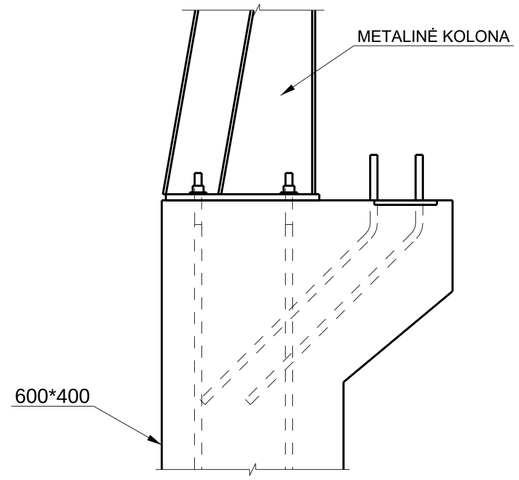
SANTVAROS - RYŠIŲ DETALĖ 1
1:10



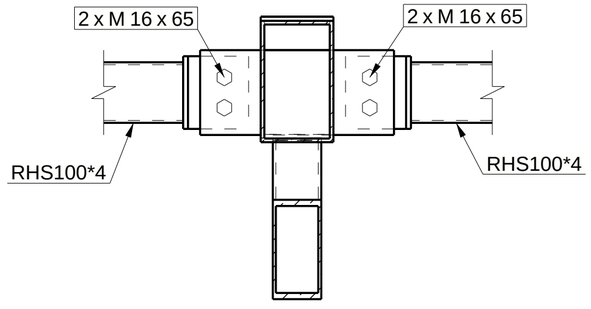
KOLONOS - RYŠIŲ DETALĖ
1:10



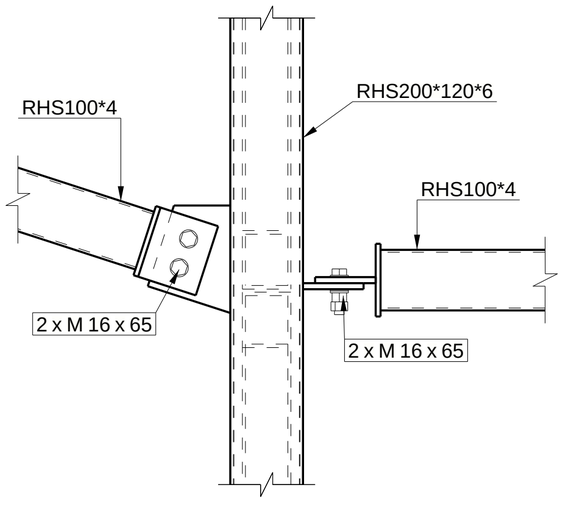
KOLONOS DETALĖ
1:20



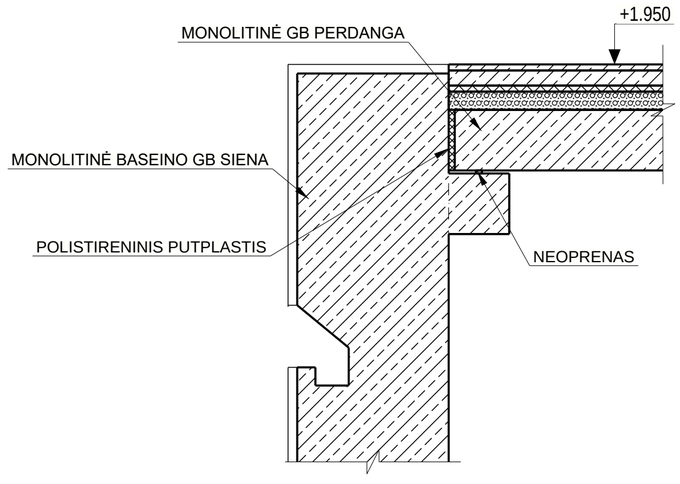
SANTVAROS - RYŠIŲ DETALĖ 2
1:10



SANTVAROS - RYŠIŲ DETALĖ 3
1:10



BASEINO SIENOS - GB PERDANGOS DETALĖ
1:20



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI	
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS	

Kval. patv. Dok. Nr.

EGNA
Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6 5521320
projektavimas@egna.eu
Įmonės kodas 302590816

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
25260	SPDV	Martynas Lankelis	

Dokumento pavadinimas
TIPINIŲ MAZGŲ DETALĖS

Laida
0

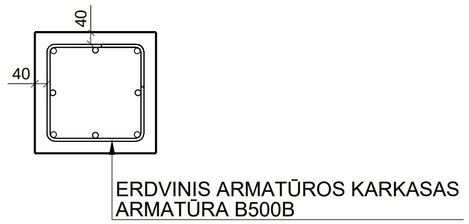
LT

Statytojas ir (arba) užsakovas
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-15

Lapas 1 | Lapų 1

PRINCIPINIS KOLONOS ARMAVIMAS
1:20



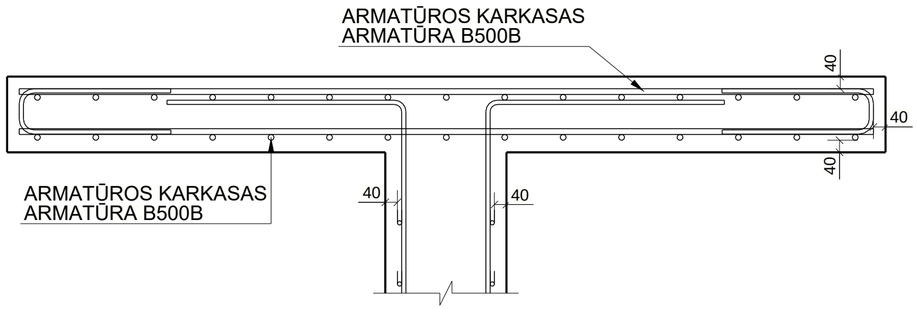
PRINCIPINIS POLIO ARMAVIMAS
1:20



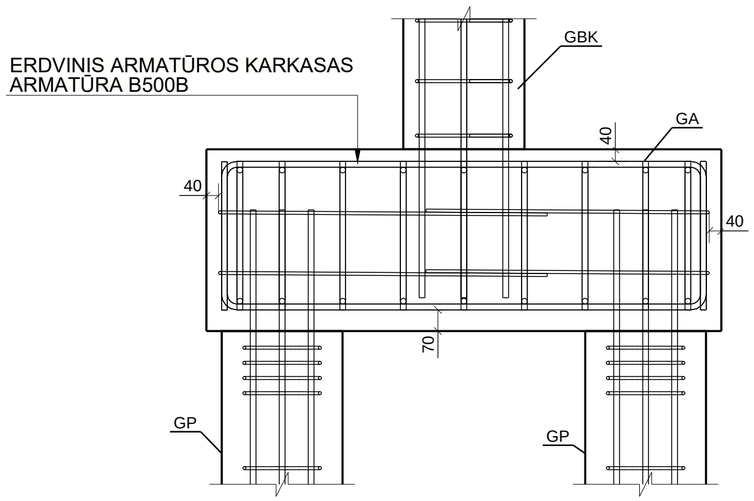
PRINCIPINIS PAMATINĖS SIJOS ARMAVIMAS
1:20



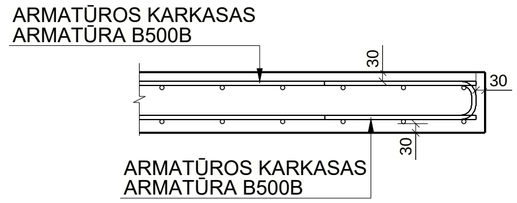
ŠUOLIŲ TILTELIO PRINNCIPINIS ARMAVIMAS
1:20



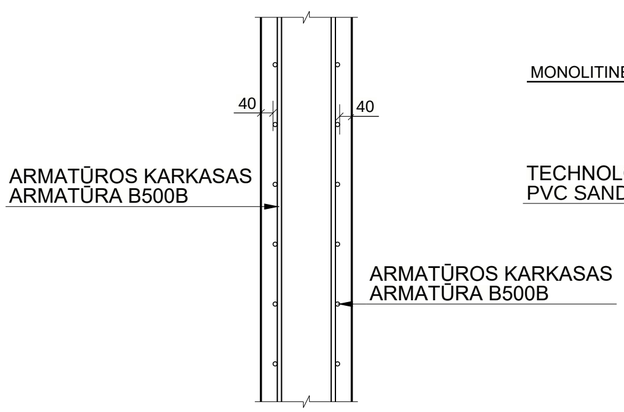
PRINCIPINIS GALVENOS ARMAVIMAS
GB KOLONOS, POLIO IR GALVENOS JUNGTIS
1:20



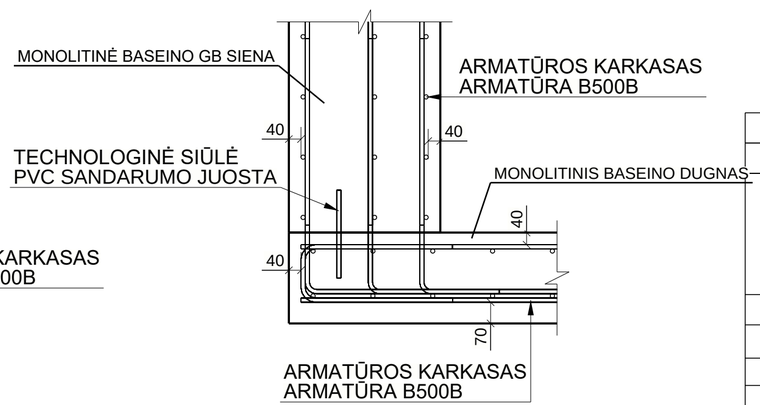
PRINCIPINIS PERDANGOS ARMAVIMAS
1:20



PRINCIPINIS GB SIENOS ARMAVIMAS
1:20

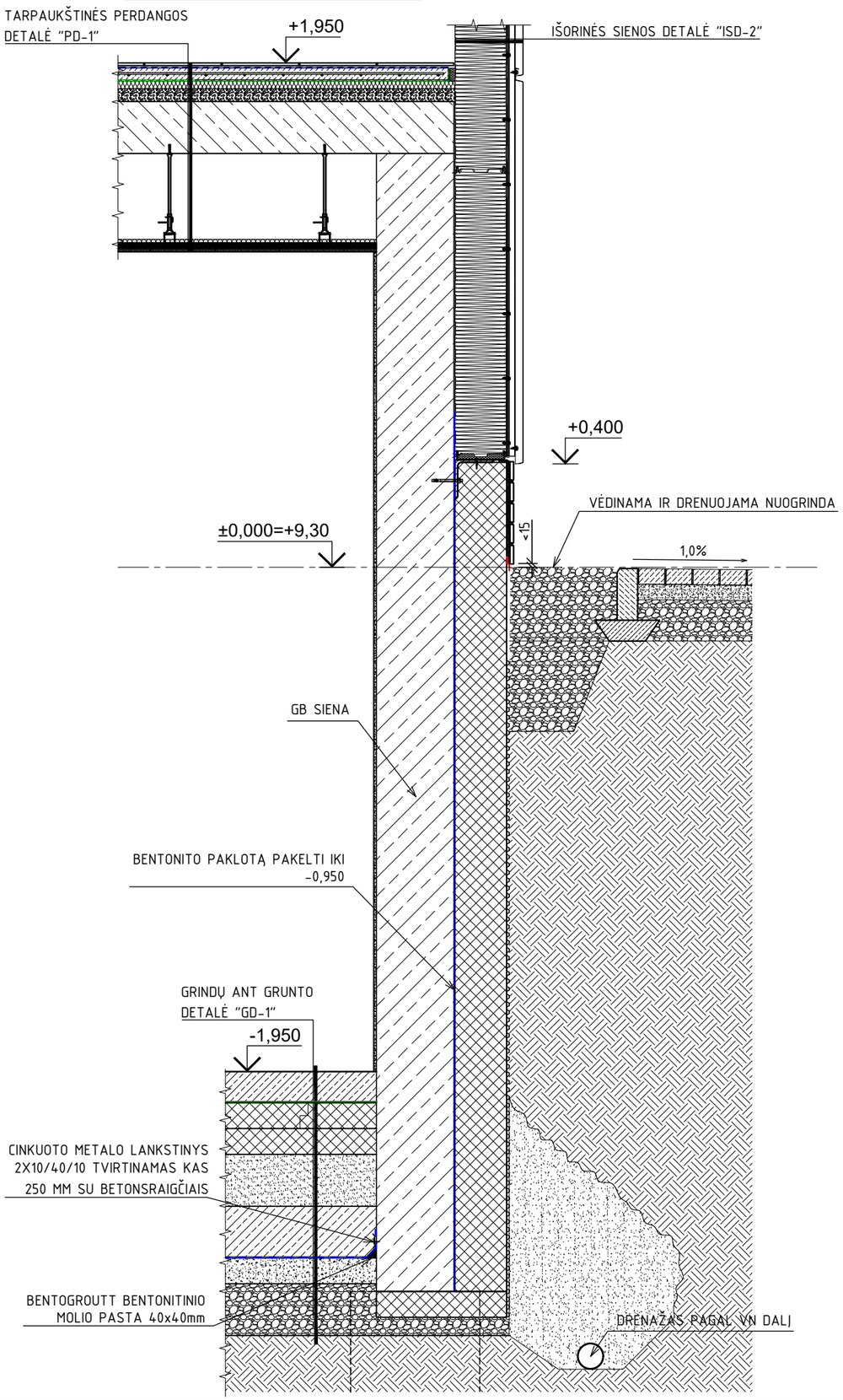


PRINCIPINIS BASEINO SIENOS ARMAVIMAS
BASEINO SIENOS IR DUGNO JUNGTIS
1:20



0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI		
LAIDA	DATA	DOKUMENTO STATUSAS IR KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. patv. Dok. Nr.	EGNA Kareivių g. 19. LT-09133 Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 projektavimas@egna.eu Įmonės kodas 302590816		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS	
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas TIPINIAI ARMAVIMO MAZGAI	Laida 0
25260	SPDV	Martynas Lankelis		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Dokumento žymuo 276-TP-SK.B-16	Lapas 1 / Lapų 1

COKOLIO DETALĖ "CD-1" (M1:20)



PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
COKOLIO DETALĖ "CD-1" (M1:10)

LAIDA: 0

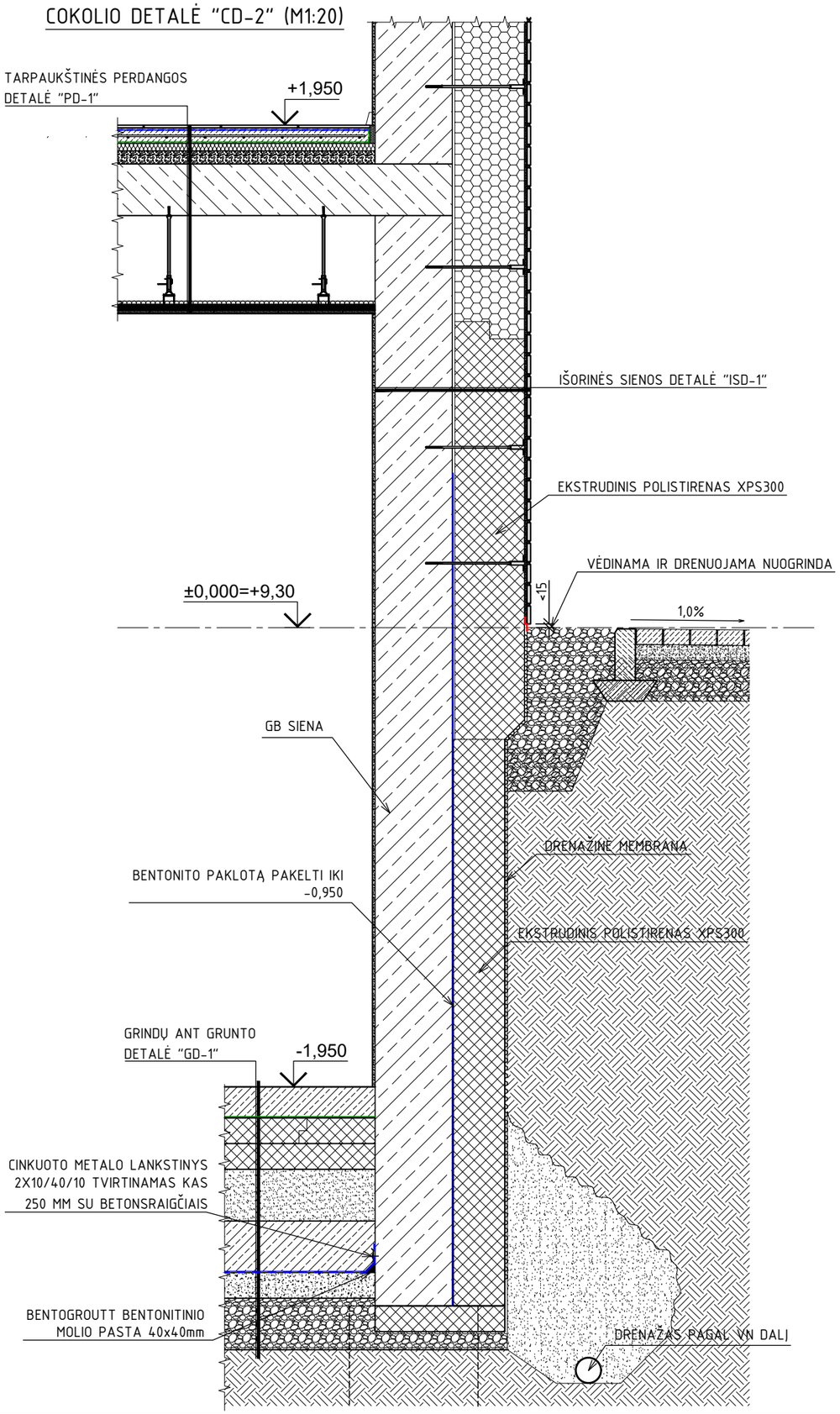
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- CD-1

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

COKOLIO DETALĖ "CD-2" (M1:20)



PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis – mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
COKOLIO DETALĖ "CD-2" (M1:10)

LAIDA: 0

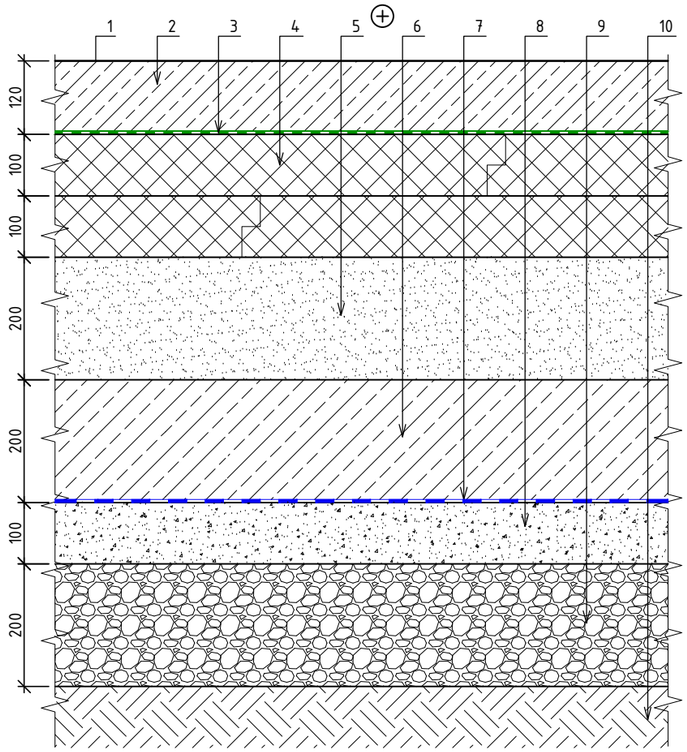
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- CD-2

LAPAS: 1 | LAPŲ: 1

GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖ "GD-1"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	GRINDŲ APDAILA (PAGAL SA)			
2	BETONIO C25/30 XC2 ARMUOTAS POLIPROPILENO FIBRA. KIEKĮ PARENKA FIBROS TIEKĖJAS	2300	2,50	120
3	ANTIKAPILIARINĖ HIDROIZOLIACIJA. 200µm STORIO PE PLĖVELĖ (2SL. SIŪLĖS KLIJUOTOS)	-	-	0,4
4	ŠILUMOS IZOLIACIJA - EKSTRUDINIS POLISTIRENAS XPS	35	0,036	200
5	ŽVIRGŽDO SKALDA FR. 5/8, Ev2>80MPa	1500	-	200
6	BETONAS C30/37 XC2 XA1 W6 SU KRISTALINĖS HIDROIZOLIACIJOS PRIEDU (PVZ. CRISTALPROOF ADMIX), ARMUOTAS B500B ARMATŪROS TINKLAIS	2500	2	200
7	BENTONITINIO MOLIO DEMBLIS	-	-	3
8	PARUOŠIAMASIS SLUOKSNIS IŠ BETONO C8/10	2000	2,00	100
9	SKALDOS (FRAKCIJA 16/32) IR SMĖLIO ŽVYRO (FRAKCIJA 0/16) MIŠINYS. SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=98%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥80 [MPa]	-	-	200
10	SUTANKINTAS ESAMAS GRUNTAS (ARBA PILTAS SMĖLIS). SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=97%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥60 [MPa]	-	-	-

U=0,144 ≤ $U_{(A++)}$=0,144 [W/(m²K)];
U - atitvaros šilumos perdavimo koeficientas apskaičiuotas įvertinus pakraščio apšiltinimą (pagal cokolio detalę CD-1);
$U_{(A++)}$ - norminis A++ energinio naudingumo klasės atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016.

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

EGNA
Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

Kvalif. patv. dok. nr.

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖS "GD-1" (M1:10)

LAIDA
0

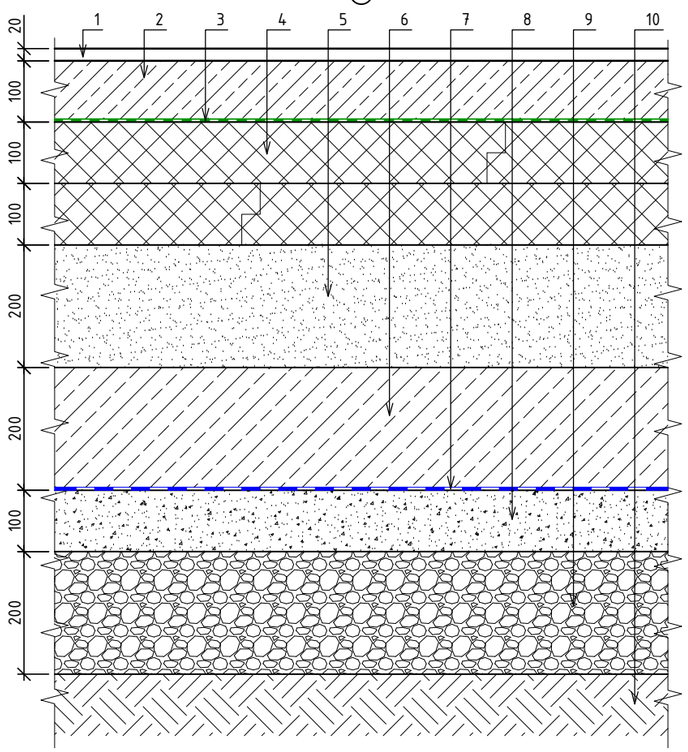
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- GD-1

LAPAS	LAPŲ
1	1

GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖ "GD-2"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	GRINDŲ DANGA (PAGAL SA)	2400	2,000	20
2	BETONIO C25/30 XC2 ARMUOTAS POLIPROPILENO FIBRA. KIEKĮ PARENKA FIBROS TIEKĖJAS	2300	2,50	100
3	ANTIKAPILIARINĖ HIDROIZOLIACIJA. 200µm STORIO PE PLĖVELĖ (2SL. SIŪLĖS KLIJUOTOS)	-	-	0,4
4	ŠILUMOS IZOLIACIJA - EKSTRUDINIS POLISTIRENAS XPS	35	0,036	200
5	ŽVIRGŽDO SKALDA FR. 5/8, Ev2>80MPa	1500	-	200
6	BETONAS C30/37 XC2 XA1 W6 SU KRISTALINĖS HIDROIZOLIACIJOS PRIEDU (PVZ. CRISTALPROOF ADMIX), ARMUOTAS B500B ARMATŪROS TINKLAIS	2500	2	200
7	BENTONITINIO MOLIO DEMBLIS	-	-	3
8	PARUOŠIAMASIS SLUOKSNIS IŠ BETONO C8/10	2000	2,00	100
9	SKALDOS (FRAKCIJA 16/32) IR SMĖLIO ŽVYRO (FRAKCIJA 0/16) MIŠINYS. SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=98%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥80 [MPa]	-	-	200
10	SUTANKINTAS ESAMAS GRUNTAS (ARBA PILTAS SMĖLIS). SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=97%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥60 [MPa]	-	-	-

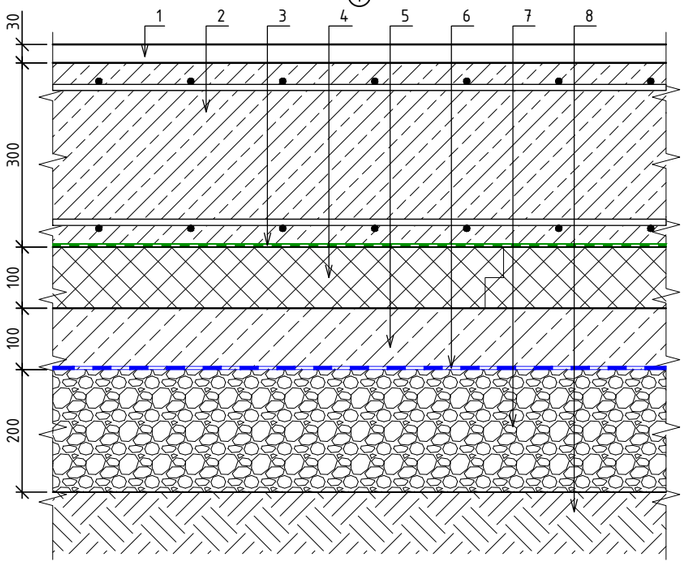
PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.	EGNA Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	Dokumento pavadinimas GRINDŲ ANT GRUNTO DETALĖS "GD-2" (M1:10) — LAIDA: 0
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Kalba: LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo 276-TP-SK.B- GD-2	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

BASEINO DUGNO DETALĖ "BDD-1"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	BASEINO APDAILOS SISTEMA SU HIDROIZOLIACIJA IR KITAIS SL.	2400	2,00	30
2	BETONO C35/45-XD2 W6 SLUOKSNIS ARMUOTAS DVEJAIS TINKLAIS ARMATŪROS S500 TINKLAIS	2300	2,50	300
3	ANTIKAPILIARINĖ HIDROIZOLIACIJA. 200µm STORIO PE PLĖVELĖ (2SL. SIŪLĖS KLIJUOTOS)	-	-	0,4
4	ŠILUMOS IZOLIACIJA - EKSTRUDINIS POLISTIRENAS (FINNFOAM XPS FL300)	35	0,037	100
5	PARUOŠIAMASIS SLUOKSNIS IŠ BETONO C8/10	2200	-	100
6	BENTONITINIO MOLIO DEMBLIS	-	-	3
7	SKALDOS (FRAKCIJA 16/32) IR SMĖLIO ŽVYRO (FRAKCIJA 0/16) MIŠINYS. SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=98%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥120 [MPa]	-	-	200
8	SUTANKINTAS ESAMAS GRUNTAS (ARBA PILTAS SMĖLIS). SUTANKINIMO RODIKLIS D_{PR}=97%. DEFORMACIJŲ MODULIS E_{V2}≥60 [MPa]	-	-	-

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
BASEINO DUGNO DETALĖS "BDD-1" (M1:10)

LAIDA
0

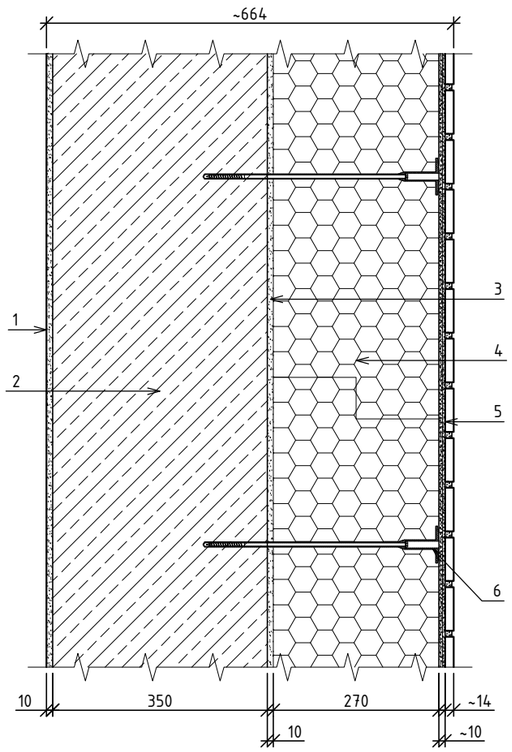
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-BDD-1

LAPAS	LAPŲ
1	1

IŠORINĖS SIENOS DETALĖ "ISD-1" (SU IŠORINE KLIJUOJAMA SUDĖTINE TERMOIZOLIACINE SISTEMA, M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	VIDAUS APDAILINIS TINKAS + GLAISTAS + DAŽAI	1300	2,00	10
2	MONOLITINĖ GELŽBETONINĖ SIENA	2500	2,50	350
3	KLIJAI CEMENTO PAGRINDU	1800	-	10
4	ŠILUMOS IZOLIACIJA - POLISTIRENINIS PUTPLASTIS "EPS 100N"	19	0,035	270
5	IŠORĖS APDAILA - KLINKERINĖS PLYTELĖS (SERTIFIKUOTA KLIJUOJAMA SISTEMA)	1800	2,00	14
6	SMEIGĖ	-	-	-

$U=0,119 < U_{(A++)}=0,124$ [W/(m²K)];
U - atitvaros šilumos perdavimo koeficientas apskaičiuotas įvertinus nerūdijančio plieno smeiges (Ø5mm, vidutiniškai 8 vnt. į m²);
$U_{(A++)}$ - norminis A++ energinio naudingumo klasės atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016.
Vidaus patalpų temperatūra priimta 20°C.

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
IŠORINĖS SIENOS DETALĖ "ISD-1" (M1:10)

LAIDA: 0

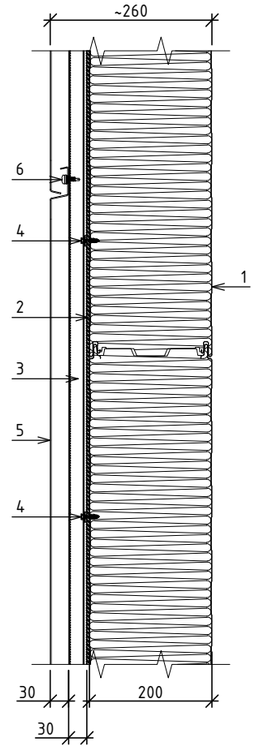
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-ISD-1

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

IŠORINĖS SIENOS DETALĖ "ISD-2" (SU FASADŲ APDAILINIAIS ELEMENTAIS, M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	DAUGIASLUOKSNĖ SIENINĖ PLOKŠTĖ (SU PIR UŽPILDU)	–	–	200
2	TARPINĖ JUOSTA	–	–	–
3	OMEGA TIPO PROFILIS	7850	–	30
4	SAVISRIEGIAI PRISUKTI OMEGA PROFILIAMS	–	–	–
5	FASADŲ APDAILINIAI ELEMENTAI PAGAL SA	7850	–	30
6	SAVISRIEGIAI SU EPDM TARPINĖMIS PRISUKTI FASADINIAMS ELEMENTAMS	–	–	–

U=0,110 > $U_{(A++)}$=0,094 [W/(m²K)];
U – atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal gamintojų pateikiamą informaciją;
$U_{(A++)}$ – norminis A++ energinio naudingumo klasės atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016.
Vidaus patalpų temperatūra priimta 26°C.

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis – mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
IŠORINĖS SIENOS DETALĖ "ISD-2" (M1:10)

LAIDA
0

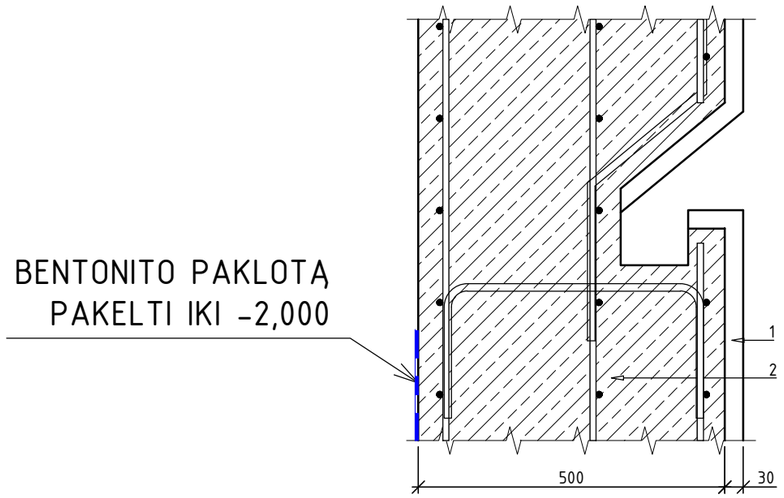
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-ISD-1

LAPAS	LAPŲ
1	1

BASEINO SIENOS DETALĖ "BSD-1"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	BASEINO APDAILOS SISTEMA SU HIDROIZOLIACIJA IR KITAIS SL.	2400	2,00	30
2	BETONO C35/45-XD2 W6 SLUOKSNIS ARMUOTAS DVEJAIS TINKLAIS ARMATŪROS S500 TINKLAIS	2300	2,50	500

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
BASEINO SIENOS DETALĖ "BSD-1"
(M1:10)

LAIDA
0

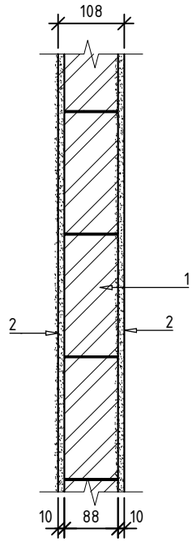
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-BSD-1

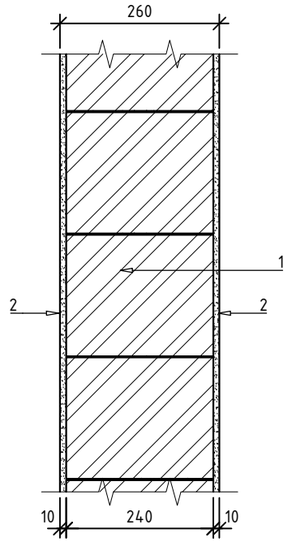
LAPAS 1 | LAPŲ 1

VIDINĖS MŪRINĖS PERTVAROS DETALĖ "VPD-1"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	KERAMZITINIŲ BLOKELIŲ MŪRAS (FIBO, 5MPa)	955	0,35	88
2	VIDAUS APDAILA (TINKAS + GLAISTAS + DAŽAI) PAGAL SA DALĮ	1600	1,00	10

VIDINĖS MŪRINĖS PERTVAROS DETALĖ "VPD-2"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	SILIKATINIŲ BLOKELIŲ MŪRAS (15MPa)	1600	0,54	240
2	VIDAUS APDAILA (TINKAS + GLAISTAS + DAŽAI) PAGAL SA DALĮ	1600	1,00	10

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

EGNA
Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

Kvalif. patv. dok. nr.

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Dokumento pavadinimas
VIDINIŲ MŪRINIŲ PERTVARŲ DETALĖS "VPD-1" IR "VPD-2" (M1:10)

LAIDA: 0

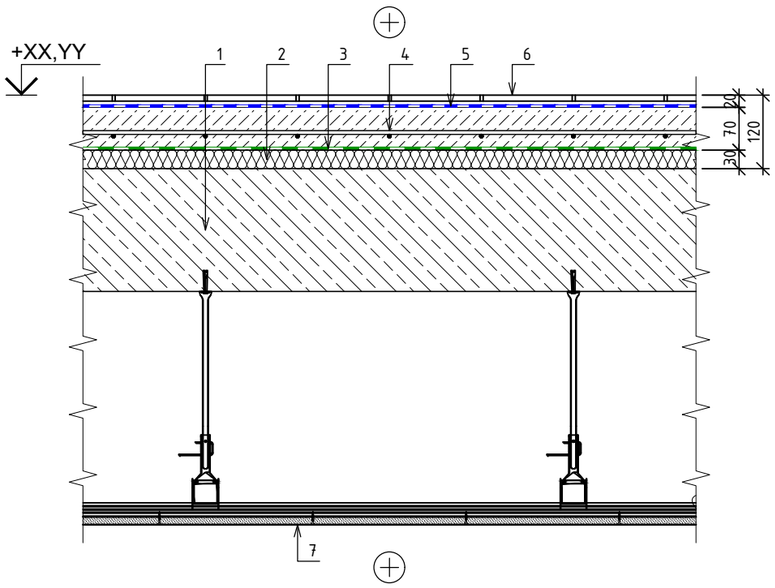
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- VPD-1-2

LAPAS	LAPŲ
1	1

TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-1"
(M1:10)



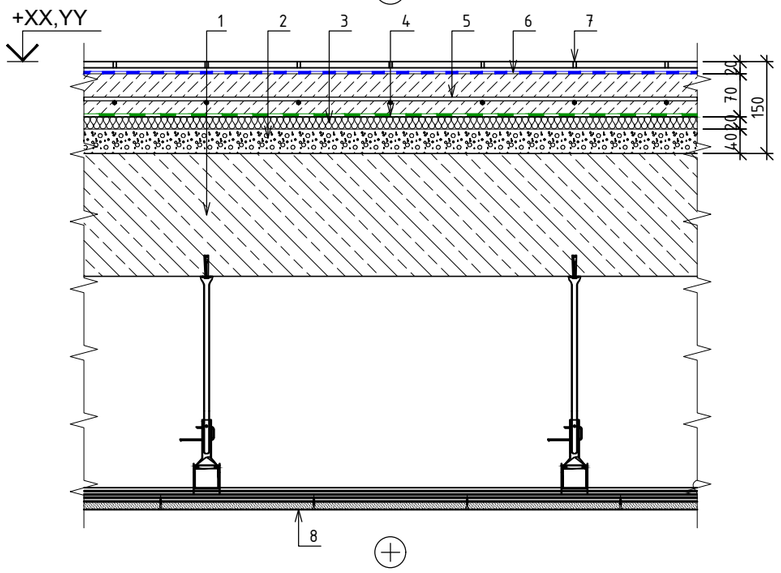
Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λd, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	MONOLITINĖ PERDANGOS PLOKŠTĖ	2500	2,50	
2	SMŪGIO GARSO IZOLIACIJA - MINERALINĖ VATA (DINAMINIS STANDUMAS σ'≤16 MN/m³)	130	≤0,035	30
3	ATSKIRIAMASIS SLUOKSNIS (BETONAVIMO POPIERIUS)	-	-	0,2
4	IŠLYGINAMASIS SMĖLBETONIO C20/25-XC1 SLUOKSNIS ARMUOTAS B500B ARMATŪROS TINKLU	2300	2,30	70
5	TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA DEDAMA ŠLAPIOSE PATALPOSE (WC, VONIA, PAGAL SA DALĮ)	-	-	-
6	GRINDŲ DANGA (PAGAL SA DALĮ)	-	-	20
7	PAKABINAMŲ LUBŲ PAGAL SA DALĮ	-	-	-

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.	EGNA Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816			Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
				Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS		
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS		Dokumento pavadinimas: TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-1" (M1:10) — LAIDA: 0
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS		
Kalba: LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Dokumento žymuo: 276-TP-SK.B-PD-1 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-2"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	MONOLITINĖ PERDANGOS PLOKŠTĖ	2500	2,50	
2	KERAMZITO SMĖLIS, FRAKCIJA 0/4	700	0,25	40
3	SMŪGIO GARSO IZOLIACIJA - MINERALINĖ VATA (DINAMINIS STANDUMAS $\sigma' \leq 16$ MN/m³)	130	≤0,035	20
4	ATSKIRIAMASIS SLUOKSNIS (BETONAVIMO POPIERIUS)	-	-	0,2
5	BETONAS C25/30-XC1 SLUOKSNIS ARMUOTAS B500B ARMATŪROS TINKLU	2300	2,30	70
6	TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA DEDAMA ŠLAPIOSE PATALPOSE (WC, VONIA, PAGAL SA DALĮ)	-	-	-
7	GRINDŲ DANGA (PAGAL SA DALĮ)	-	-	20
8	PAKABINAMŲ LUBŲ PAGAL SA DALĮ	-	-	-

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-2" (M1:10)

LAIDA
0

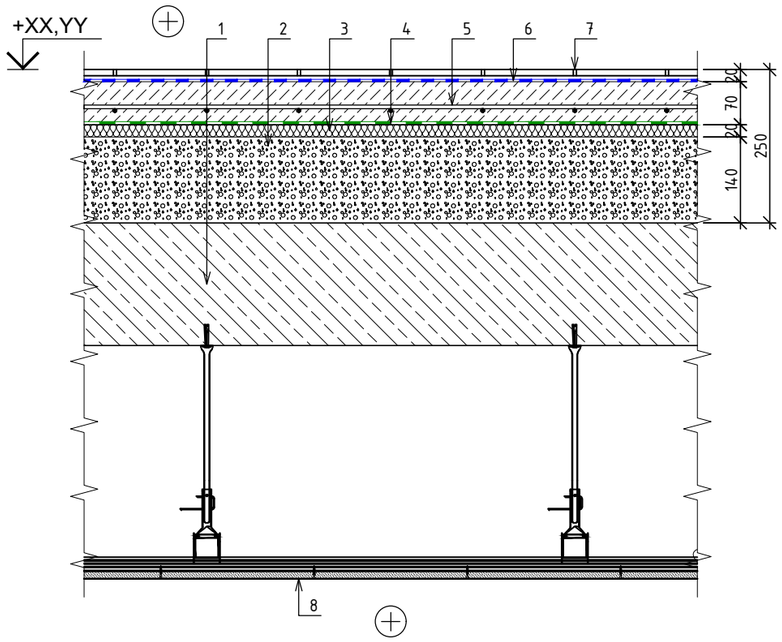
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B-PD-2

LAPAS 1 | LAPŲ 1

TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-3"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λd, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	MONOLITINĖ PERDANGOS PLOKŠTĖ	2500	2,50	
2	KERAMZITO SMĖLIS, FRAKCIJA 0/4	700	0,25	140
3	SMŪGIO GARSO IZOLIACIJA - MINERALINĖ VATA (DINAMINIS STANDUMAS σ'≤16 MN/m³)	130	≤0,035	20
4	ATSKIRIAMASIS SLUOKSNIS (BETONAVIMO POPIERIUS)	-	-	0,2
5	IŠLYGINAMASIS SMĖLBETONIO C20/25-XC1 SLUOKSNIS ARMUOTAS B500B ARMATŪROS TINKLU	2300	2,30	70
6	TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA DEDAMA ŠLAPIOSE PATALPOSE (WC, VONIA, PAGAL SA DALĮ)	-	-	-
7	GRINDŲ DANGA (PAGAL SA DALĮ)	-	-	20
8	PAKABINAMŲ LUBŲ PAGAL SA DALĮ	-	-	-

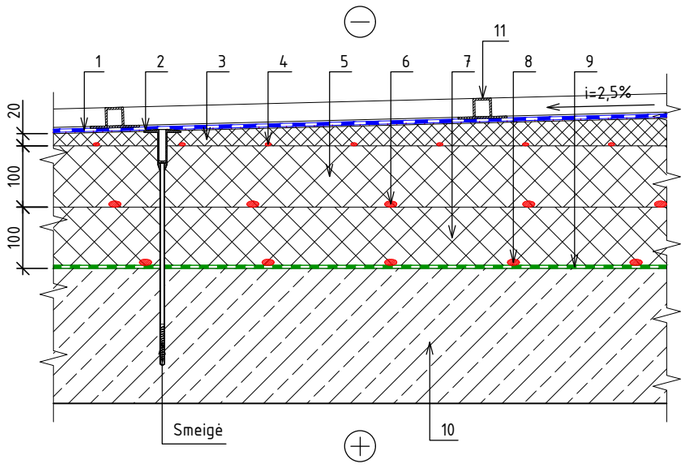
PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.	EGNA Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816			Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
				Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS		
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS		Dokumento pavadinimas: TARPAUKŠTINĖS PERDANGOS DETALĖ "PD-3" (M1:10) — LAIDA: 0
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS		

Kalba: LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo: 276-TP-SK.B-PD-3	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

STOGO DETALĖ STD-1 (M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	KLIJUOJAMA PVC STOGO DANGA (1,5mm, SPALVA PAGAL SA DALĮ), DENGTA 3,2mm FLISU IŠ APAČIOS. PAPILDOMAI TVIRTINAMA SMEIGĖMIS PERIMETRU 1,5m RUOŽE NUO PARAPETO	-	-	3,2
2	KLIJAI PURŠKIAMI VISU PAVIRŠIUMI	-	-	-
3	NUOLYDŽIAMS FORMUOTI (GALIMAS PLOKŠČIŲ STORIS 10-30mm, PAGAL REIKIAMĄ SUFORMUOTI NUOLYDĮ)	30	0,022	min20...150
4	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
5	ŠILUMOS IZOLIACIJA PIR	30	0,022	100
6	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
7	ŠILUMOS IZOLIACIJA PIR	30	0,022	100
8	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
9	SAVAIME LIMPANTI GARO IZOLIACIJA 0,8mm (s_d≥1500)	-	-	0,8
10	MONOLITINĖ GB PLOKŠTĖ	2500	2,50	
11	PROFILIIAI SAULĖS ELEMENTŲ MONTAVIMUI (MONTUOJAMI LYGIAGREČIAI NUOLYDŽIUI PAGAL POREIKĮ)	-	-	33

U=0,099 < $U_{(A++)}$=0,113 [W/(m²K)];
U - atitvaros šilumos perdavimo koeficientas;
$U_{(A++)}$ - norminis A++ energinio naudingumo klasės atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016.
Stogo degumo klasė - BROOF(t1).
Klijai ir jų stiprumas parenkami gamintojo pagal stogą veikiančias vėjo atkėlimo apkrovas.

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
STOGO DETALĖ "STD-1" (M1:10)

LAIDA
0

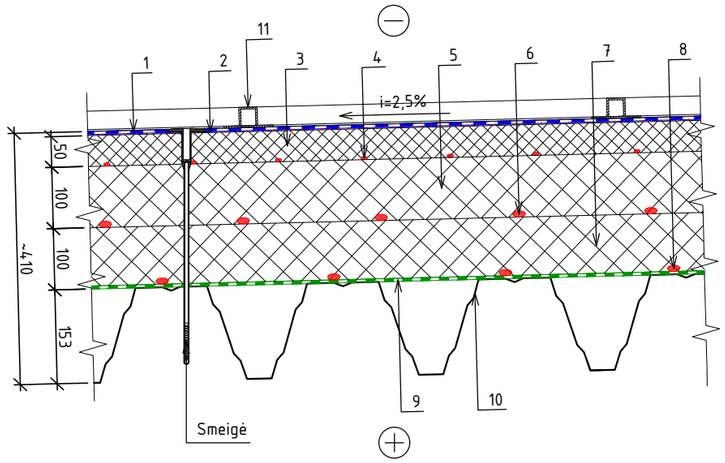
Kalba: LT

Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- STD-1

LAPAS 1 | LAPŲ 1

STOGO DETALĖ STD-2 (M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	KLIJUOJAMA PVC STOGO DANGA (1,5mm, SPALVA PAGAL SA DALĮ), DENGTA 3,2mm FLISU IŠ APAČIOS. PAPILDOMAI TVIRTINAMA SMEIGĖMIS PERIMETRU 1,5m RUOŽE NUO PARAPETO	-	-	3,2
2	KLIJAI PURŠKIAMI VISU PAVIRŠIUMI	-	-	-
3	ŠILUMOS IZOLIACIJA PIR	30	0,022	50
4	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
5	ŠILUMOS IZOLIACIJA PIR	30	0,022	100
6	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
7	ŠILUMOS IZOLIACIJA PIR	30	0,022	100
8	KLIJAI PURŠKIAMI JUOSTOMIS	-	-	-
9	SAVAIME LIMPANTI GARO IZOLIACIJA 0,8mm (s_d≥1500)	-	-	0,8
10	STOGĄ LAIKANTYS PROFILIUOTI LAKŠTAI	7850	-	153
11	PROFILIIAI SAULĖS ELEMENTŲ MONTAVIMUI (MONTUOJAMI LYGIAGREČIAI NUOLYDŽIUI PAGAL POREIKĮ)	-	-	33

U=0,085 < $U_{(A++)}$=0,087 [W/(m²K)];
U – atitvaros šilumos perdavimo koeficientas;
$U_{(A++)}$ – norminis A++ energinio naudingumo klasės atitvaros šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016.
Vidaus patalpų temperatūra priimta 26°C.
Stogo degumo klasė – BROOF(t1).
Klijai ir jų stiprumas parenkami gamintojo pagal stogą veikiančias vėjo atkėlimo apkrovas.

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis – mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.	EGNA	Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	
20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

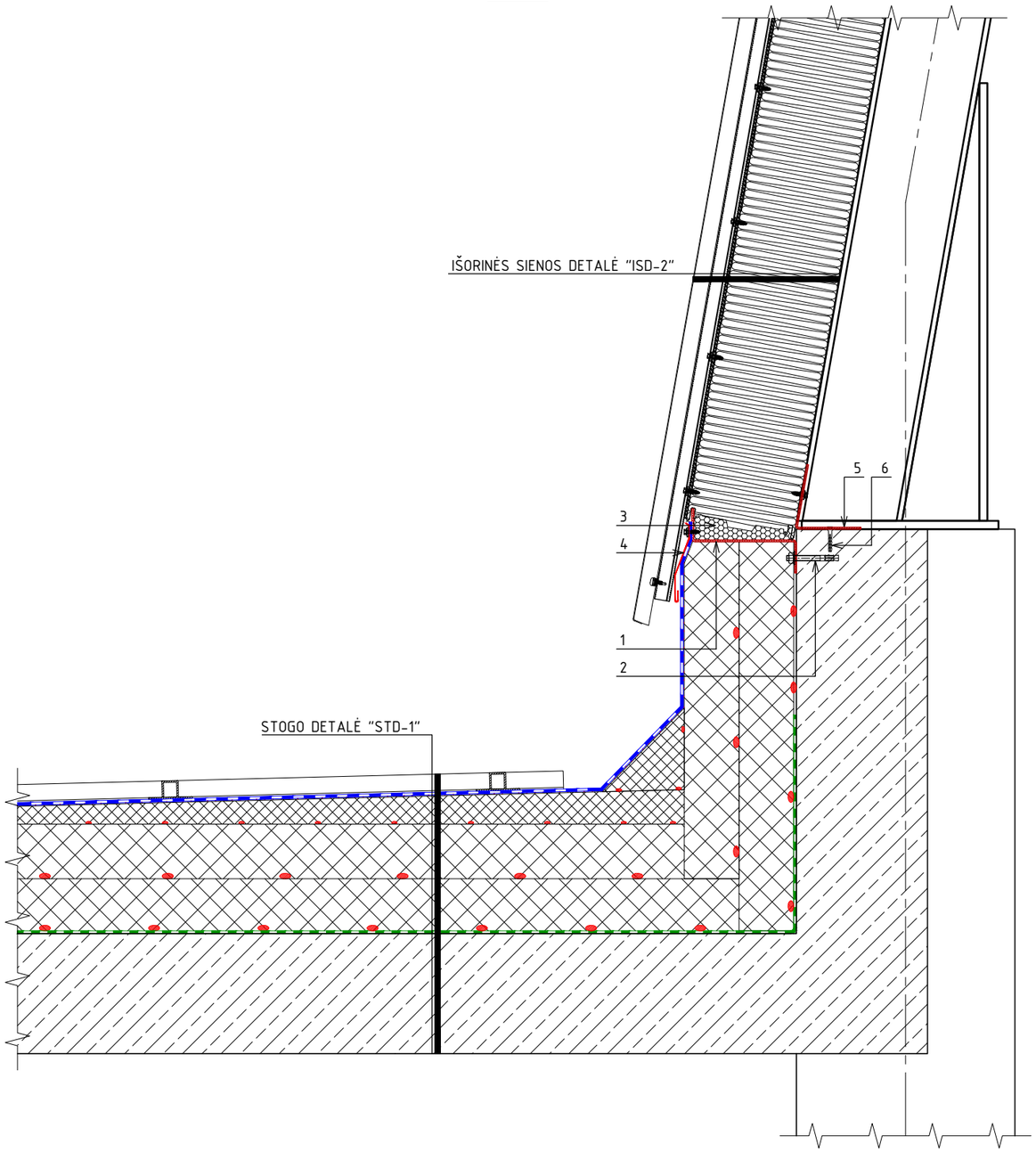
Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
STOGO DETALĖ "STD-2" (M1:10)

LAIDA
0

Kalba:	Statytojas ir (arba) užsakovas:	Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ
LT	VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	276-TP-SK.B- STD-2	1	1

STOGO DETALĖ "STD-3"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λ_d, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	LANKSTINYS (STORIS t=3mm)	7850	–	3
2	INKARINIS VARŽTAS M12 (TVIRTINAMAS MECHANIŠKAI)	–	–	–
3	MONTAŽINĖS PUTOS (ATSPARIOS DRĖGMEI)	–	–	–
4	SKARDOS LANKSTINYS IŠORĖJE (STORIS t=0,6mm)	7850	–	0,6
5	SKARDOS LANKSTINYS VIDUJE (STORIS t=0,6mm)	7850	–	0,6
6	LANKSTINIO TVIRTINIMAS PRIE GB	–	–	–

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis – mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.

EGNA

Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
Įm. k. 302590816

20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS	
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS	
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS	

Statinio projekto pavadinimas
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - MOKYMŲ CENTRAS

Dokumento pavadinimas
STOGO DETALĖ "STD-3" (M1:10)

LAIDA
0

Kalba:
LT

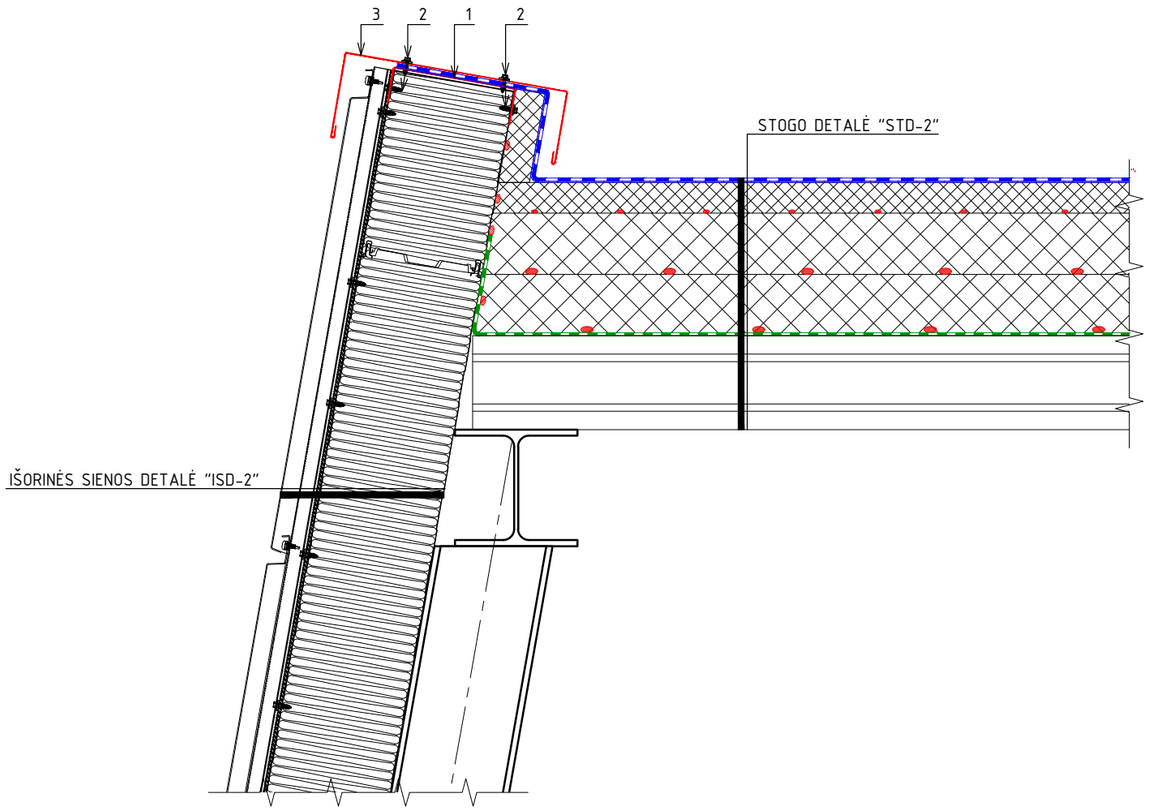
Statytojas ir (arba) užsakovas:
VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Dokumento žymuo
276-TP-SK.B- STD-3

LAPAS 1

LAPŲ 1

PARAPETO DETALĖ "PARD-1"
(M1:10)



Poz.	Medžiaga	Tankis, ρ [kg/m³]	Šilumos laidumo koeficientas, λd, [W/mK]	Storis, t [mm]
1	LANKSTINYS (STORIS t=0,7mm)	7850	–	0,7
2	SAVISRIEGIAI (SU GUMINĖMIS TARPINĖMIS)	–	–	–
3	PARAPETO SKARDOS LANKSTINYS (STORIS t=0,6mm)	7850	–	0,6

PASTABA:
Nurodytos medžiagos gali būti keičiamos kitomis medžiagomis su analogiškomis arba geresnėmis fizinėmis - mechaninėmis ir šilumos izoliavimo charakteristikomis.

0	2025-03-19	PERŽIŪRAI, DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kvalif. patv. dok. nr.	EGNA	Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
				Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - MOKYMŲ CENTRAS
20319	PV	ERNESTAS GEGECKAS		
25260	SK-PDV	MARTYNAS LANKELIS		Dokumento pavadinimas: PARAPETO DETALĖ "PARD-1" (M1:10) — LAIDA: 0
33320	KONSTR.	GIEDRIUS PLATKEVIČIUS		

Kalba: LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: VĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Dokumento žymuo: 276-TP-SK.B-PARD-1	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

uab GeoFirma

MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOS M.

II GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Vilnius, 2024

uab GeoFirma

Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 155

Įmonės kodas 302555562, Saulėtekio al. 15 – 515; LT-10224 Vilnius, mob. tel. 8 612 12228,
el. paštas geofirmalt@gmail.com, info@geofirma.lt

Ataskaitos egz. Nr.

TYRIMO ĮREGISTRAVIMO NUMERIS ŽEMĖS GELMIŲ TYRIMŲ REGISTRE: 50853-2024

UŽSAKOVAS **Vilniaus Gedimino technikos universitetas**

VYKDYTOJAS **UAB „GeoFirma“**

MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOS M.

II GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Direktorius R. Milvydas

Tyrimų vadovė G. Paulauskaitė

2024 m. rugsėjo - spalio mėn.

TURINYS

1. Įvadas 2
2. Bendrieji statybos sklypo duomenys 3
3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis 4
4. Geotechninių tyrimų metodika 5
4.1 Statinio zondavimo bandymai (CPT) 5
4.2 Dinaminio zondavimo bandymai (DPSH) 5
4.3 Gręžimas 6
5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai 7
5.1 Geomorfologinė charakteristika 7
5.2 Geologinė sandara 7
5.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai 7
5.4 Hidrogeologinės sąlygos 8
5.5 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės 8
5.6 Geologiniai procesai ir reiškiniai 8
6. Išvados ir rekomendacijos 9

PRIEDAI

1. Planas su tyrimų vietų nuorodomis ..... 1 lapas
2. Koordinačių ir altitudžių žiniaraštis ..... 1 lapas
3. Geotechninių savybių suvestinė lentelė ..... 1 lapas
4. Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I`, II-II`, III-III`, IV-IV`, V-V` ..... 4 lapai
5. Gręžinių stulpeliai su statinio ir dinaminio zondavimo grafikais ..... 5 lapai
6. Laboratorinių tyrimų protokolai
6.1 Grunto fizinių savybių suvestinė lentelė ..... 1 lapas
6.2 Grunto granuliometrinės sudėties nustatymas ..... 5 lapai
6.3 Molinio grunto plastiškumo ribų nustatymas ..... 10 lapų
6.4 Grunto drėgnio ir tankio nustatymas ..... 1 lapas
6.5 Grunto kietųjų dalelių tankio nustatymas ..... 1 lapas
7. Leidimas tirti žemės gelmes (kopija) ..... 1 lapas
8. Zondo patikros sertifikatas (kopija) ..... 2 lapai
9. Techninė užduotis ..... 2 lapai
10. Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas ..... 2 lapai

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB „GeoFirma" (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 155, 2020-07-01 (7 PRIEDAS)) pagal Vilniaus Gedimino technikos universiteto užsakymą 2024 m. rugsėjo - spalio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus mokslo paskirties pastato statybai I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m. Projektuojamas 3 aukštų, 44,3 x 24,0 x 12,8 m matmenų, pastatas.

Tirto ploto koordinatės LKS-94 sistemoje pateiktos 1 lentelėje.

Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją projektuojamo pastato inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų įvertinimui.

Statinys priklauso ypatingųjų statinių kategorijai. Inžineriniai geologiniai tyrimai priskirti antrai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011).

Gruntų pavadinimai ir simboliai pateikti pagal Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymą Nr. 1-175 [7].

Tyrimų vietos, kiekis ir gylis buvo suderinti su Užsakovu.

Duomenys apie tyrimų metodiką pateikiami 4 skyriuje. Tyrimų vietas nužymėjo, gręžinius lauke aprašė ir statinio zondavimo bandymus vykdė geologas D. Denisov, kameralinimo darbus atliko ir ataskaitą parengė tyrimų vadovė - Gintarė Paulauskaitė.

1 lentelė. Tirto ploto ribų koordinatės (LKS-94)

X	Y
6179434	319371
6179419	319386
6179370	319420
6179345	319380
6179395	319327

Tyrimų metu:

- išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai;
- nustatytos išskirtų sluoksnių geotechninės savybės;
- įvertintos hidrogeologinės sąlygos;
- sudaryti pagrindo inžineriniai geologiniai pjūviai.

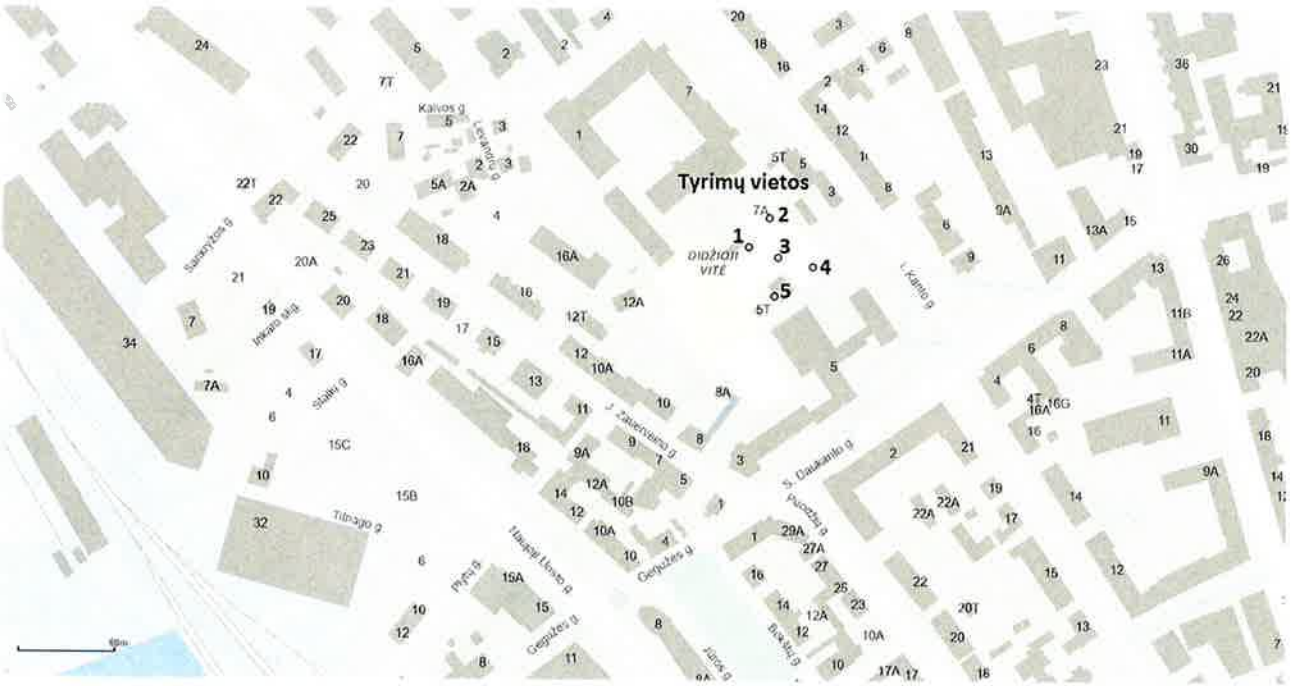
Rengiant ataskaitą, panaudota literatūra ir elektroniniai informacijos šaltiniai:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai" (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas" (2018);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai" (2018);
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.;

7. Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų klasifikacijos". TAR, 2019, Nr. 9653;
8. www.lgt.lt (http://www.lgt.lt/zemelap/);
9. www.geoportal.lt.

2. Bendrieji statybos sklypo duomenys

Tyrimų plotas yra vakarinėje Klaipėdos miesto dalyje. 560 m atstumu vakaruose prasideda Kuršių marios. 740 m atstumu pietryčiuose teka upė Akmena – Danė, kuri vakaruose įteka į Kuršių marias. Tiriamame plote įrengta treniruočių įranga, aplink žemės paviršius iškloto kaučiukine danga (1 pav.).



1 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos žemėlapis (www.geoportal.lt)



2 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sklypas

3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrinėjimų metu lauke atlikti šie darbai:
- vizualinis tyrimų vietų apžiūrėjimas ir įvertinimas;
- atlikti 5 statinio zondavimo bandymai (CPT-1,2,3,4,5) iki 9,5 – 10,3 m gylio;
- atlikti 2 dinaminio zondavimo bandymai (DPSH-1, 3) iki 11,8 – 12,2 m gylio;
- išgręžti 5 gręžiniai (Gr. 1,2,3,4,5) iki 15,0 – 18,0 m gylio;
- atliktas tyrimo taškų koordinavimas.

Laboratorijoje atlikta ir nustatyta:
- gruntų granuliometrinė sudėtis (17 ėminių);
- Atterberg`o ribos (10 ėminių);
- gamtinė drėgmė, w (17 ėminių);
- gamtinis tankis, ρ_n (9 ėminiai);
- kietųjų dalelių tankis, ρ_s (17 ėminių).

Gruntų laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GeoFirma" laboratorijoje

4. Geotechninių tyrimų metodika

Aikštelėje tyrinėjimai buvo atliekami PAGANI firmos (Italija) TG 63/100 įranga (3 pav.), įgalinčia atlikti statinio ir dinaminio zondavimo bandymus, gręžimą ir gruntų pavyzdžių paėmimą.

4.1 Statinio zondavimo bandymai (CPT)

Statinis zondavimas atliktas elektroniniu zondu Nr. GL 0344 (Lietuva), matuojant kūginį stiprumą q_c ir trinties stiprumą f_s. Zondo rodmenys buvo automatiškai užrašomi personaliniu kompiuteriu kas 1 sekundę. Tai atitinka grunto stiprumo matavimą kas 1,0 cm.

* maksimali spaudimo jėga 100 kN;
* maksimalus kūginis stipris 50 MPa;
* kūginio stiprumo matavimų tikslumas 250 kPa;
* maksimali šoninė trintis 1000 kPa;
* šoninės trinties matavimų tikslumas 20 kPa;
* kūgio skersmuo 35,6 mm;
* kūgio pagrindo plotas 10 cm^2;
* trinties movos ilgis 133 mm;
* trinties movos skersmuo 36 mm;
* trinties movos plotas 150 cm^2.

Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis šiais dokumentais: Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (LT ESN ISO 22476-1:2023); ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001).

Gruntų geotechninės savybės paskaičiuotos pagal statinio zondavimo rezultatus (q_c) [6]:

- *deformacijų modulis (E, MPa):*
  - piltiniam gruntui: $E=q_c$;
  - labai puriam rupiam gruntui: $E=1,5*q_c$;
  - puriam rupiam gruntui: $E=3,0*q_c$;
  - vidutinio tankumo – labai tankiam rupiam gruntui: $E=7,8*q_c^{0,71}$;
  - nemoreniniam moliui: $E=7,0*q_c$;
  - nemoreniniam moliui ir dulkiui: $E=5,0*q_c$;
  - vidutinio stiprumo moreniniam moliui (kai q_c<2,5 MPa): $E=10,0*q_c$;
- *vidinės trinties kampas* smėliams pateiktas pagal formulę: $\varphi = 13,5\ lg\ (q_c)+23$;
- *kerpamasis stipris nedrenuojant:*
  - smulkiam gruntui: $c_u = q_c/20...30$.

4.2 Dinaminio zondavimo bandymai (DPSH)

Dinaminis zondavimas atliktas supersunkiosios sistemos (DPSH) ISSMFE tipo zondu. Šio zondavimo metu registruojamas smūgių skaičius (N_{20}), reikalingas zondui įgilinti 0,20 m. Pagrindiniai parametrai yra tokie:

kūgio pagrindo plotas, A	2000 mm^2;
kūgio pagrindo skersmuo	50,5 mm;
kūgio kampas	60°;
plakto masė, M	63,5 kg;
plakto kritimo aukštis, H	0,75 m;
smūgių skaičių N_{20} registravimas	automatinis;
tikslumas	±1 smūgis/0,20 m.

Dinaminio zondavimo bandymai dažniausiai naudojami stiprių ir ypatingai stiprių (tankių) gruntų, kuriuose sudėtinga arba negalima atlikti statinį zondavimą, geotechninėms savybėms įvertinti, jų stratigrafinėms riboms pakoreguoti.

Pagal formulę $q_d=[M/(M+M')\times(MgH)/Ae]$ paskaičiuotas dinaminis kūginis stipris q_d,

čia: *e* - zondo įsmigis nuo 1 smūgio;

g - laisvo kritimo pagreitis;

M'- priekalo, zondavimo vamzdžių ir antgalio masė.

4.3 Gręžimas

Tuo pačiu agregatu, panaudojus hidraulinę gręžimo galvutę (didžiausias sukimo momentas 55 kgm) sraigtiniu būdu buvo išgręžti 100 mm skersmens gręžiniai. Sraigtai buvo keliami kas 0,75 m, aprašomi sluoksniai ir imami gruntų ėminiai. Nesuardytos sandaros ėminiai (monolitai) smulkiems gruntams paimti specialiu plonasieniu gruntotraukiu PS (ėminio aukštis ~ 600mm, skersmuo ~ 88mm). Gruntų bandiniai buvo imami vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1 reikalavimais.



3 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vieta (Gr.,CPT,DPSH-3).

5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai

5.1. Geomorfologinė charakteristika. Geomorfologiniu požiūriu tiriamoji vietovė yra Drevernos jūrinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Kuršių marių duburio rajonui, holoceno ir vėlyvojo ledynmečio Baltijos jūros duburio sričiai [8]. Tiriamo sklypo paviršius gana lygus, absoliutinis aukštis yra ties 9 m altitude.

5.2. Geologinė sandara. Ištirtąjį litologinį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas (t IV), jūrinės nuosėdos (m IV), paskutiniojo apledėjimo Nemuno svitos limnoglacialinės nuosėdos (lg III nm_3), glacialinės nuogulos (g III nm_3) ir akvoglacialiniai dariniai (aq II md – III nm_3).

5.3. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai. Tyrimų metu išskirta 10 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) pagal gruntų genezę, sudėtį ir stiprumines savybes. Sluoksniai aprašomi iš viršaus į apačią:

Technogeninis gruntas (t IV)

*- **piltinis gruntas** (Mg) (IGS-1)* smulkus ir dulkingas smėlis, rudai pilkas, pilkai rudas iki juodo, humusingas, su žvyringo smėlio priemaiša, vidutinio tankumo, mažai drėgnas; nustatytas visame sklype iki 0,7...1,0 m gylio.

Jūrinės nuosėdos (m IV)

*- gerai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas **smėlis** (SaFW) (IGS-2,3)* tamsiai rudai pilkas, rudas, rudai juodas, vidutinio rupumo, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, vietomis humusingas, uždurpėjęs, jaučiamas pelkių kvapas, labai purus (IGS-2), purus (IGS-3), drėgnas, vandeningas; nustatytas intervale 1,4...1,7 – 2,1...3,0 m gylio;

*- blogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP) (IGS-4)* pilkai rudas iki rudai pilko, šviesiai pilkai rudas, smulkus – vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, mažai drėgnas, vandeningas; suklostytas po piltiniu gruntu iki 1,4...1,7 m ir vietomis nuo 2,3...2,4 iki 3,2...4,8 m gylio.

Nemuno svitos limnoglacialinės nuosėdos (lg III nm_3)

*- **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saClL) (IGS-5)* rudai pilkas, melsvai pilkas, silpnas; slūgso gręžinio Gr.1 aplinkoje nuo 2,1 m iki 2,9 m gylio;

*- **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** ir **dulkis** (saClL-saSiL) (IGS-6)* rudai pilkas, labai stiprus, prisotintas vandeniu; slūgso gręžinių Gr.2 ir Gr.5 aplinkose nuo 3,2...3,8 iki 4,3...4,6 m gylio;

*- vidutinio plastiškumo **molis** (ClM) (IGS-7)* pilkai rudas, rudas, vidutinio stiprumo; slūgso gręžinio Gr.4 aplinkoje nuo 4,8 iki 5,7 m gylio.

Nemuno svitos glacialinės nuogulos (g III nm_3)

*- moreninis **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saClL) (IGS-8)* rudai pilkas iki pilkai rudo, su žvirgždu, su dulkio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo; slūgso visame tirtame plote nuo 2,9...5,7 m iki 9,1...9,3 m gylio.

Akvoglacialiniai dariniai (aq II md – III nm_3)

*- blogai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas **smėlis** (SaFP) (IGS-9)* pilkas, rusvai pilkas, vidutinio rupumo, su retu žvirgždu, vietomis su gausesniu, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, su dulkio tarpsluoksniais, labai tankus, vandeningas; suklostytas nuo 9,1...9,3 m iki 12,2...14,2 m gylio;

*- **smėlingas** mažo plastiškumo **dulkis** (saSiL) (IGS-10)* pilkas, su smulkaus ir dulkingo smėlio tarpsluoksniais, su molio tarpsluoksniais, labai stiprus, prisotintas vandeniu; slūgso nuo 12,2...14,2 m gylio, sluoksnio padas gręžiniais iki 15,0...18,0 m gylio nepasiektas.

5.4. Hidrogeologinės sąlygos. Tyrimų metu gruntinis vanduo gręžiniuose nusistojo 2,10 – 2,30 m (abs.a. 6,63 – 7,08 m) gylyje. Jis talpinasi smėlyje ir dulkyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio.

5.5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės. Tyrimų metu nustatytų inžinerinių geologinių sluoksnių vidutinės mechaninės savybės yra pateiktos **3 priede**.

5.6. Geologiniai procesai ir reiškiniai. Tirtoje teritorijoje tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta.

6. Išvados ir rekomendacijos

1. Inžineriniu geologiniu požiūriu tiriamojo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutinės. Sklypo paviršius gana lygus, absoliutinis aukštis yra ties 9 m altitude.

Pagrindo pjūvį po kaučiukine danga ir betoninių trinkelių sluoksniu sudaro:

- iki 0,7...1,0 m gylio piltinis vidutinio tankumo smulkus ir dulkingas smėlis (IGS-1);

- giliau, dažniausiai iki 3,2...4,8 m gylio, suklostytas vidutinio tankumo smėlis (IGS-4); intervale 1,4...1,7 – 2,1...3,0 m gylio įsiterpia labai purus ir purus mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-2, IGS-3);

- gręžinio Gr.1 aplinkoje nuo 2,1 m iki 2,9 m gylio slūgso silpnas smėlingas molis (IGS-5);

- gręžinių Gr.2 ir Gr.5 aplinkose nuo 3,2...3,8 iki 4,3...4,6 m gylio nustatytas labai stiprus smėlingas molis ir dulkis (IGS-6), o gręžinio Gr.4 aplinkoje nuo 4,8 iki 5,7 m gylio slūgso vidutinio stiprumo molis (IGS-7);

- visame tirtame plote nuo 2,9...5,7 m iki 9,1...9,3 m gylio slūgso vidutinio stiprumo moreninis smėlingas molis (IGS-8);

- po moreniniu moliu suklostytas labai tankus mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-9);

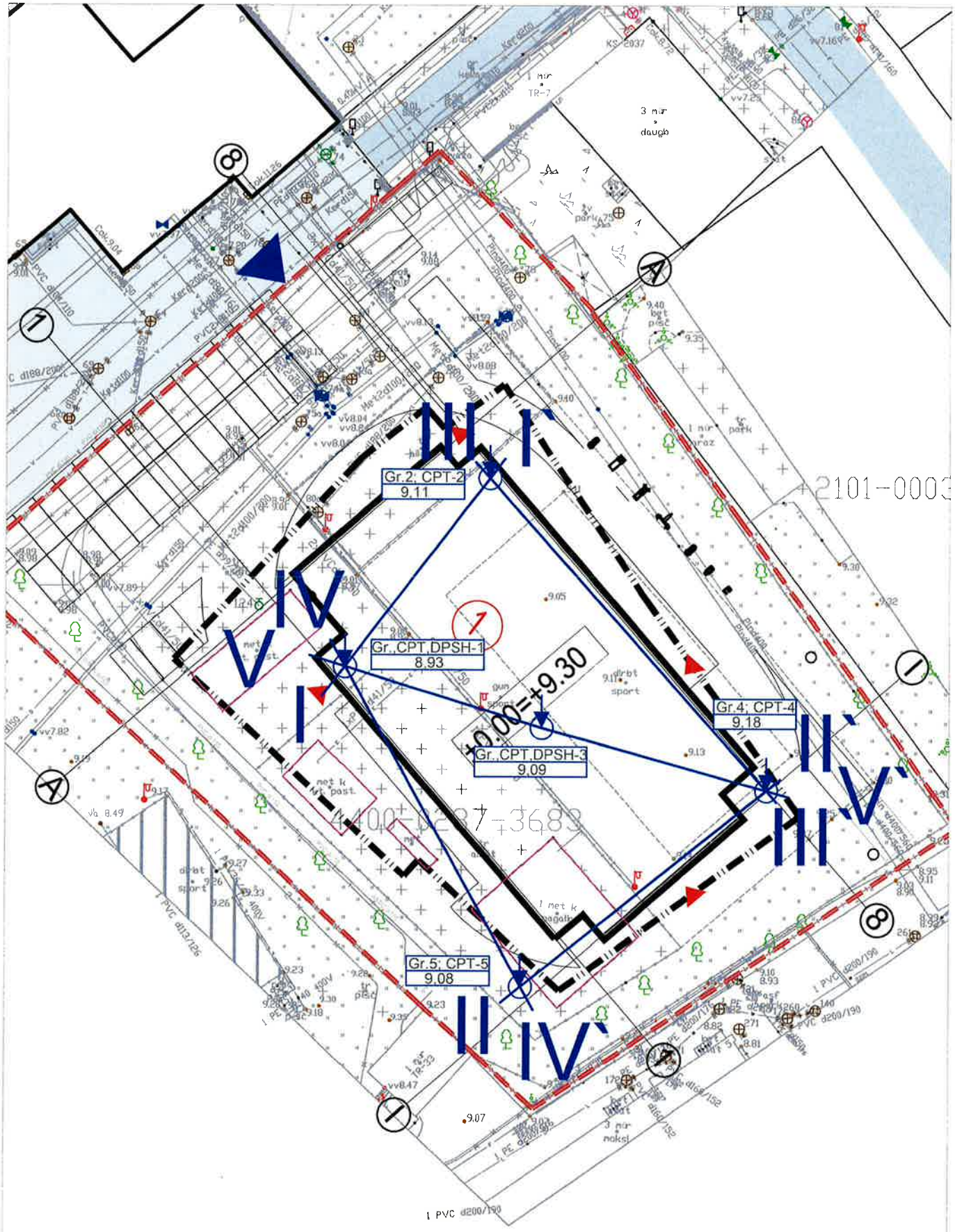
- nuo 12,2...14,2 m gylio slūgso labai stiprus smėlingas dulkis (IGS-10), sluoksnio padas gręžiniais iki 15,0...17,0 m gylio nepasiektas;

- tyrimų metu gruntinis vanduo gręžiniuose nusistojo 2,10 – 2,30 m (abs.a. 6,63 – 7,08 m) gylyje. Jis talpinasi smėlyje ir dulkyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio. Paviršinio vandens (lietaus, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos gana geros.

2. Vidutinės geotechninės gruntų savybės pateiktos suvestinėje lentelėje (3 priedas).

3. Esant šioms geotechninėms sąlygoms rekomenduojame taikyti atskiruosius (grėžtinius, spraustinius ar pan.) polinius pamatus. Poliai turėtų būti įgilinti į vidutinio stiprumo moreninį molį (IGS-8), slūgsantį nuo 2,9...5,7 m gylio arba į gilesnius sluoksnius. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turi parinkti projektuotojas - konstruktorius, atsižvelgdamas į statinių apkrovas, statinių pobūdį ir specifiką.

Įrengiant pamatus, pagrindą būtina apsaugoti nuo suardymo, peršalimo ir įmirkimo.



uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				**OBJEKTAS:** Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				**UŽSAKOVAS:** Vilniaus Gedimino technikos universitetas		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	**Planas (M 1:500):** Tyrimo taškai, pjūvių linijos I-I`, II-II`, III-III`, IV-IV`, V-V`	Lapas	Lapų
Geologas	D. Denisov		2024 09		1	1
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09			

1 PRIEDAS

KOORDINAČIŲ IR ALITITUDŽIŲ
ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas
I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Gręžinius (CPT) nužymėjo D. Denisov

Gręžinius (CPT) pririšo D. Denisov

Koordinačių sistema LKS-94

Aukščių sistema LAS07

Planinio pririšimo būdas GPS prietaisu

Koordinačių nustatymo metodas GPS prietaisu

Altitudžių nustatymo metodas Techninė niveliacija

Data: 2024 m. rugsėjo mėn.

Eil.Nr.	Bandymas	Koordinatės		Altitudė
		x	y	
1	Gr.1; CPT-1; DPSH-1	6179386	319363	8.93
2	Gr.2; CPT-2	6179404	319376	9.11
3	Gr.3; CPT-3; DPSH-3	6179380	319381	9.09
4	Gr.4; CPT-4	6179374	319403	9.18
5	Gr.5; CPT-5	6179356	319379	9.08

2 PRIEDAS

Geotechninių savybių suvestinė lentelė

Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

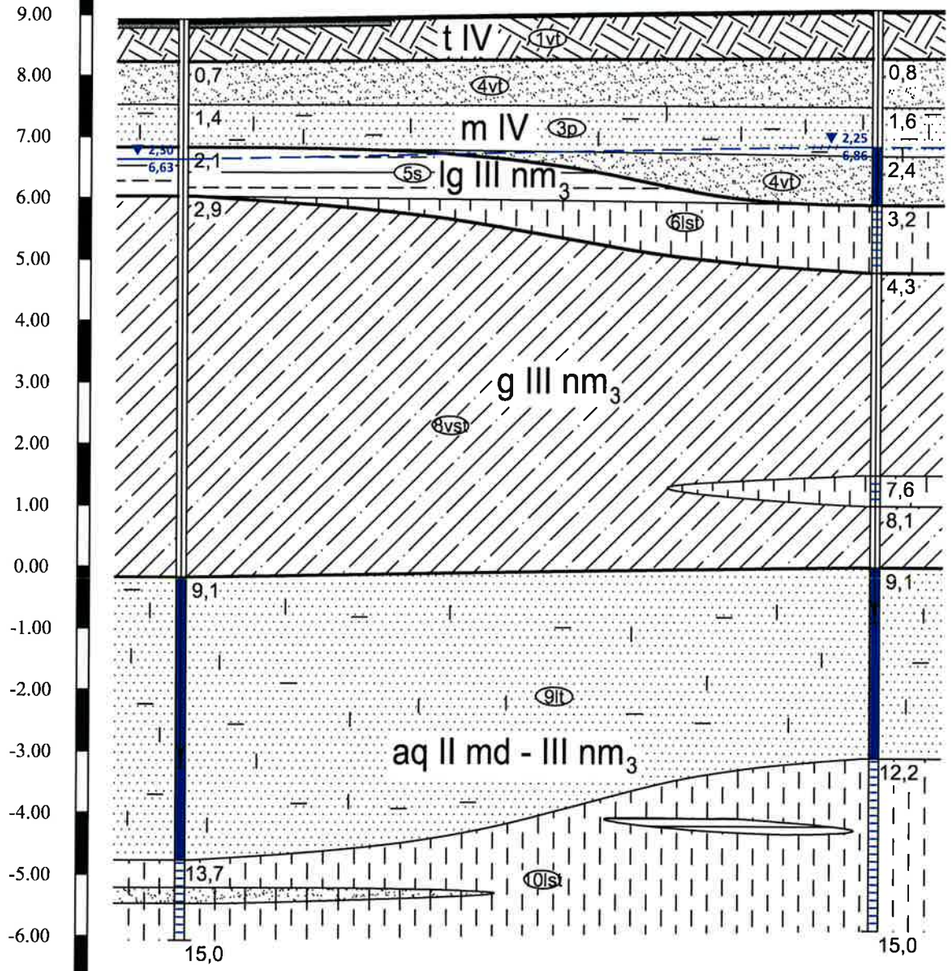
IGS Nr.	Grunto pavadinimas (LGT prie AM direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų klasifikacijos". TAR, 2019, Nr.9653)	Stiprumas ir tankumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninė trintis f_s (kPa)	Deformacijų modulis E (MPa)	Kerpamasis stipris nedrenuojant (φ=0°) c_u (kPa)	Sankiba c´ (kPa)	Vidinės trinties kampas φ´ (laips.)	Grunto tankis ρ (Mg/m³)	Orientacinis pagrindo stiprumas R (kPa)
1vt	**Piltinis gruntas** (Mg): smulkus ir dulkingas smėlis	Vidutinio tankumo	8,0 (5) 6,0 - 10,0	108 (5) 70 - 150	8,0 (5) 6,0 - 10,0	-	0	35,2 (5) 33,5 – 36,5	1,75	-
2lp	Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas **smėlis** (SaFW)	Labai purus	1,1 (1)	25 (1)	1,6 (1)	-	0	23,6 (1)	1,65	-
3p	Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas **smėlis** (SaFW)	Purus	3,4 (5) 2,5 - 4,0	49 (5) 40 - 55	10,2 (5) 7,5 – 12,0	-	0	30,2 (5) 28,4 – 31,1	1,70	-
4vt	Blogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP)	Vidutinio tankumo	8,6 (8) 6,0 -10,0	111 (8) 80 - 150	35,9 (8) 27,8 -40,0	-	0	35,6 (8) 33,5 -36,5	1,75	860
5s	**Smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saClL)	Silpnas	0,5 (1)	20 (1)	3,5 (1)	25,0 (1)	18,3 (1)	15,8 (1)	2,11*	-
6lst	**Smėlingas** mažo plastiškumo **molis** ir **dulkis** (saClL-saSiL)	Labai stiprus	4,2 (2) 4,0 - 4,5	70 (2)	21,0 (2) 20,0 – 22,5	210,0 (2) 200,0 – 225,0	61,2 (2) 58,9 – 64,7	24,2 (2) 23,7 – 24,8	2,15*	1260
7vst	Vidutinio plastiškumo **molis** (ClM)	Vidutinio stiprumo	1,5 (1)	50 (1)	10,5 (1)	75,0 (1)	29,9 (1)	18,1 (1)	2,05*	450
8vst	Moreninis **smėlingas** mažo plaškumo **molis** (saClL)	Vidutinio stiprumo	1,7 (9) 1,0 - 2,2	40 (9) 30 - 50	17,0 (9) 10,0 – 22,0	85,0 (9) 50,0 – 110,0	12,7 (9) 7,5 – 16,5	28,0 (1)	2,19 (2) 2,18* - 2,21*	510
9lt	Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas **smėlis** (SaFP)	Labai tankus	40,2 (5) 34,0 - 53*	460 (5) 300 - 600	107,4 (5) 95,4 – 116,4	-	0	> 42,5 (5)	1,95	3400
10lst	**Smėlingas** mažo plastiškumo **dulkis** (saSiL)	Labai stiprus							2,08 (2) 2,06* – 2,10*	

- skaitiklyje – vidutinės reikšmės, skliausteliuose – reikšmių skaičius, vardiklyje – minimalios ir maksimalios reikšmės;
- ρ pateiktas pagal literatūrinius duomenis (Šimkus J. ir kt. (1973). Lietuvos TSR gruntų statybinės savybės. Vilnius); ρ* - nustatytas laboratorijoje;
- R – orientacinis pagrindo stiprumas paskaičiuotas giliajam atskirajam pamatui-poliui (Šimkus J. ir kt. (1985). Monolitiniai grunte betonuojamieji pamatai. Vilnius).

Sudarė: .....**G.Paulauskaitė**

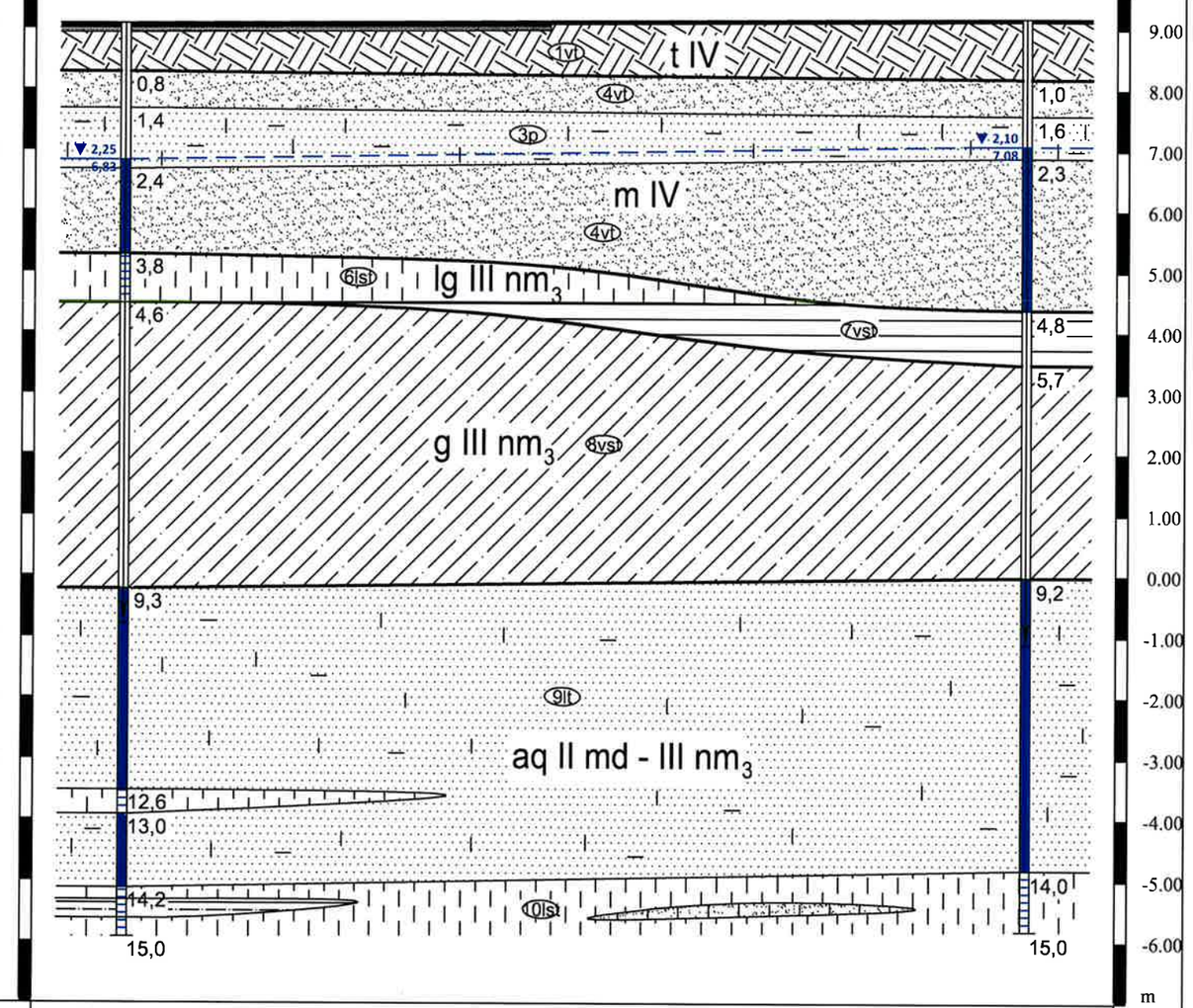
3 PRIEDAS

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I-I`



Gr., CPT	Gr.,CPT,DPSH-1		Gr.2; CPT-2
Atstumas, m		22,6	
Altitudė, m	8,93		9,11

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II-II`



Gr., CPT	Gr.,CPT-5		Gr.4; CPT-4
Atstumas, m		39,7	
Altitudė, m	9,08		9,18

Sutartiniai ženklai pateikti 4.2 Priede

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ

0 1 2 3 4 5 m

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ

0 2 4 6 8 10 m

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

INŽINERINIAI GEOLOGINIAI PJŪVIAI I-I`, II-II`

Lapas	Lapų
1	4

4.1 PRIEDAS

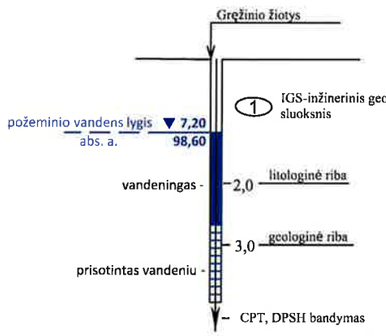
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III-III`

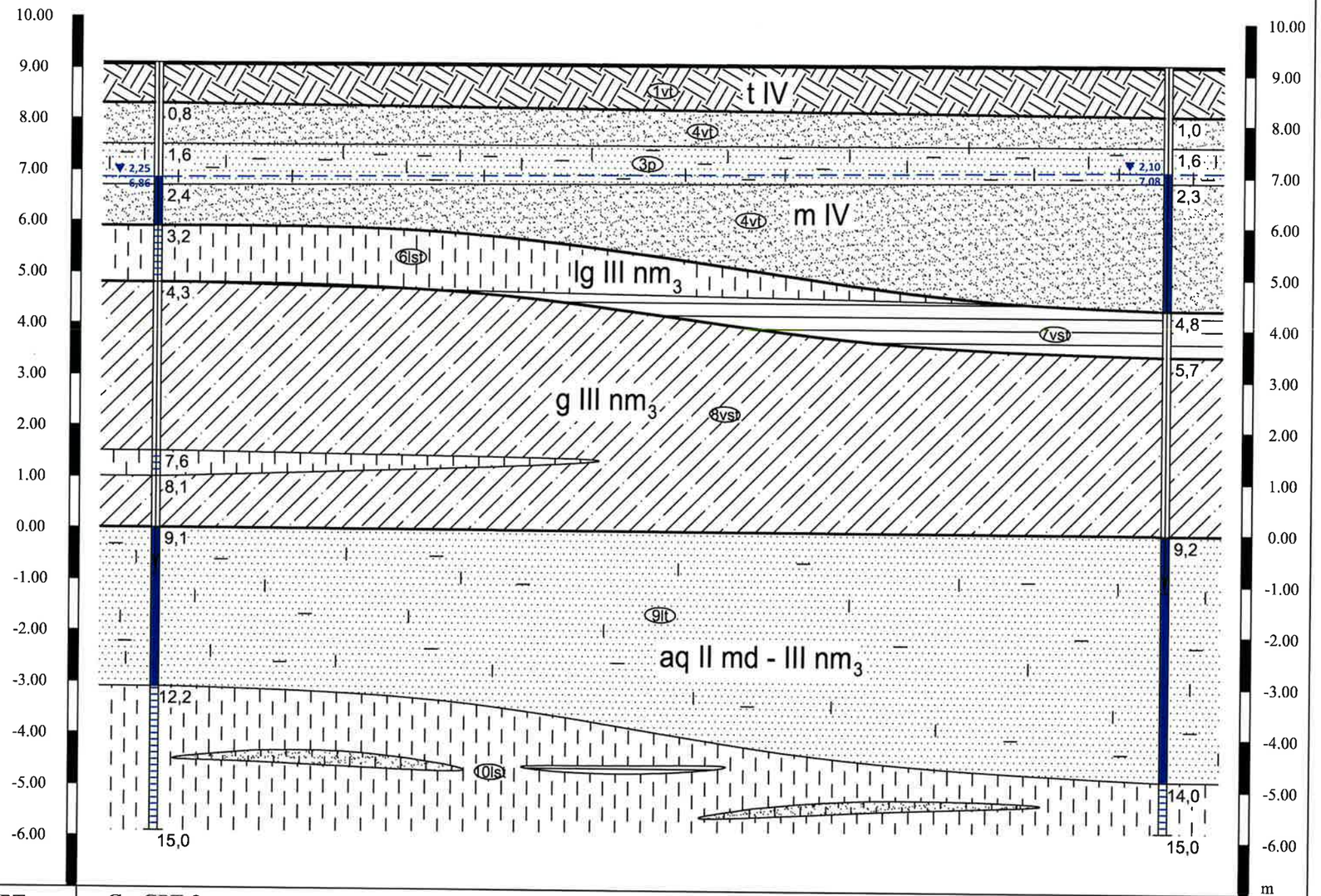
Sutartiniai ženklai

- Kaučiukinė danga
- Betoninės trinkelės
- Atsijotas rupus smėlis
- 1 — Piltinis gruntas (Mg)
- 2,3 — Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFW)
- 4 — Blogai išrūšiuotas smėlis (SaP)
- 5 — Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)
- 6 — Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saClL-saSiL)
- 7 — Vidutinio plastiškumo molis (ClM)
- 8 — Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)
- 9 — Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP)
- 10 — Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)

Tankumas ir stiprumas

- lp — labai purus
- p — purus
- vt — vidutinio tankumo
- lt — labai tankus
- s — silpnas
- vst — vidutinio stiprumo
- lst — labai stiprus





Gr., CPT	Gr.,CPT-2	Gr.4; CPT-4
Atstumas, m	39,7	
Altitudė, m	9,11	9,18

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ

0 1 2 3 4 5 m

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ

0 2 4 6 8 10 m

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

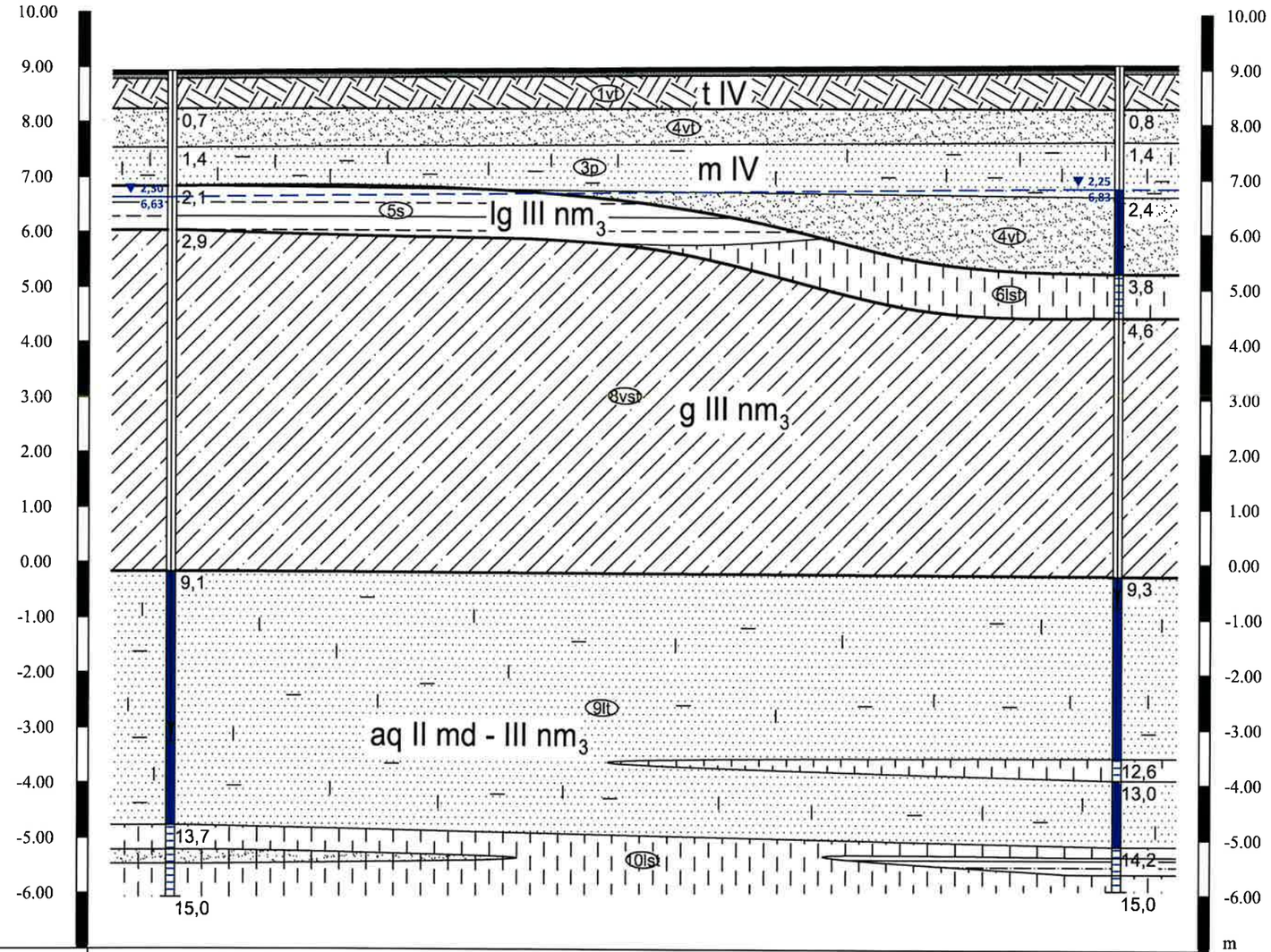
UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III-III`

Lapas	Lapų
2	4

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS IV-IV`



Gr., CPT	Gr.,CPT,DPSH-1		Gr.5; CPT-5
Atstumas, m		34,6	
Altitudė, m	8,93		9,08

Sutartiniai ženklai pateikti 4.2 Priede

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ

0 1 2 3 4 5 m

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ

0 2 4 6 8 10 m

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

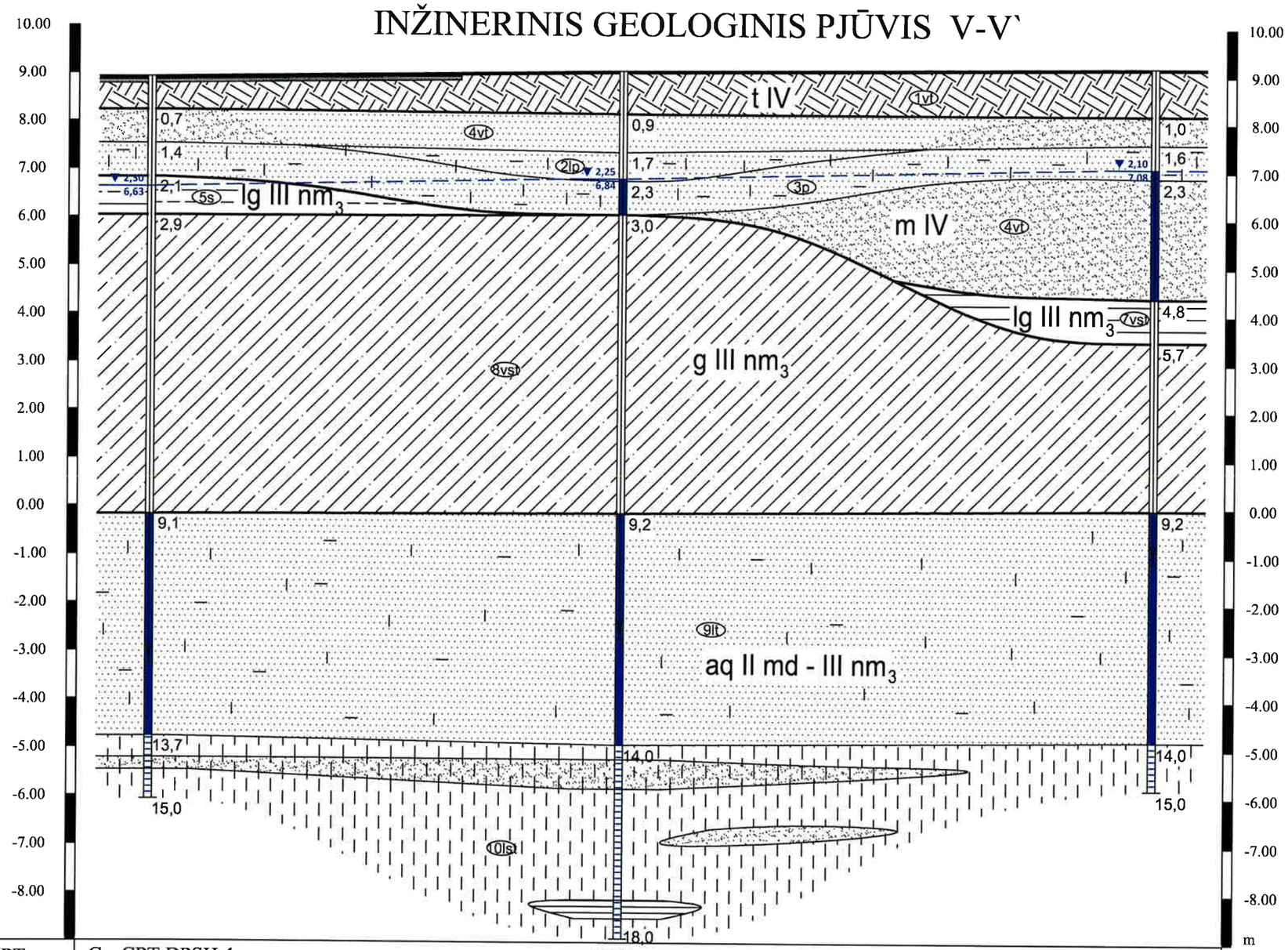
UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS IV-IV`

Lapas	Lapų
3	4

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS V-V`



Gr., CPT	Gr.,CPT,DPSH-1		Gr.,CPT,DPSH-3		Gr.4; CPT-4
Atstumas, m		19,6		22,2	
Altitudė, m	8,93		9,09		9,18

Sutartiniai ženklai pateikti 4.2 Priede

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ

0 1 2 3 4 5 m

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ

0 2 4 6 8 10 m

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS V-V`

Lapas	Lapų
4	4

4.4 PRIEDAS

Gr. 1

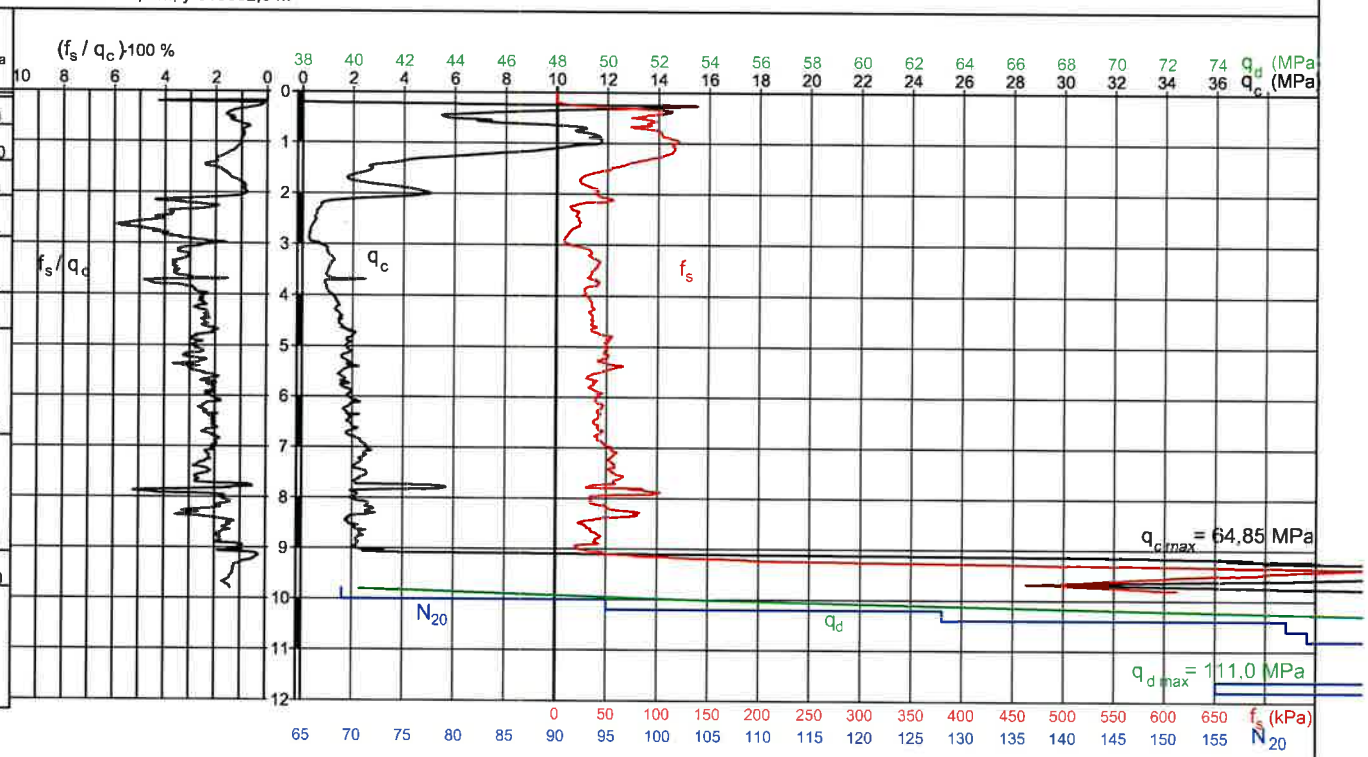
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm

abs. a. 8,93 m, koordinatės x-6179385,8 m, y-319362,5 m

CPT - 1, DPSH - 1

Data: 2024.09.25

GEOLOGINIS INDEKSAS	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	VANDENS LYGIS PASIRODĖ, m	VANDENS LYGIS NUSISTOJO, m	q_c/q_c^* MPa	f_s kPa
	Betono trinkelės (0,07 m storio)	0,07	0,07					
t IV	Atsijotas rupus smėlis, rudas	0,7	0,55				7,0	90
	Piltinis gruntas (Mg): smulkus smėlis, rudai pilkas, humusingas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	1,4	0,7				9,0	100
m IV	Blogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP), pilkai rudas iki rudai pilko, smulkus - vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	2,1	0,7		2,30	2,30	3,0	40
	Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFW), tamsiai rudai pilkas, vidutinio rupumo, humusingas, purus, drėgnas	2,9	0,8		6,63	6,63	0,5	20
lg III nm$_3$	**Smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saCIL), rudai pilkas, melsvai pilkas, silpnas						1,0	40
g III nm$_3$	Moreninis **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saCIL), rudai pilkas, su žvirgždu, vidutinio stiprumo	9,1	6,2				1,6	35
							1,9	45
							2,2	50
aq II md - III nm$_3$	Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFP), pilkas, vidutinio rupumo, su retu žvirgždu, intervale 13,4 - 13,7 m su gausesniu; labai tankus, vandeningas	13,7	4,6				45,0	500
							53*	
	Smėlingas mažo plastiškumo **dulkis** (saSiL), pilkas, su dulkingo smėlio ir molio tarpsluoksniais, labai stiprus, prisotintas vandeniu	15,0	1,3					



- grunto ėminys
- grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- q_c^* - kūginis stipris, paskaičiuotas pagal kūginio ir dinaminio stiprių koreliacinę priklausomybę (Prove geotechnice in sito. I Edizione, C. Ferruccio. 1990), atsižvelgiant į statinio zondavimo bandymų rezultatus tyrimų plote: smėliui - $q_c=1,0^*q_d$ (N20 priimama 100, nes viršijus šią ribą, koreliacija nėra tiksliga)
- q_d - dinaminis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis
- N_{20} - smūgių skaičius, reikalingas įgilinti zondą 20 cm

Dinaminio zondo tipas DPSH: supersunkusis

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

GRĘŽINIYS IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 1; CPT -1; DPSH -1

Lapas	Lapų
1	5

5.1 PRIEDAS

Gr. 2

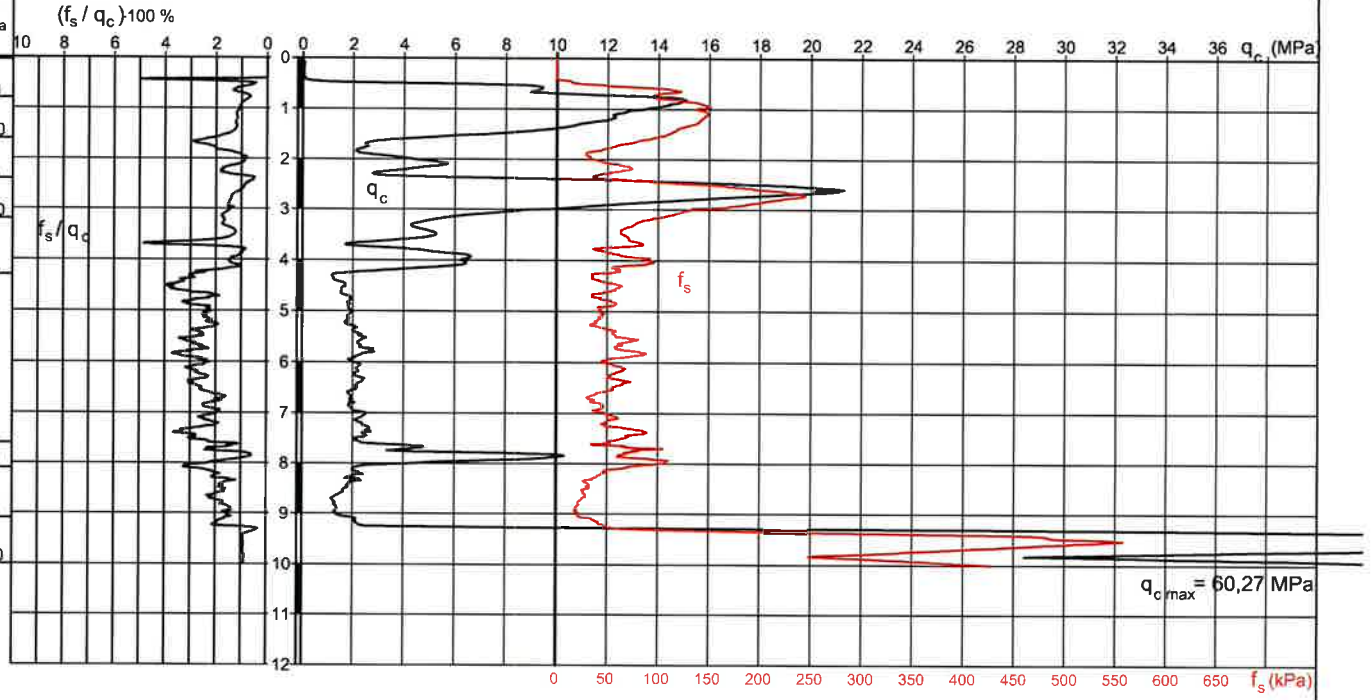
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm

abs. a. 9,11 m, koordinatės x-6179403,7 m, y-319376,3 m

CPT - 2

Data: 2024.09.25

GEOLOGINIS INDEKSAS	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	VANDENS LYGIS PASIRODĖ, m	VANDENS LYGIS NUSISTOJO, m	q_c MPa	f_s kPa
	Kaučiukinė danga (0,05 m storio)							
t IV	**Piltinis gruntas** (Mg): dulkingas smėlis, pilkai rudas iki juodo, smulkus, vidutinio tankumo	0,8	0,75	1vl			8,0	90
m IV	Biogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP), šviesiai pilkai rudas, smulkus - vidutinio rupumo, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	1,6	0,8	4vl			10,0	120
	Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFW), rudas, vidutinio rupumo, purus, drėgnas, jaučiamas pelkių kvapas, nuo 2,25 m gylio vandeningas	2,4	0,8	3p	2,25	2,25	3,5	50
	Biogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP), šviesiai pilkai rudas, smulkus, vidutinio tankumo, vandeningas	3,2	0,8	4vl	6,86	6,86	10,0	150
lg III nm$_3$	**Smėlingas** mažo plastiškumo **molis ir dulkis** (saClL-saSiL), rudai pilkas, labai stiprus, prisotintas vandeniu	4,3	1,1	6lst			4,5	70
g III nm$_3$	Moreninis **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saClL), rudai pilkas iki pilkai rudo, su žvirgždu, vidutinio stiprumo; intervale 7,6 - 8,1 m gylio dulkio tarpsluoksnis	7,6	3,3	8vst			2,0	50
		8,1	0,5				4,0	70
		9,1	1,0	8vst			1,7	30
aq II md - III nm$_3$	Biogai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFP), rusvai pilkas, vidutinio rupumo, su žvirgždu, labai tankus, vandeningas; intervale 11,8 - 12,2 m gylio smulkus smėlis	12,2	3,1	9lt			40,0	450
	Smėlingas mažo plastiškumo **dulkis** (saSiL), pilkas, su smulkaus ir dulkingo smėlio tarpsluoksniais, labai stiprus, prisotintas vandeniu	15,0	2,8	0lst				



- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

GRĘŽINIYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 2; CPT -2

Lapas	Lapų
2	5

5.2 PRIEDAS

Gr. 3

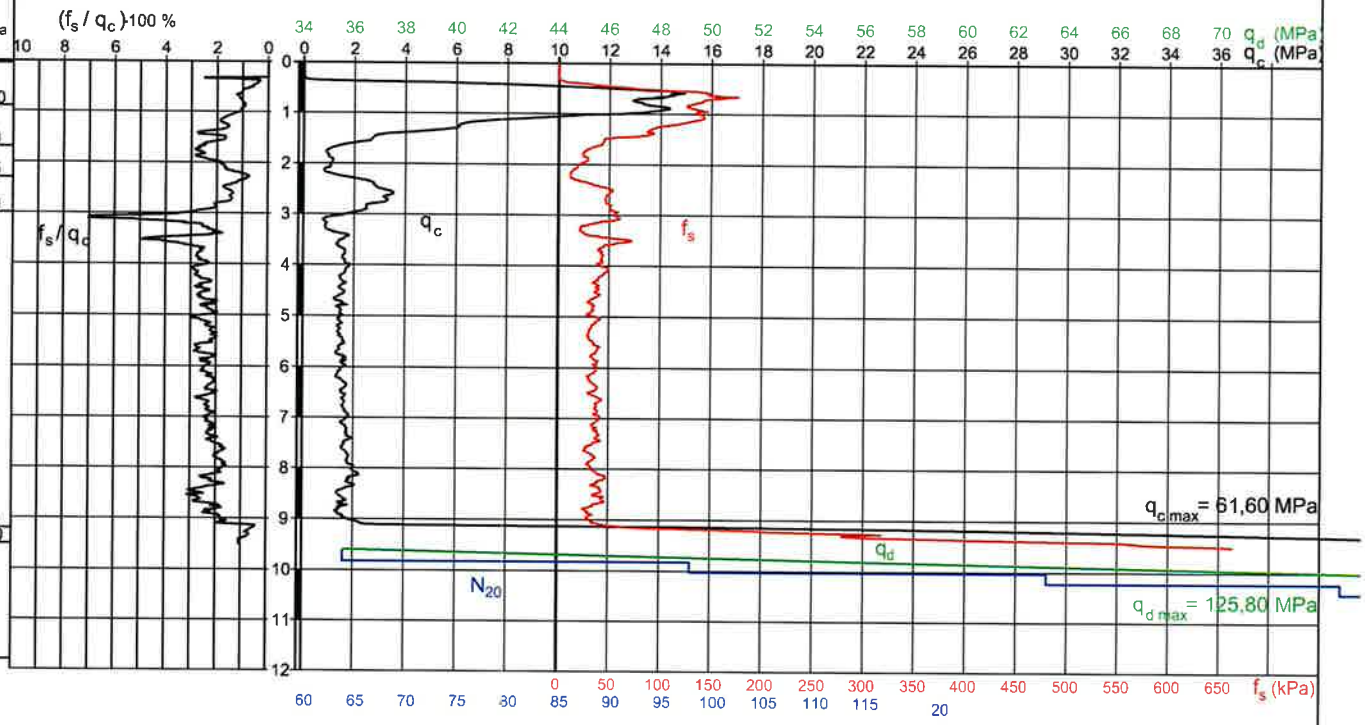
SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm

abs. a. 9,09 m, koordinatės x-6179380,1 m, y-319381,3 m

CPT - 3; DPSH - 3

Data: 2024.09.26

	GRUNTO APRAŠYMAS	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	STULPELIS	VANDENS LYGIS PASIRODĖ, m	VANDENS LYGIS NUSISTOJO, m	q_c/q_c^* MPa	f_s kPa
t IV	Kaučiukinė danga (0,05 m storio) **Piltinis gruntas** (Mg): dulkingas smėlis, pilkai rudas, smulkus, vidutinio tankumo	0,9	0,85	4vl			9,0	140
m IV	Blogai išrūšiuotas **smėlis** (SaP), pilkai rudas, rudai pilkas, vidutinio rupumo, vidutinio tankumo mažai drėgnas	1,7	0,8	4vl			6,0	80
	Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFW), rudai juodas, rudas, vidutinio rupumo, su smulkaus smėlio tarpsluoksniais, intervale 1,7 - 2,3 m uždumpėjęs, labai purus, nuo 2,3 m gylio purus; drėgnas, nuo 2,25 m gylio vandeningas	2,3	0,6	2lp	2,25 6,84	2,25 6,84	1,1	25
		3,0	0,7	3p			2,5	50
g III nm_3	Moreninis **smėlingas** mažo plastiškumo **molis** (saCIL), rudai pilkas, pilkai rudas, su žvirgždu, vidutinio stiprumo	9,2	6,2	4vsl			1,7	40
aq II md - III nm_3	Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas **smėlis** (SaFP), pilkas, vidutinio rupumo, su retu žvirgždu, labai tankus, vandeningas; intervale 10,8 - 11,0 m gylio dulkis	14,0	4,8	3pl			34,0	300
	Smėlingas mažo plastiškumo **dulkis** (saSiL), pilkas, su dulkingo smėlio ir molio tarpsluoksniais, labai stiprus, prisotintas vandeniu	18,0	4,0	4ols			52*	



- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- q_c^* - kūginis stipris, paskaičiuotas pagal kūginio ir dinaminio stiprių koreliacinę priklausomybę (Prove geotechnice in sito. I Edizione, C. Ferruccio. 1990), atsižvelgiant į statinio zondavimo bandymų rezultatus tyrimų plote: smėliui - q_c=1,0*q_d (N20 priimame 100, nes viršijus šią ribą, koreliacija nėra tikslinga)
- q_d - dinaminis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis
- N_{20} - smūgių skaičius, reikalingas įgilinti zondą 20 cm

Dinaminio zondo tipas DPSH: supersunkusis

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** Vilniaus Gedimino technikos universitetas	
Pareigos	V. Pavardė / Parašas / Data	**GRĖŽINIYS IR ZONDAVIMO BANDYMAI:** Gr. 3; CPT -3; DPSH -3	Lapas 3 / Lapų 5
Geologas	D. Denisov / 2024 09		
Geologė	G. Paulauskaitė / 2024 09		

5.3 PRIEDAS

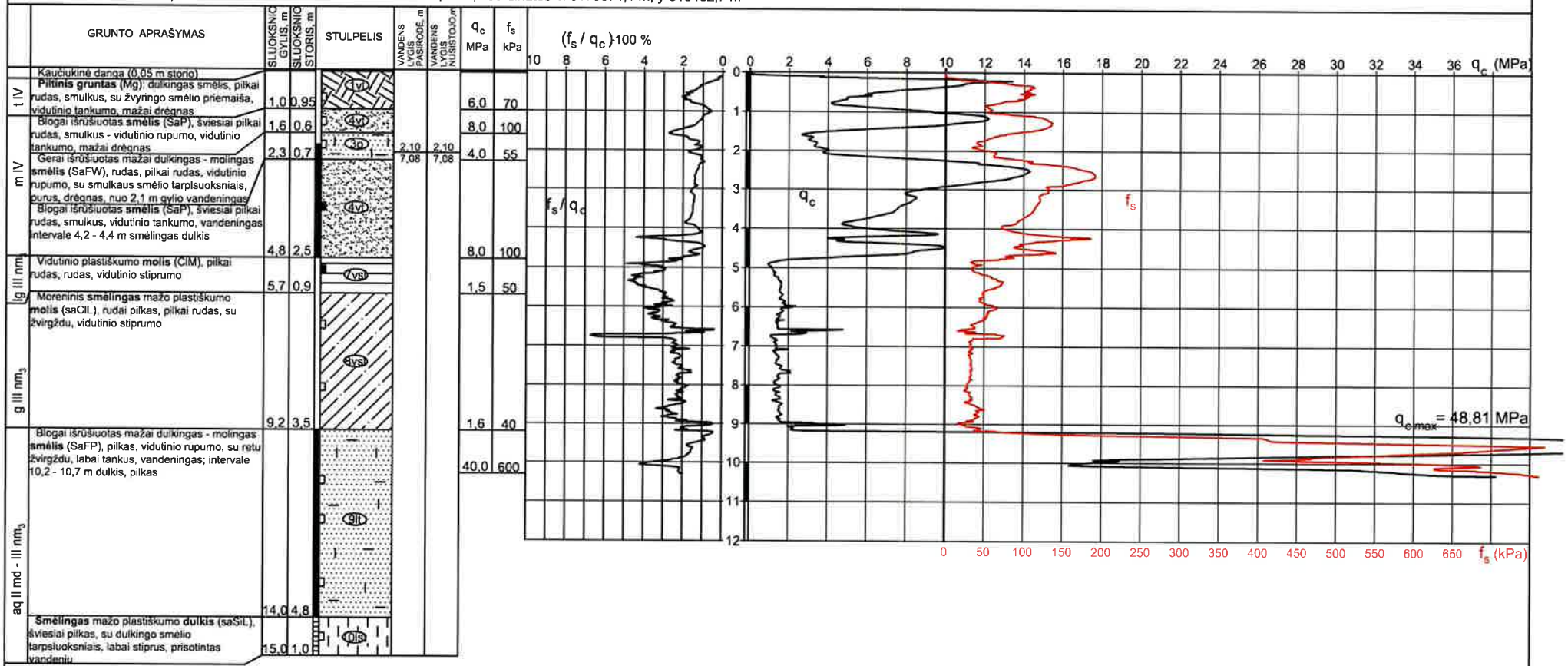
Gr. 4

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm

abs. a. 9,18 m, koordinatės x-6179374,1 m, y-319402,7 m

CPT - 4

Data: 2024.09.25



- ▯ - grunto ėminys
- ■ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt

OBJEKTAS: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09

GRĘŽINIYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 4; CPT -4

Lapas	Lapų
4	5

5.4 PRIEDAS

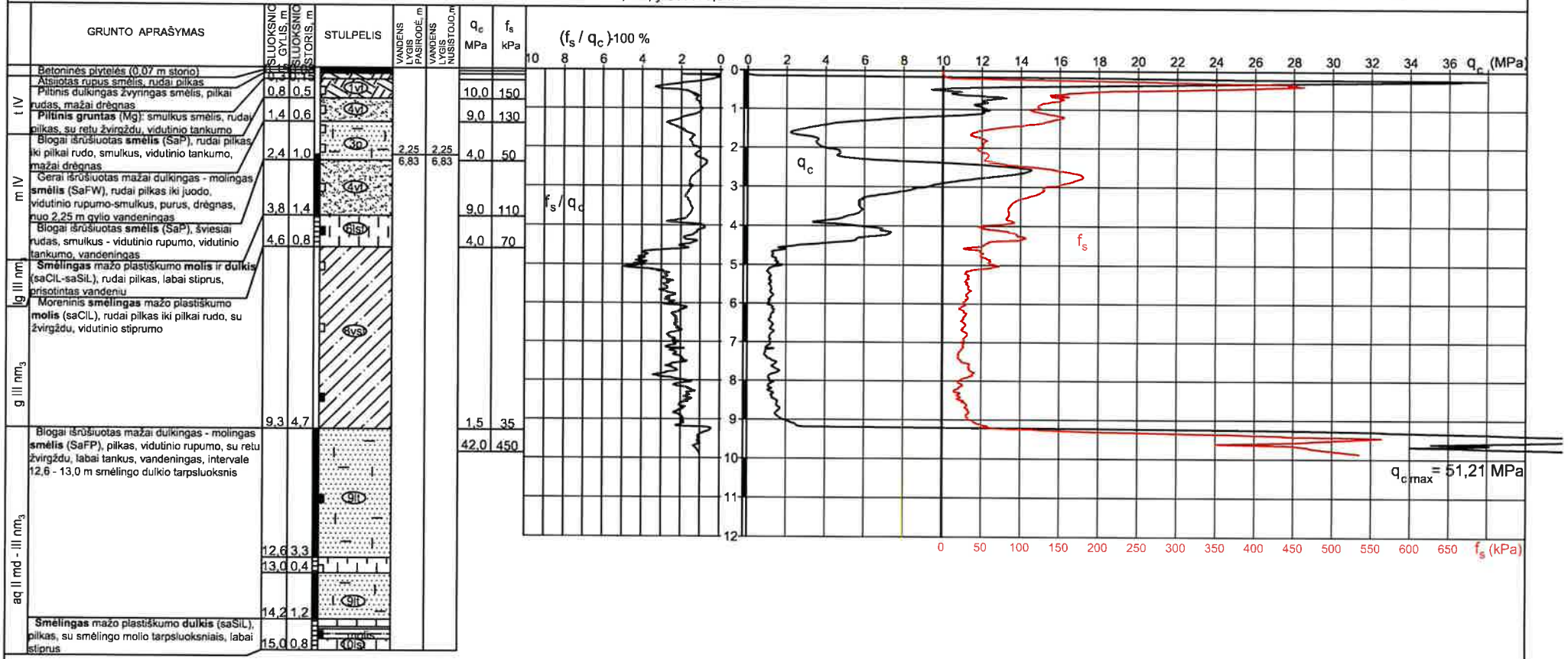
Gr. 5

SRAIGTINIS ⌀ = 100 mm

abs. a. 9,08 m, koordinatės x-6179355,6 m, y-319379,3 m

CPT - 5

Data: 2024.09.25



- ▯ - grunto ėminys
- ▮ - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

uab GeoFirma	Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	**OBJEKTAS:** Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		**UŽSAKOVAS:** Vilniaus Gedimino technikos universitetas	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	D. Denisov		2024 09
Geologė	G. Paulauskaitė		2024 09
GRĘŽINIYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 5; CPT -5		Lapas: 5	Lapų: 5

5.5 PRIEDAS

uab GeoFirma

Suvestinė laboratorinių tyrimų lentelė

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Objektas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

2024 m.spalio mėn.

Nr.	Gręžinio numeris	Bandinio numeris	Paėmimo gylis	Dalelių dydis							Tankis			Gamtinis drėgnis, W (%)	Takumo drėgnis, W_L (%)	Plastiškumo drėgnis, W_P (%)	Plastiškumo rodiklis, I_P (%)	Takumo rodiklis I_L (v. d.)	Konsistencijos rodiklis Ic, (v. d.)	Poringumo koeficientas, e (v. d.)	Grunto soties laipsnis, S_r (v.d.)	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")
				Žvyras		Smėlis			Dulkis	Molis												
				>6,3	2,0-6,3	0,63-2,0	0,2-0,63	0,063-0,2	0,002-0,063	<0,002	ρ_s, Mg/m^3	ρ_n, Mg/m^3	ρ_d, Mg/m^3									
1	1	2	1.7-1.9	0.0	1.0	13.7	49.0	25.0	11.4		2.641			10.98								Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)
2	1	3	2.3-2.5	0.0	0.5	3.9	23.0	25.7	26.4	20.6	2.677	2.11	1.79	18.11	27.8	12.36	15.44	0.37	0.63	0.498	0.97	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)
3	2	3	1.9-2.1	0.0	0.7	22.4	51.9	14.6	10.3		2.638			15.73								Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)
4	2	10	12.6-12.8	0.0	1.6	1.3	11.4	34.8	42.2	8.8	2.683	2.06	1.70	21.39	19.8	N				0.581	0.99	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)
5	2	11	13.8-14.0	0.0	3.6	3.7	26.2	25.3	32.3	8.8	2.666	2.1	1.76	19.42	17.3	N				0.516	1.00	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)
6	3	1	1.2-1.4	0.0	0.8	2.9	56.8	34.9	4.7		2.654			6.6								Blogai išrūšiuotas smėlis (SaP)
7	3	2	1.9-2.1	0.0	1.0	16.4	50.3	20.6	11.7		2.635			15.83								Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)
8	3	5	5.0-5.2	0.0	4.8	2.9	12.7	20.8	37.3	21.5	2.700	2.21	1.91	15.48	24.4	11.23	13.17	0.32	0.68	0.411	1.02	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)
9	3	8	10.3-10.5	0.0	0.7	6.3	60.7	22.1	10.1		2.664			16.12								Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFP)
10	3	11	14.3-14.5	0.0	0.2	0.9	15.3	58.5	22.8	2.3	2.664			18.4	22.5	N						Dulkingas smėlis (siSa)
11	3	12	15.4-15.6	0.0	0.1	0.1	3.2	10.1	70.6	15.8	2.693	2.13	1.80	18.56	24.4	14.52	9.88	0.41	0.59	0.499	1.00	Mažo plastiškumo molis (CIL)
12	4	4	3.4-3.6	0.0	0.0	0.2	37.2	57.8	4.9		2.654			20.91								Blogai išrūšiuotas smėlis (SaP)
13	4	5	5.0-5.2	0.0	0.0	0.0	0.7	7.6	51.6	40.1	2.744	2.05	1.63	25.56	36.5	16.63	19.87	0.45	0.55	0.681	1.03	Vidutinio plastiškumo molis (CIM)
14	5	6	4.1-4.3	0.0	0.0	0.1	4.8	50.7	35.9	8.4	2.684	2.15	1.84	16.96	22	15.04	6.96	0.28	0.72	0.460	0.99	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-saSiL)
15	5	9	8.4-8.6	0.0	2.2	3.1	12.0	23.3	37.7	21.8	2.710	2.18	1.88	15.65	23.85	11.19	12.66	0.35	0.65	0.438	0.97	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)
16	5	10	11.0-11.2	0.0	0.4	3.3	59.6	27.2	9.6		2.664			17.64								Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFP)
17	5	12	14.5-14.7	0.0	0.0	0.0	2.3	24.1	59.3	14.3	2.697	2.12	1.80	18.06	23.2	13.68	9.52	0.46	0.54	0.502	0.97	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)

6.1 PRIEDAS

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

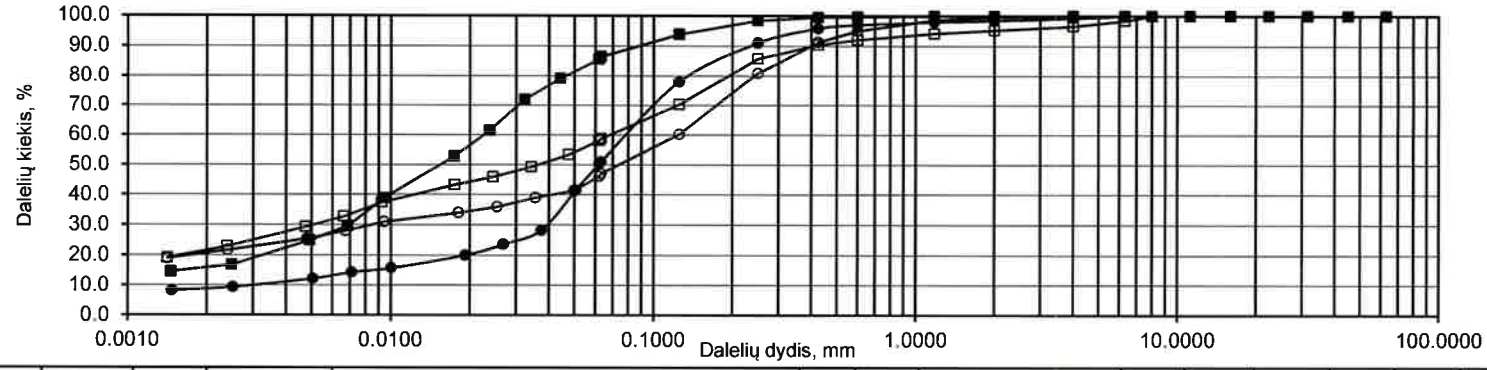
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Data: 2024-10-03

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	1	3	2.3-2.5	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**	0.0	0.5	3.9	23.0	25.7	26.4	20.6	0.00	0.01	0.12	-	-
●	2	10	12.6-12.8	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)**	0.0	1.6	1.3	11.4	34.8	42.2	8.8	0.00	0.04	0.08	-	-
□	3	5	5.0-5.2	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**	0.0	4.8	2.9	12.7	20.8	37.3	21.5	0.00	0.01	0.07	-	-
■	3	12	15.4-15.6	**Mažo plastiškumo molis (ClL)**	0.0	0.1	0.1	3.2	10.1	70.6	15.8	0.00	0.01	0.02	-	-

Atliko: I.Plačenytė
Tikrino: I.Žvirblienė

6.2.1 PRIEDAS

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

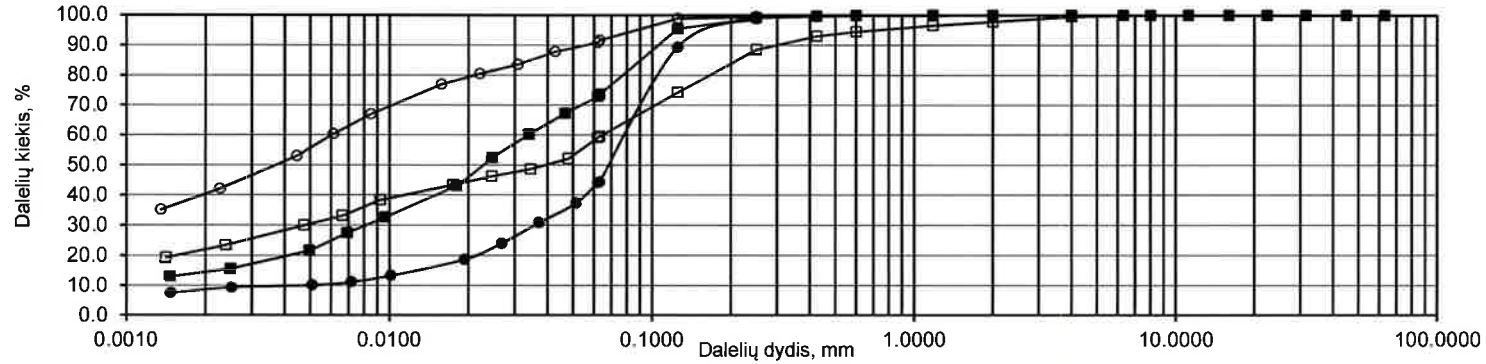
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Data: 2024-10-04

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	4	5	5.0-5.2	**Vidutinio plastiškumo molis (ClM)**	0.0	0.0	0.0	0.7	7.6	51.6	40.1	0.00	0.00	0.01	-	-
●	5	6	4.1-4.3	**Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saClL-saSiL)**	0.0	0.0	0.1	4.8	50.7	35.9	8.4	0.00	0.04	0.08	-	-
□	5	9	8.4-8.6	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**	0.0	2.2	3.1	12.0	23.3	37.7	21.8	0.00	0.00	0.07	-	-
■	5	12	14.5-14.7	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**	0.0	0.0	0.0	2.3	24.1	59.3	14.3	0.00	0.01	0.03	-	-

Atliko: I.Plačenytė
Tikrino: I.Žvirblienė

6.2.2 PRIEDAS

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

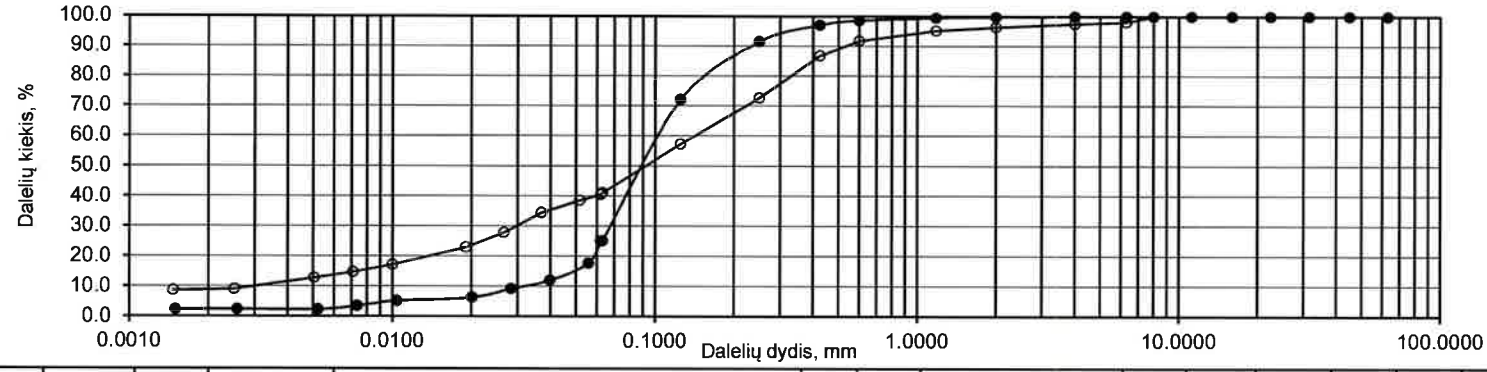
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Data: 2024-10-07

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis, %	Molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus							
O	2	11	12.6-12.8	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)**	0.0	3.6	3.7	26.2	25.3	32.3	8.8	0.00	0.03	0.15	-	-
●	3	11	14.3-14.5	**Dulkingas smėlis (siSa)**	0.0	0.2	0.9	15.3	58.5	22.8	2.3	0.03	0.07	0.11	-	-

Atliko: I.Plačenytė
Tikrino: I.Žvirblienė

6.2.3 PRIEDAS

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

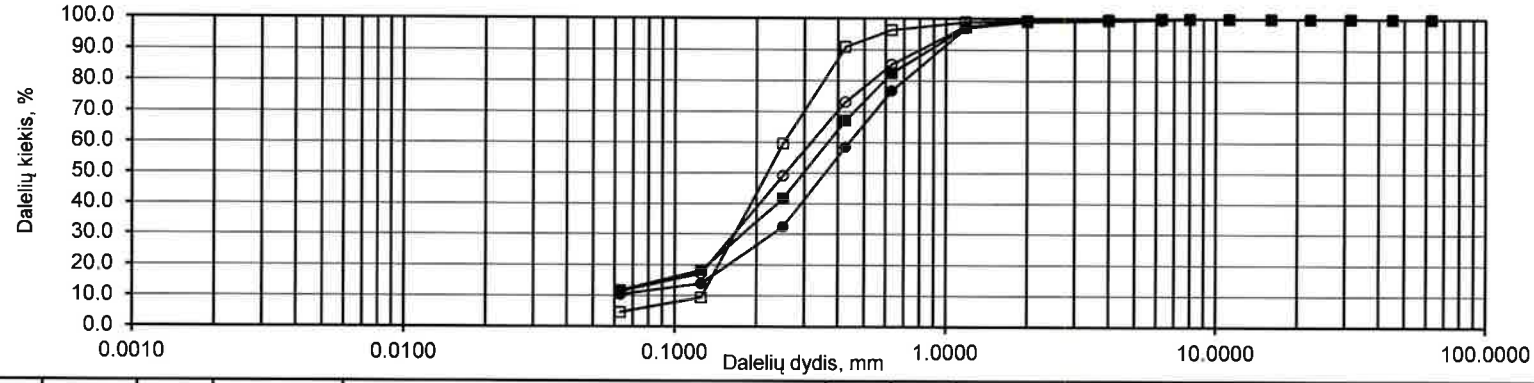
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Data: 2024-10-04

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis ir molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus						
O	1	2	1.7-1.9	**Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)**	0.0	1.0	13.7	49.0	25.0	11.4	0.06	0.17	0.33	6.0	1.68
●	2	3	2.3-2.5	**Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)**	0.0	0.7	22.4	51.9	14.6	10.3	0.06	0.23	0.44	7.3	2.03
□	3	1	1.2-1.4	**Blogai išrūšiuotas smėlis (SaP)**	0.0	0.8	2.9	56.8	34.9	4.7	0.13	0.18	0.25	2.0	0.97
■	3	2	1.9-2.1	**Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFW)**	0.0	1.0	16.4	50.3	20.6	11.7	0.05	0.19	0.38	7.0	1.74

Atliko: G.Bogdan
Tikrino: I.Žvirblienė

6.2.4 PRIEDAS

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

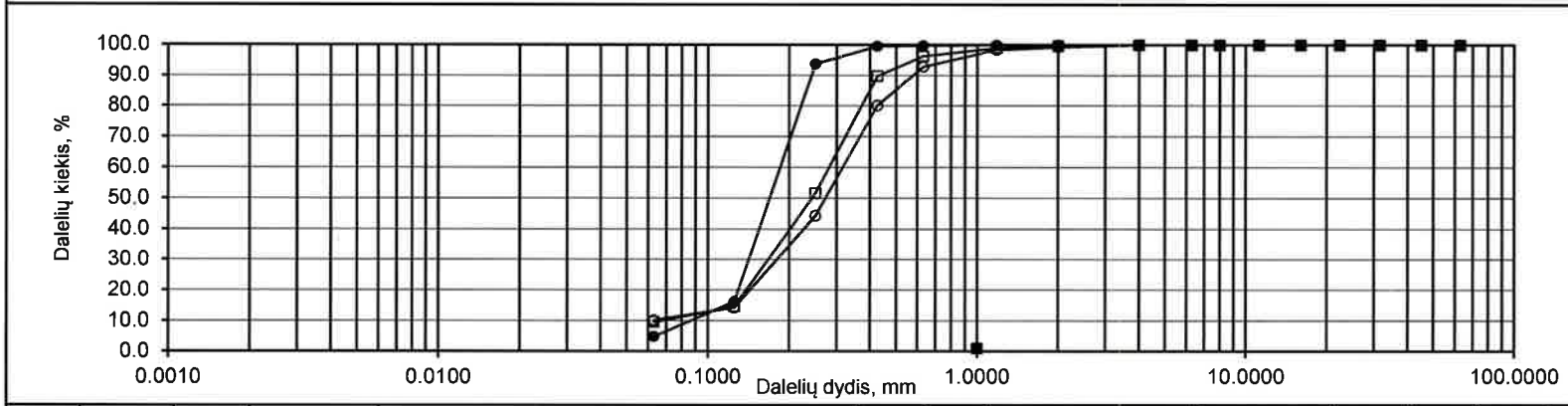
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Data: 2024-10-04

UAB "GeoFirma"
Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras			Gargždas
	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	Smulkus	Vid. rupumo	Rupus	
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	63	20	63	



Simbolis	Gręž. nr.	Band. nr.	Gylis, m	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Gargždas, %	Žvyras, %	Smėlis, %			Dulkis ir molis, %	10%	30%	60%	C_U	C_C
							Rupus	Vid. rupumo	Smulkus						
O	3	8	10.3-10.5	**Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFP)**	0.0	0.7	6.3	60.7	22.1	10.1	0.06	0.19	0.33	5.3	1.79
●	4	4	3.4-3.6	**Blogai išrūšiuotas smėlis (SaP)**	0.0	0.0	0.2	37.2	57.8	4.9	0.09	0.15	0.20	2.1	1.21
□	5	10	11.0-11.2	**Blogai išrūšiuotas mažai dulkingas- molingas smėlis (SaFP)**	0.0	0.4	3.3	59.6	27.2	9.6	0.07	0.18	0.29	4.2	1.60

Atliko: G.Bogdan
Tikrino: I.Žvirblienė

6.2.5 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Data: 2024.10.03

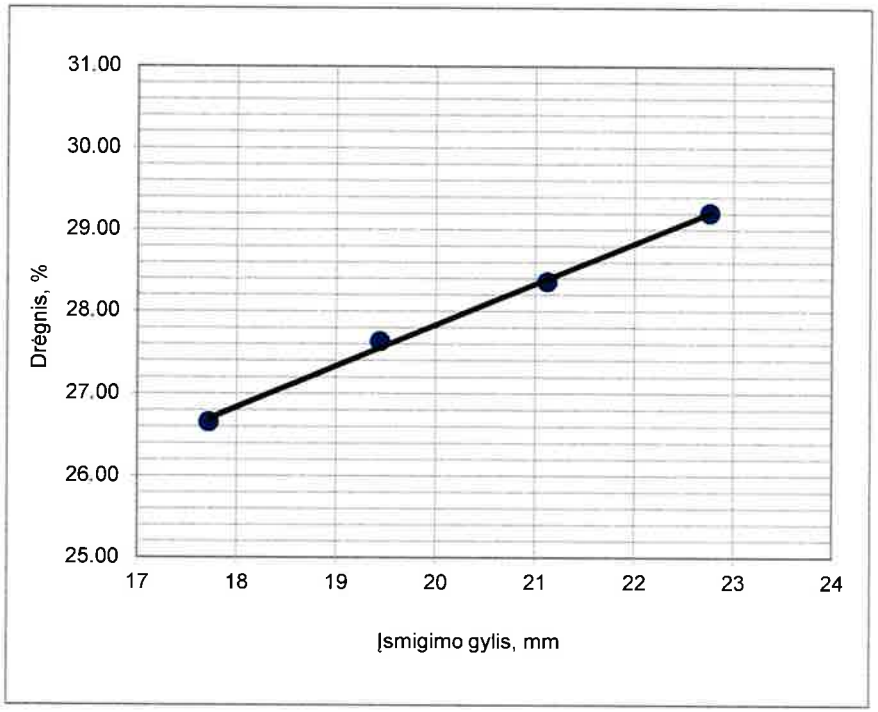
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**1**
Bandinio numeris:	**3**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**2.3-2.5**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**18.11**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**27.8**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**12.36**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**15.44**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.37**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.63**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.11**



Takumo drėgnis W_L, %				27.80
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.72	19.44	21.12	22.76
Biukso svoris, g	13.97	14.55	14.82	14.59
Biuksas+Gw, g	39.2	39.77	40.12	40.69
Biuksas+Gd, g	33.89	34.31	34.53	34.79
Drėgnis w, %	26.66	27.63	28.36	29.21

Plastingumo drėgnis W_P, %	12.36
Biukso svoris, g	9.09
Biuksas + Gw, g	31.72
Biuksas + Gd, g	29.23

Grunto drėgnis, w %	18.11
Biukso svoris, g	13.09
Biuksas + Gw, g	75.36
Biuksas + Gd, g	65.81

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	2.11
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	150.48

Atliko: G.Bogdan

Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.1 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

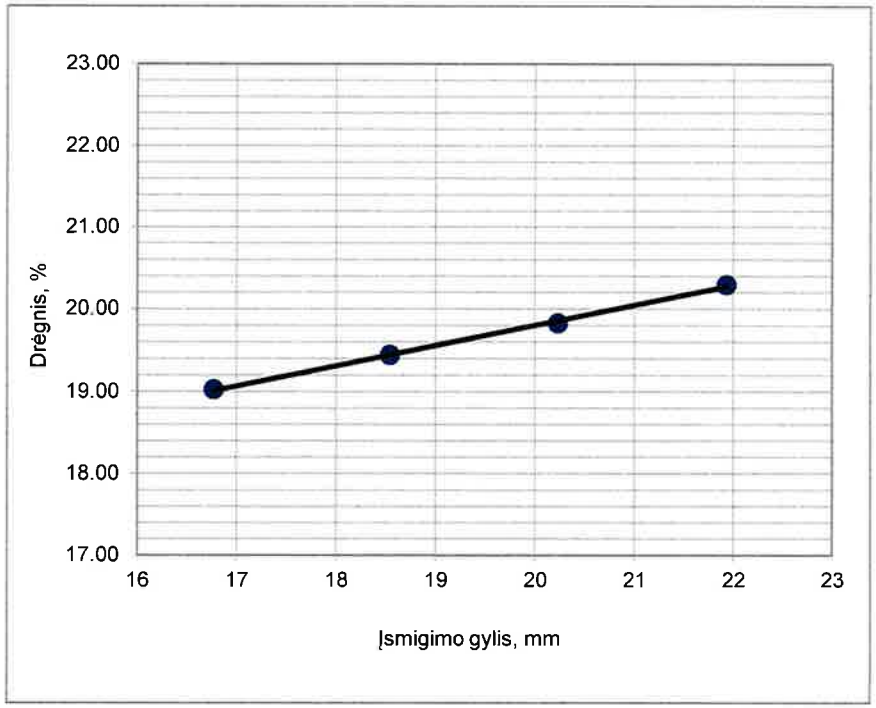
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**2**
Bandinio numeris:	**10**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**12.6-12.8**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**21.39**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**19.8**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**N**



Takumo drėgnis W_L, %				**19.80**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	16.77	18.54	20.23	21.93
Biukso svoris, g	23.66	13.86	15.51	13.52
Biuksas+Gw, g	50.31	40.03	40.53	40.31
Biuksas+Gd, g	46.05	35.77	36.39	35.79
Drėgnis w, %	19.03	19.44	19.83	20.30

Plastingumo drėgnis W_P, %	**N**
Biukso svoris, g	
Biuksas + Gw, g	
Biuksas + Gd, g	

Grunto drėgnis, w %	**21.39**
Biukso svoris, g	14.31
Biuksas + Gw, g	82.3
Biuksas + Gd, g	70.32

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.06**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	147.86

Atliko: I.Plačenytė Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.2 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

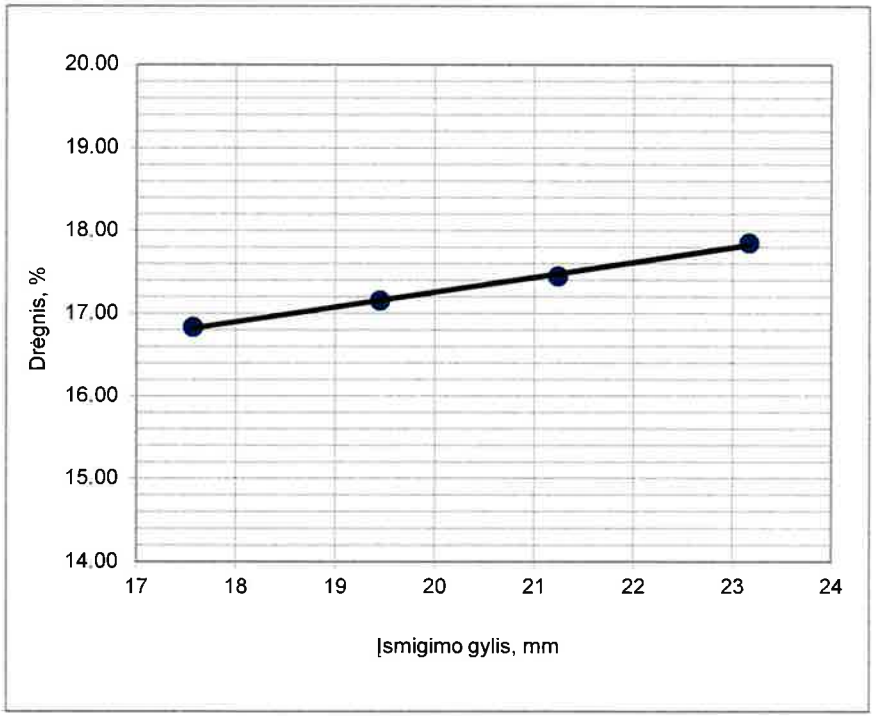
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**2**
Bandinio numeris:	**11**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**13.8-14.0**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**19.42**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**17.3**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**N**



Takumo drėgnis W_L, %				**17.30**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.57	19.45	21.24	23.17
Biukso svoris, g	20.31	14.96	14.49	12.99
Biuksas+Gw, g	45.92	40.16	40.07	38.61
Biuksas+Gd, g	42.23	36.47	36.27	34.73
Drėgnis w, %	16.83	17.15	17.45	17.85

Plastingumo drėgnis W_P, %	**N**
Biukso svoris, g	
Biuksas + Gw, g	
Biuksas + Gd, g	

Grunto drėgnis, w %	**19.42**
Biukso svoris, g	21.11
Biuksas + Gw, g	57.14
Biuksas + Gd, g	51.28

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.10**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	150.08

Atliko: I.Plačenytė Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.3 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Data: 2024.10.03

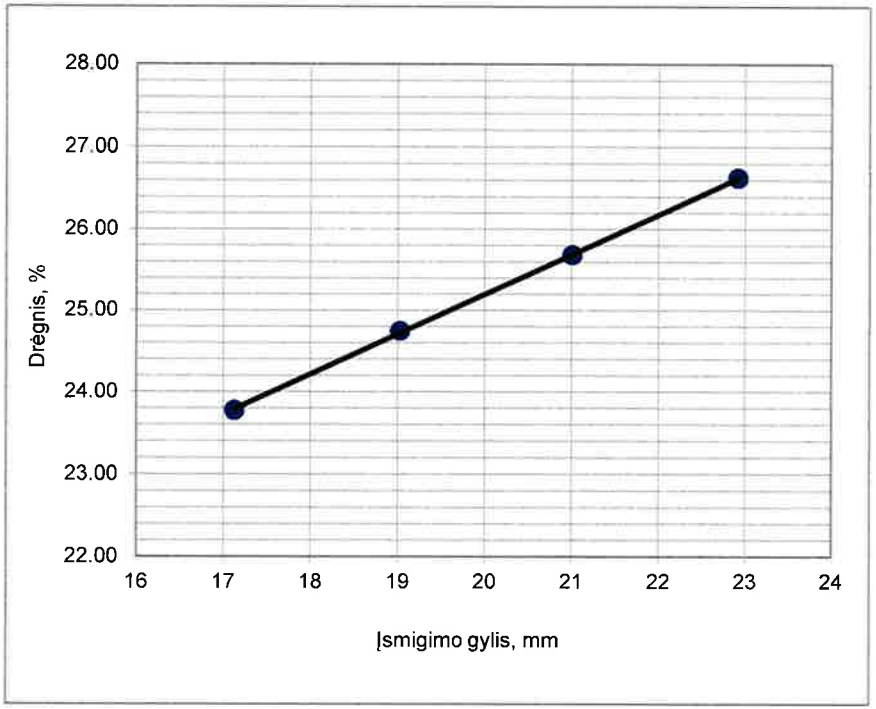
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**3**
Bandinio numeris:	**5**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**5.0-5.2**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**15.48**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**24.4**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**11.23**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**13.17**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.32**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.68**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.21**



Takumo drėgnis W_L, %				**24.40**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.13	19.03	21.01	22.92
Biukso svoris, g	14.34	14.26	14.46	22.16
Biuksas+Gw, g	39.85	39.82	40.69	49.6
Biuksas+Gd, g	34.95	34.75	35.33	43.83
Drėgnis w, %	23.77	24.74	25.68	26.63

Plastingumo drėgnis W_P, %	**11.23**
Biukso svoris, g	11.76
Biuksas + Gw, g	33.25
Biuksas + Gd, g	31.08

Grunto drėgnis, w %	**15.48**
Biukso svoris, g	14.22
Biuksas + Gw, g	73.96
Biuksas + Gd, g	65.95

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.21**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	155.4

Atliko: I.Plačenytė

Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.4 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Data: 2024.10.03

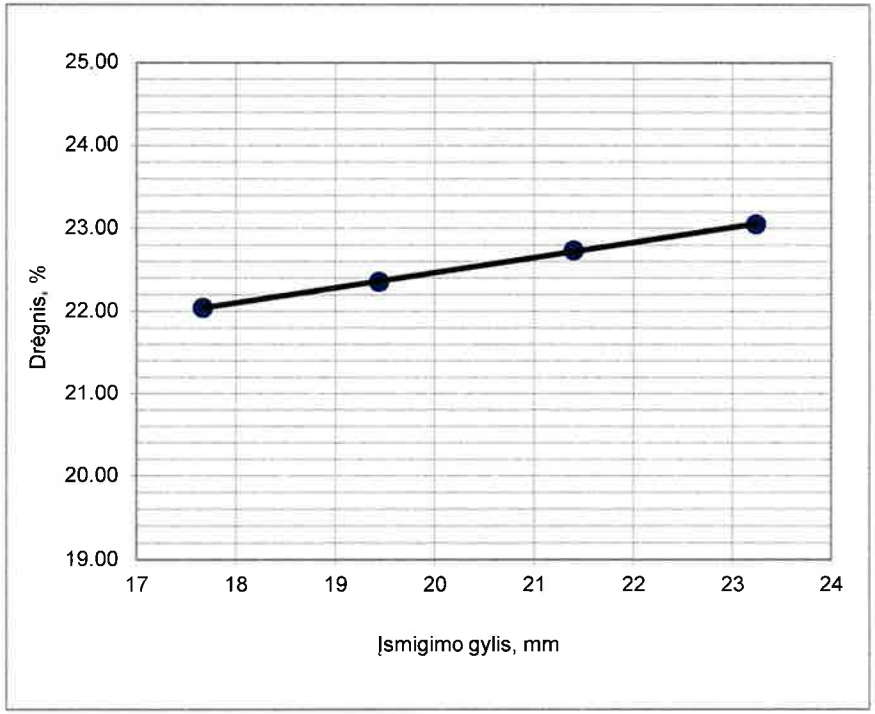
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**3**
Bandinio numeris:	**11**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**4.1-4.3**
Grunto pavadinimas:	**Dulkingas smėlis (siSa)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**18.40**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**22.5**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**N**



Takumo drėgnis W_L, %				**22.50**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.67	19.44	21.40	23.24
Biukso svoris, g	14.39	13.26	13.04	14.57
Biuksas+Gw, g	40.19	38.82	38.9	39.98
Biuksas+Gd, g	35.53	34.15	34.11	35.22
Drėgnis w, %	22.04	22.36	22.73	23.05

Plastingumo drėgnis W_P, %	**N**
Biukso svoris, g	
Biuksas + Gw, g	
Biuksas + Gd, g	

Grunto drėgnis, w %	**18.40**
Biukso svoris, g	14.37
Biuksas + Gw, g	66.81
Biuksas + Gd, g	58.66

Atliko: I.Plačenytė

Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.5 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

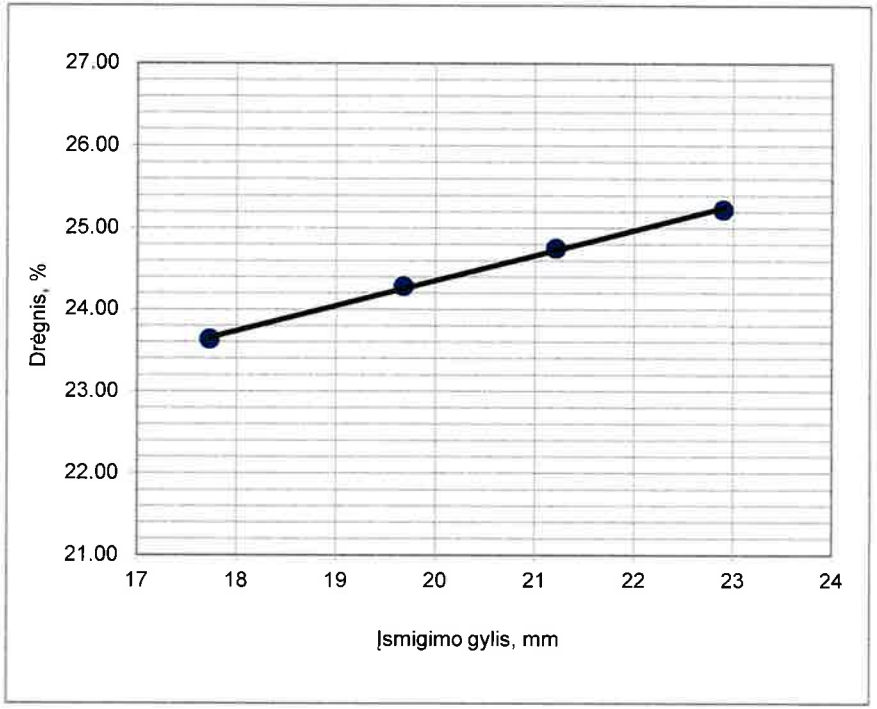
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**3**
Bandinio numeris:	**12**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**15.4-15.6**
Grunto pavadinimas:	**Mažo plastiškumo molis (ClL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**18.56**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**24.4**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**14.52**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**9.88**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.41**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.59**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.13**



Takumo drėgnis W_L, %				**24.40**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.73	19.68	21.21	22.9
Biukso svoris, g	13.87	13.3	20.87	22.44
Biuksas+Gw, g	36.21	35.77	43.5	48.45
Biuksas+Gd, g	31.94	31.38	39.01	43.21
Drėgnis w, %	23.63	24.28	24.75	25.23

Plastingumo drėgnis W_P, %	**14.52**
Biukso svoris, g	13.24
Biuksas + Gw, g	33.75
Biuksas + Gd, g	31.15

Grunto drėgnis, w %	**18.56**
Biukso svoris, g	22.34
Biuksas + Gw, g	89.1
Biuksas + Gd, g	78.65

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.13**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	151.52

Atliko: I.Plačenytė Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.6 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

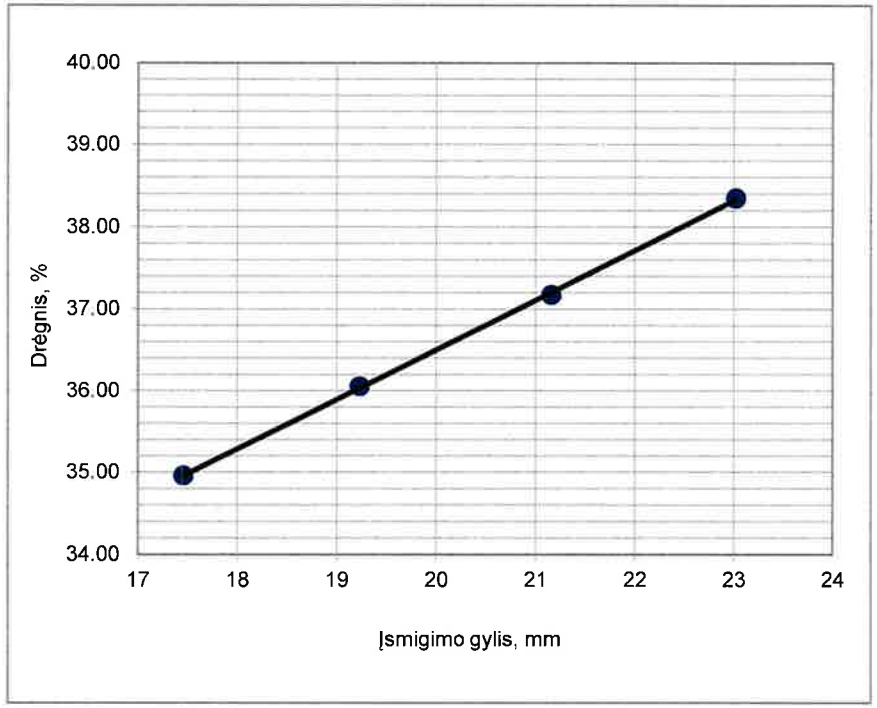
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**4**
Bandinio numeris:	**5**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**5.0-5.2**
Grunto pavadinimas:	**Vidutinio plastiškumo molis (ClM)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**25.56**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**36.5**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**16.63**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**19.87**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.45**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.55**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.05**



Takumo drėgnis W_L, %				**36.50**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.46	19.23	21.16	23.02
Biukso svoris, g	15.28	14.69	14.63	14.41
Biuksas+Gw, g	40.76	40.54	39.76	40.06
Biuksas+Gd, g	34.16	33.69	32.95	32.95
Drėgnis w, %	34.96	36.05	37.17	38.35

Plastingumo drėgnis W_P, %	**16.63**
Biukso svoris, g	8.62
Biuksas + Gw, g	29.87
Biuksas + Gd, g	26.84

Grunto drėgnis, w %	**25.56**
Biukso svoris, g	13.24
Biuksas + Gw, g	56.37
Biuksas + Gd, g	47.59

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.05**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	147.54

Atliko: G.Bogdan Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.7 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

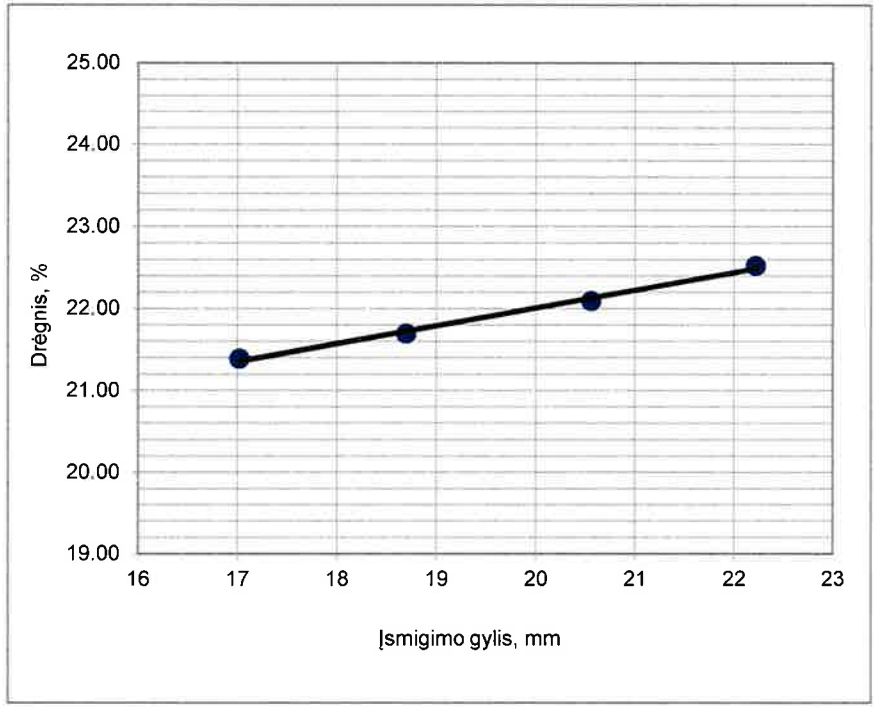
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**5**
Bandinio numeris:	**6**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**4.1-4.3**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-saSiL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**16.96**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**22**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**15.04**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**6.96**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.28**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.72**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.15**



Takumo drėgnis W_L, %				**22.00**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.02	18.7	20.56	22.22
Biukso svoris, g	14.97	13.54	14.3	13.09
Biuksas+Gw, g	40.68	39.96	40.66	39.31
Biuksas+Gd, g	36.15	35.25	35.89	34.49
Drėgnis w, %	21.39	21.70	22.09	22.52

Plastingumo drėgnis W_P, %	**15.04**
Biukso svoris, g	11.41
Biuksas + Gw, g	32.98
Biuksas + Gd, g	30.16

Grunto drėgnis, w %	**16.96**
Biukso svoris, g	14.24
Biuksas + Gw, g	67.2
Biuksas + Gd, g	59.52

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.15**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	152.59

Atliko: I.Plačenytė Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.8 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

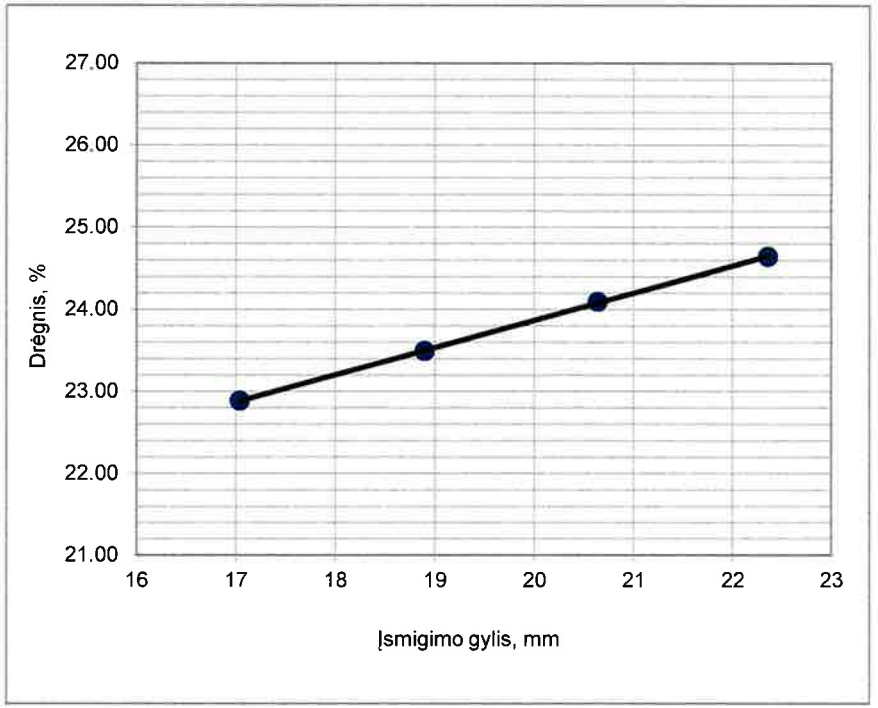
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**5**
Bandinio numeris:	**9**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**8.4-8.6**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**15.65**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**23.85**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**11.19**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**12.66**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.35**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.65**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.18**



Takumo drėgnis W_L, %				**23.85**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.04	18.9	20.64	22.36
Biukso svoris, g	13.75	13.45	20.4	13.23
Biuksas+Gw, g	39.2	39.47	46.46	40.44
Biuksas+Gd, g	34.46	34.52	41.4	35.06
Drėgnis w, %	22.89	23.49	24.10	24.64

Plastingumo drėgnis W_P, %	**11.19**
Biukso svoris, g	9.91
Biuksas + Gw, g	30.78
Biuksas + Gd, g	28.68

Grunto drėgnis, w %	**15.65**
Biukso svoris, g	20.14
Biuksas + Gw, g	96.71
Biuksas + Gd, g	86.35

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.18**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	153.78

Atliko: G.Bogdan Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.9 PRIEDAS

uab GeoFirma

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas Data: 2024.10.03

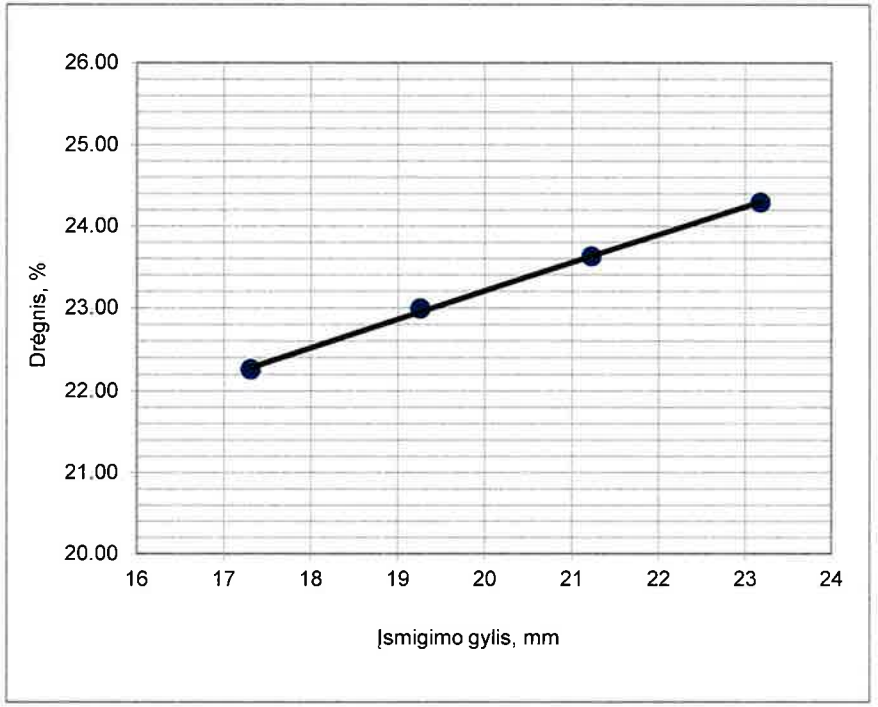
Objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų ir gamtinio tankio nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015

Gręžinio numeris:	**5**
Bandinio numeris:	**12**
Bandinio paėmimo gylis, m:	**14.5-14.7**
Grunto pavadinimas:	**Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL)**

Grunto drėgnis:	**w, %**	**18.06**
Takumo drėgnis:	**W_L, %**	**23.2**
Plastingumo drėgnis:	**W_P, %**	**13.68**
Plastingumo rodiklis:	**I_P**	**9.52**
Takumo rodiklis:	**I_L**	**0.46**
Konsistencijos rodiklis:	**I_C**	**0.54**
Gamtinis tankis:	**ρ_n, Mg/m³**	**2.12**



Takumo drėgnis W_L, %				**23.20**
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	17.31	19.26	21.23	23.18
Biukso svoris, g	14.52	21.45	14.95	15.08
Biuksas+Gw, g	39.62	47.13	40.85	40.15
Biuksas+Gd, g	35.05	42.33	35.9	35.25
Drėgnis w, %	22.26	22.99	23.63	24.29

Plastingumo drėgnis W_P, %	**13.68**
Biukso svoris, g	11.52
Biuksas + Gw, g	32.88
Biuksas + Gd, g	30.31

Grunto drėgnis, w %	**18.06**
Biukso svoris, g	14.05
Biuksas + Gw, g	77.6
Biuksas + Gd, g	67.88

Gamtinis tankis, ρ_n, Mg/m³	**2.12**
Žiedo tūris V, cm³	50.24
Žiedo svoris, g	44.49
Žiedas + Gw, g	150.91

Atliko: G.Bogdan Tikrino: I.Žvirblienė

6.3.10 PRIEDAS

uab GeoFirma

Data: 2024-10-02

Grunto drėgnio ir tankio nustatymas

remiantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-1 : 2015

Objektas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Gręž.Nr- Bnd.Nr	Gylis, m	Indo svoris, g	Indas su drėgnu gruntu, g	Indas su sausu gruntu, g	Drėgnis, %	Bandinio svoris su žiedu, g	Tankis Mg/m³	Žiedo V, cm³	Žiedo svoris, g
								50.24	44.49
1-2	1.7-1.9	21.96	79.16	73.5	10.98				
1-3	2.3-2.5	13.09	75.36	65.81	18.11	150.48	2.11		
2-3	1.9-2.1	12.98	64.86	57.81	15.73				
2-10	12.6-12.8	14.31	82.3	70.32	21.39	147.86	2.06		
2-11	13.8-14.0	21.11	57.14	51.28	19.42	150.08	2.10		
3-1	1.2-1.4	14.28	67.4	64.11	6.60				
3-2	1.9-2.1	14.17	72.33	64.38	15.83				
3-5	5.0-5.2	14.22	73.96	65.95	15.48	155.4	2.21		
3-8	10.3-10.5	14.96	77.41	68.74	16.12				
3-11	14.3-14.5	14.37	66.81	58.66	18.40				
3-12	15.4-15.6	22.34	89.1	78.65	18.56	151.52	2.13		
4-4	3.4-3.6	14.89	82.2	70.56	20.91				
4-5	5.0-5.2	13.24	56.37	47.59	25.56	147.54	2.05		
5-6	4.1-4.3	14.24	67.2	59.52	16.96	152.59	2.15		
5-9	8.4-8.6	20.14	96.71	86.35	15.65	153.78	2.18		
5-10	11.0-11.2	13.57	82.87	72.48	17.64				
5-12	14.5-14.7	14.05	77.6	67.88	18.06	150.91	2.12		

Atliko: G.Bogdan

Tikrino: I.Žvirblienė

6.4 PRIEDAS

uab GeoFirma

Data: 2024-10-03

Grunto kietųjų dalelių tankio tyrimo rezultatai. Piknometrinis metodas

Vadovaujantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-3 : 2015

Objektas: Mokslo paskirties pastatas I. Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

Gręžinio, bandinio Nr.	Gylis, m	m_0	m_1	m_2	m_3	m_4	T, °C	ρ_w, Mg/m³	ρ_s, Mg/m³
1-2	1.7-1.9	44.808	145.582	62.683	156.701	17.875	20	0.99823	2.641
1-3	2.3-2.5	46.19	145.82	61.795	155.605	15.605	20	0.99823	2.677
2-3	1.9-2.1	46.018	145.268	62.576	155.56	16.558	20	0.99823	2.638
2-10	12.6-12.8	46.436	145.894	63.412	156.555	16.976	20	0.99823	2.683
2-11	13.8-14.0	46.007	146.024	61.268	155.57	15.261	20	0.99823	2.666
3-1	1.2-1.4	46.068	145.043	62.85	155.512	16.782	20	0.99823	2.654
3-2	1.9-2.1	46.087	145.332	62.884	155.765	16.797	20	0.99823	2.635
3-5	5.0-5.2	46.166	145.403	61.302	154.944	15.136	20	0.99823	2.700
3-8	10.3-10.5	46.54	145.516	62.689	155.613	16.149	20	0.99823	2.664
3-11	14.3-14.5	46.112	146.307	61.29	155.797	15.178	20	0.99823	2.664
3-12	15.4-15.6	44.122	143.261	62.543	154.853	18.421	20	0.99823	2.693
4-4	3.4-3.6	45.979	144.143	61.901	154.077	15.922	20	0.99823	2.654
4-5	5.0-5.2	46.058	146.304	63.12	157.159	17.062	20	0.99823	2.744
5-6	4.1-4.3	45.493	144.825	61.74	155.03	16.247	20	0.99823	2.684
5-9	8.4-8.6	46.294	146.604	62.155	156.623	15.861	20	0.99823	2.710
5-10	11.0-11.2	46.026	145.083	62.748	155.539	16.722	20	0.99823	2.664
5-12	14.5-14.7	46.067	145.039	61.624	154.837	15.557	20	0.99823	2.697

Atliko: I.Plačenytė

Tikrino: I.Žvirblienė

6.5 PRIEDAS

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė GIEDRIUS,GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:34:42

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 155
Vilnius

UAB „GeoFirma"
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302555562, adresas Vilnius, Konstitucijos pr. 8A)

leidžiama atlikti:

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,

geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

ekogeologinį tyrimą.

Direktorius (pareigų pavadinimas) A.V. _____ (parašas) Giedrius Giparas (vardas ir pavardė)

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021498

Užsakovas	Į.k. 302555562 UAB Geofirma Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0344 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 20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2024-08-26
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	2024-08-26
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė TAUTVYDAS,MILIŪNAS
Data: 2024-08-27 12:29:10

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021498
KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0344

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,3	0,300	0,000	0,00	± 0,01	± 1,92
1,5	1,500	0,000	0,00	± 0,01	± 0,39
3	3,020	0,020	0,67	± 0,01	± 0,19
6	6,043	0,043	0,72	± 0,03	± 0,49
15	15,093	0,093	0,62	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,3	0,297	-0,003	-1,11	± 0,03	± 9,75
5	4,983	-0,017	-0,33	± 0,03	± 0,59
10	9,983	-0,017	-0,17	± 0,06	± 0,58
20	19,980	-0,020	-0,10	± 0,01	± 0,03
30	29,977	-0,023	-0,08	± 0,03	± 0,10
40	39,947	-0,053	-0,13	± 0,03	± 0,07
50	49,907	-0,093	-0,19	± 0,03	± 0,06
70	69,890	-0,110	-0,16	± 0,11	± 0,15

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 sumine standartine 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.

VŠĮ VGTU

Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-09- 20 1
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi , kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastatas
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., I. Kanto 7A
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
VŠĮ Vilniaus Gedimino technikos universitetas įm. k. 111950243, Saulėtekio al. 11, Vilnius, tel. 8-5-2744949, el.p. vilniustech@vilniustech.lt
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)
UAB „Projektų Rengimo Biuras", įm. k. 302494928, Kareivių g. 19-181, Vilnius, tel. +370 617 02820, el.p. andrius@prb.lt
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: (STR 1.01.03:2017) mokslo paskirties (7.11)
tatinio 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):
44,3 x 24,0 x 12,80
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas nežinoma
Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6179434	319371
2	6179419	319386
3	6179370	319420
4	6179345	319380
5	6179395	319327

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

Gręžinių koordinatės ir gylis:

Numeris	X	Y	Gylis, m
1	6179386	319362	15
2	6179404	319376	15
3	6179380	319381	18
4	6179374	319403	15
5	6179355	319379	15

1. Gręžinių vietos, priklausomai nuo požeminių inžinerinių tinklų ir privažiavimo iki tyrimo vietų galimybių, gali nežymiai keistis.
2. Šalia gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymus. Jų gylis gali būti apribotas zondų techninėmis galimybėmis, kai pasiekiami labai tankūs (qc > 35 MPa, fs > 500 Kpa) rupieji arba labai stiprūs (qc > 6 MPa, fs > 500 kPa) smulkieji gruntai.

3. Gruntų geotechninės savybės pateikti pagal pagal statinio zondavimo bandymų rezultatus.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kurials vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nerasta.

Užsakovas 2024-09-23
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas Ernestas gegeckas 2024-09-24
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) 2024.09.24
vardas, pavardė, parašas, data

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 50853-2024

1. Tyrimo užsakovas Vilniaus Gedimino technikos universitetas, reg.kodas 111950243, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Saulėtekio al. 11

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "GeoFirma", reg.kodas 302555562, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Konstitucijos pr. 8A

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 155 , išdavimo data 2010-11-16

4. Tyrimo būdas: Tiesioginis

5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija

6.Tyrimų tikslas ir (ar) etapas II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Mokslo paskirties pastatas I.Kanto g. 7A, Klaipėdos m.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	statiniai: visuomeninės paskirties pastatai
Tyrimo objekto pavadinimas	Lietuvos aukštosios jūreivystės mokyklos teritorija, I. Kanto g. 7, Klaipėdos m.
Tyrimo objekto adresas	Klaipėdos apskr., Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., I. Kanto g. 7A
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6179434 319371; Nr.2 6179395 319327; Nr.3 6179345 319380; Nr.4 6179370 319420; Nr.5 6179419 319386;

8. Tyrimo pradžios data 2024-09-24 , tyrimo pabaigos data 2024-12-24

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

	Pateikimo data
Mokslo paskirties pastatas I.Kanto g. 7A, Klaipėdos m. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	2024-12-24

10. Pridedami dokumentai: Techninė užduotis

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre | 50853-2024 |

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	Geologė
Vardas, Pavardė	Gintarė Paulauskaitė
Data	2024-09-24
Telefono numeris	+370 612 12228
El. paštas	info@geofirma.lt

Paraiškos registracijos Nr. | ŽGT-2024-4096 | Paraiškos pateikimo data | 2024-09-24 |

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data | 2024-10-15 |

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

Gintarė Paulauskaitė
2024-10-17, 08:03:38