

STATYTOJAS **AB „KAUNO ENERGIJA“**

PROJEKTUOTOJAS **UAB TEC Industry**

PROJEKTO PAVADINIMAS **KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19)
GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6)
JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**

PROJEKTO NUMERIS **23068KIT**

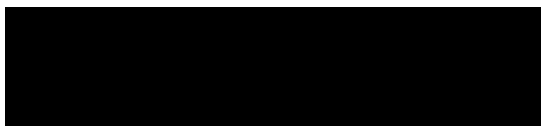
PROJEKTO ETAPAS **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

STATINIŲ PAVADINIMAI **01 AIKŠTELĖ (B7), I GRUPĖS NESUDĖTINGASIS, GRIOVIMAS, KITOS
PASKIRTIES INŽINERINIS STATINYS
02 AIKŠTELĖ (2B6), II GRUPĖS NESUDĖTINGASIS, GRIOVIMAS, KITOS
PASKIRTIES INŽINERINIS STATINYS
03 AIKŠTELĖ (B6), II GRUPĖS NESUDĖTINGASIS, REKONSTRAVIMAS,
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIS STATINYS
04 AIKŠTELĖ (B19), II GRUPĖS NESUDĖTINGASIS, GRIOVIMAS, KITOS
PASKIRTIES INŽINERINIS STATINYS**

STATINIO PROJEKTO DALIS **KONSTRUKCIJŲ DALIS**

BYLOS ŽYMUO **SK** BYLOS LAIDA **A**

BYLOS IŠLEIDIMO DATA **2025-08**



Parašas



Parašas

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Kitos paskirties inžinerinių statinių (b7, 2b6 ir b19) griovimo ir kitos paskirties inžinerinio statinio (b6) Jėgainės g. 12C, Kaune rekonstravimo projektas
--	--

TECHNINIO DARBO PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
23068KIT-XX-TDP-SK_BSŽ-001	1	A	Bylos sudėties žiniaraštis	
23068KIT-XX-TDP-SK_AR-001	4	A	Aiškinamasis raštas	
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	23	A	Techninės specifikacijos	
23068KIT-XX-TDP-SK_MŽ-001	1	A	Medžiagų žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
23068KIT-XX-TDP-SK_B-001	1	A	Pamatų planas	
23068KIT-XX-TDP-SK_B-G/2	1	A	Pamatas G/2	
23068KIT-XX-TDP-SK_B-P/1	1	A	Polis P/1	
23068KIT-XX-TDP-SK_B-ID/1	1	A	Įdėtinė detalė ID/1	

PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
23068KIT-XX-TDP-SK_P-1	32	0	Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	

A	2025-07	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI; STATYBAI. PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		XX – VISI STATINIAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		A
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB „KAUNO ENERGIJA“		23068KIT-XX-TDP-SK_BSŽ-001	
		LAPAS	LAPŲ	
		1	1	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. BENDRA INFORMACIJA	2
2. PRIVALOMŲJŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ, KURIŲ PAGRINDU PARENGTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS	2
3. NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA	2
4. BENDRIEJI VIETOVĖS DUOMENYS	2
1.1 SKLYPO VIETA IR GRETIMI STATINIAI	3
1.2 GEOLOGINĖS SĄLYGOS	3
1.3 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS	3
1.4 KLIMATINĖS SĄLYGOS	3
1.5 GAMTINĖ IR TECHNOGENINĖ TARŠA	3
2. LAIKANČIOSIOS KONSTRUKCIJOS	3
3. SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA IR APKROVOS	4
4. MEDŽIAGOS	4
5. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO APLINKOS POVEIKIO	4
6. ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIŲ REIKALAVIMAMS	4

A	2025-08	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI; STATYBAI. PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		XX – VISI STATINIAI	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	A
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB „KAUNO ENERGIJA“	23068KIT-XX-TDP-SK_AR-001	1 4

1. BENDRA INFORMACIJA

Šios konstrukcijų Techninio Darbo Projekto dalies apimtis yra skulptūrų pamatai – trys pamatai įrengti kartu su grunto pylimais.

2. PRIVALOMŲJŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ, KURIŲ PAGRINDU PARENGTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS

	LR statybos įstatymas
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
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 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1997-1:2005	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės
LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
STR 2.01.12:2024	Statybinė klimatologija

3. NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projekto konstrukcinės dalies parengimui naudotos kompiuterinės programos:

- Tekla Structures;
- Dlubal RFEM;
- AutoCAD;
- GEO5
- MS office.

4. BENDRIEJI VIETOVĖS DUOMENYS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_AR-001	2	4	A

1.1 SKLYPO VIETA IR GRETIMI STATINIAI

Sklypas, kuriame projektuojami pamatai yra Jėgainės g. 12C, Kaune. Pamatai projektuojami žaliojoje zonoje ir nuo kitų pastatų nutolę apie 10 metrų.

1.2 GEOLOGINĖS SĄLYGOS

Šio projekto reikmėms parengta ir projektavimui naudota „INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA“ atlikta UAB „Geobaltic“ 2024 m. Geotechninė kategorija – pirma.

Tyrimų metu 3 – jose vietose išgręžti gręžiniai. Tyrimo plote geologiniu požiūriu sutinkami:

- Technogeniniai (t IV) dariniai, kuriuos sudaro piltinis molingas smėlis (clSaMg);
- Aliuviniai (a III bl) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU), tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (SaFU);
- Fliuvioglacialiniai (f III bl) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (SaFU).

Visų natūralių aptiktų gruntų atsparumo šalčiui klasė yra F1.

1.3 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis vanduo lauko darbų metu nebuvo aptiktas nei vienu gręžiniu

1.4 KLIMATINĖS SĄLYGOS

Klimatiniai duomenys pagal LST EN 1991-1-3 „Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos“ ir LST EN 1991-1-4 „Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai“:

- sniego apkrovos rajonas I;
- svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė $v_{b,0}=24$ m/s, vietovės kategorija – II.

Klimatiniai duomenys pagal STR 2.01.12:2024 „Statybinė klimatologija“ (Kauno stotis) duomenis:

- maksimalus žemės įšalo gylis (Kaunas):
(galimas 1 kartą per 10 metų) - 75 cm,
(galimas 1 kartą per 50 metų) - 84 cm.

1.5 GAMTINĖ IR TECHNOGENINĖ TARŠA

Tarša nenumatoma.

2. LAIKANČIOSIOS KONSTRUKCIJOS

Pamatai sudaryti iš gręžtinių polių Ø350, kurių ilgis 3750 mm. Poliai armuoti 6 vnt. Ø12 B500B išilgine armatūra ir Ø8 B500B skersine armatūra. Ant polių įrengiamos monolitinio gelžbetonio galvenos,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_AR-001	3	4	A

armuotos Ø12 B500B armatūros karkasais. Galvenoje įbetonuojamos įdėtinės detalės, kurios ateityje bus naudojamos skulptūroms pritvirtinti.

Gruntas po galvena turi būti sutankintas ir sutvirtintas geotinklais.

3. SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA IR APKROVOS

Galvena skaičiuojama, kaip dviatramė sija.

Pamatas apskaičiuotas šioms apkrovoms:

- Nuosavas konstrukcijų svoris ($\gamma_G=1,35$);
- 20 kN vertikali apkrova, galvenos ašinės linijos centre ($\gamma_G=1,35$);
- 7 kN horizontali apkrova, galvenos viršuje ($\gamma_Q=1,30$).

Skulptoriai turi įsitikinti, kad skulptūra didesnių poveikių nesukels.

4. MEDŽIAGOS

Poliai – betonas C25/30 XC2.

Galvenos – betonas C30/37 XC4 XF3.

Armatūra – B500B ir B500A klasė.

Plieno lakštai – plienas S235J2.

5. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO APLINKOS POVEIKIO

Metalines konstrukcijas siekiant apsaugoti nuo klimatologinio, technogeninio, drėgmės poveikio, jos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir dažomos apsauginiais dažais.

Metalinių konstrukcijų atmosferos koroziškumo kategorija (LST EN ISO 12944-2:2018) – C3,. Dangos patvarumas turi būti aukštas (pagal LST EN ISO 12944-1:2018). Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2018.

Gelžbetoninių konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio, technogeninio poveikio užtikrinama atitinkama betono klase bei apsauginiu sluoksniu.


6. ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIŲ REIKALAVIMAMS

Konstrukcijų projekto dalies sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų reikalavimus. Suprojektuotų konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimas tenkina ribinių būvių sąlygas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_AR-001	4	4	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1. BENDRIEJI NURODYMAI	3
1.1 TAIKYMO SRITIS	3
1.2 STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	3
1.2.1 LIETUVOS STATYBOS TECHNINIAI REGLAMENTAI.....	3
1.2.2 STANDARTAI	3
1.2.3 STATYBOS TAISYKLĖS	4
1.2.4 KITI REIKALAVIMAI	4
1.3 PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI.....	4
1.4 REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA	4
2. ŽEMĖS DARBAI	4
2.1 BENDROJI DALIS	4
2.2 PARUOŠIAMIEJI DARBAI	5
2.3 UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS	6
2.4 ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS	6
2.4.1 STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ.....	6
2.4.2 DARBŲ UŽBAIGIMAS	7
3. BETONO DARBAI	7
3.1 BENDROJI DALIS	7
3.2 MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI.....	8
3.3 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI	8
3.4 ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS	9
3.4.1 BENDROJI DALIS	9
3.4.2 STIPRUMO KLASĖ	9
3.4.3 BETONO ATITIKTIES KONTROLĖ	9
3.5 KLOJINIAI.....	9

A	2025-07	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI; STATYBAI. PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		XX – VISI STATINIAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		A
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB „KAUNO ENERGIJA“		23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	1 23

3.6	ARMAVIMO DARBAI.....	11
3.6.1	ARMATŪRINIS PLIENAS	11
3.6.2	ARMATŪRA GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMUI.....	11
3.6.3	ĮDĒTINĒS DETALĒS IR INKARNIAI VARŽTAI	12
3.7	ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS.....	12
3.7.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	12
3.7.2	LENKIMAS IR PJOVIMAS	12
3.7.3	ĮDĒJIMAS IR TVIRTINIMAS	13
3.8	BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	14
3.8.1	BENDROJI DALIS	14
3.8.2	GRĒŽTINIŲ PAMATŲ BETONAVIMAS	15
3.8.3	BETONO DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU	17
3.8.4	BETONO DARBŲ VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ +25 °C	17
3.8.5	GELŽBETONINIŲ MONOLITINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI	18
3.9	SUKIETĒJUSIO BETONO SAVYBĒS	18
3.9.1	BENDRIEJI NURODYMAI	18
3.9.2	STIPRIS GNIUŽDANT	18
3.9.3	ATSPARUMAS ŠALČIUI	18
3.10	BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA	18
3.10.1	BENDRIEJI NURODYMAI	18
3.10.2	KOKYBĒS FAKTORIAI.....	19
3.10.3	KLASIFIKACIJA.....	19
4.	METALO DARBAI.....	19
4.1	BENDROJI DALIS	19
4.2	SUVIRINIMAS.....	19
4.2.1	BENDROJI DALIS	20
4.2.2	SUVIRINIMO PROCEDŪRA.....	20
4.2.3	SUVIRINTOJŲ KVALIFIKACIJA	20
4.2.4	KAMPINĒS SIŪLĒS.....	21
4.2.5	SANDŪRINĒS SIŪLĒS.....	21
4.2.6	SIŪLIŲ KOKYBĒ	21
4.3	KOKYBĒS KONTROLĒ.....	22
4.3.1	SUVIRINIMŲ BANDYMAS.....	22
4.3.2	SUVIRINIMO TIKRINIMŲ APIMTIS	22
4.3.3	SUVIRINTŲ SUJUNGIMŲ KOKYBĒS KONTROLĒ	22
4.3.4	SUVIRINIMO DEFEKTAI IR JŲ PAŠALINIMO BŪDAI	23

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	2	23	0

1. BENDRIEJI NURODYMAI

1.1 TAIKYMO SRITIS

Ši techninė specifikacija nustato bendrusius nurodymus statybos darbams vykdyti

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);
- pramoninių 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.

1.2 STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

1.2.1 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 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka.

Taip pat turi būti vadovaujama kitais statybos techniniais reglamentais, kurie nurodyti projekte.

1.2.2 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	3	23	0

1.2.3 STATYBOS TAISYKLĖS

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

1.2.4 KITI REIKALAVIMAI

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, Gamintojo techninės įrengimo instrukcijas (pvz. hidroizoliacinių dangų įrengimo instrukcija, fasadų apdailos sistemų įrengimo instrukcija ir pan.)

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

1.3 PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI

Paslėpti darbai, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, nenumatyti.

1.4 REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo ir Projektuotojo dėmesį į visus neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

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

2. ŽEMĖS DARBAI

2.1 BENDROJI DALIS

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	4	23	0

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

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.

2.2 PARUOŠIAMIEJI DARBAI

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

Prieš pradėdant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmiai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir t.y.

Žemės darbai teritorijoje pradėdami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradėdant žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų planus.

Žemės gręžimo ir kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

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

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	5	23	0

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus.

Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnj laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

2.3 UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS

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 agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynamics ir pan.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius.

Grunto sutankinimui turi būti naudojama tinkama įranga – rankiniai ir mechaniniai plūktuvai, vibroplokštės ir vibrovola.

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 didesnis nei 300 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5 °C.

Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

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).

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida - ± 50 mm nuo projektinių aukščių.

Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

Sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Sekantį grunto sluoksnį galima pilti, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis.

2.4 ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

2.4.1 STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	6	23	0

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

- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais ir pamatų plokštėmis.

2.4.2 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.

Statybos aikštelėje neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, nenaudojamo statybinio inventoriaus ir įrangos.

3. BETONO DARBAI

3.1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

G/b konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 "Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis".

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 nurodytos brėžiniuose ir aiškinamajame rašte. Reikiamas betono klojumo markės pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	7	23	0

3.2 MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

Monolitinio betono darbai susideda iš (betono klases žiūrėti brėžiniuose):

- g/b ištisinio sraigtinio gręžimo polių pagal CFA technologiją betonavimo;
- g/b galvenų betonavimo.

Pamatų matomų betono paviršių kategorija – A2; nematomų – A7 (žiūr. poskyrį “Betono paviršių klasifikacija”).

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- klojinių statyba;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba ir sudėjimas į klojinius;
- betono mišinio gamyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas (priežiūra);
- betono kokybės kontrolė.

3.3 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

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

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2011 reikalavimus. Statybos darbams naudojamas portlandcementis. Paprastai tai yra CEM I (Portlandcementis). Techninės priežiūros inžinieriui leidus, vietoj paprastojo portlandcemento gali būti naudojami kiti cemento tipai, tokie kaip portlandcemento sudėtis (CEM II), šlako portlandcementis (CEM III), arba kombinuotas cementas (CEM V), kurie atitiktų specialius reikalavimus.

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus. Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadaliao mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- apsauginio betono sluoksnio storio.

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2005.

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	8	23	0

3.4 ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

3.4.1 BENDROJI DALIS

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

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

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

Slankumo reikalavimas turi būti atitinkamas numatomam klojimo būdui. (t.y. slankumas turi būti sumažintas, kai betono klojimas yra lengvas (pvz. dideliuose pamatuose). Kiekvienam betono tipui konkrečiam naudojimui bei klojimui ir tankinimui gali būti reikalaujamas skirtingas slankumas. Tokiu būdu betono mišinys turi būti ištirtas reguliuojant cemento ir vandens santykį, kad būtų gautas nurodyto nominalaus stiprumo ir tinkamo kloti betono mišinys.

3.4.2 STIPRUMO KLASĖ

Stiprumo klasė yra minimalus reikalaujamas būdingasis stipris, nustatytas gniuždomuoju bandymu, pagal LST EN 206:2013+A1:2017:

- 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose);
- 15 cm kubeliams (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose).

Pirmas skaičius po "C" yra būdingasis gniuždomasis stipris cilindriui, išreikštas [N/mm²], antras skaičius (po "/") yra būdingasis gniuždomasis stipris kubeliui, išreikštas [N/mm²].

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206:2013+A1:2017

3.4.3 BETONO ATITIKTIES KONTROLĖ

Statybos aikštelėje turi būti vykdoma betono atitikties kontrolė, vadovaujantis LST EN 206:2013+A1:2017 nurodymais.

Turi būti imami kiekvienos betono klasės ėminiai pagaminami bandiniai ir atliekami kiekvienos sudėties betono atskiri bandymai. Tai turi atlikti gamintojas.

Statybos aikštelėje kontroliniai betono ėminiai imami, kai betonuojamos laikančios konstrukcijos. Ėminių dažnis ir skaičius turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 nurodymus.

3.5 KLOJINIAI

Klojinių tipai turi būti pritaikyti pagal kiekvienos konstrukcijos ar jos elemento ypatingus reikalavimus, t.y. betono paviršiaus apdailą (tinkavimas, dažymas, kt.) ar statybos metodus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	9	23	0

Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.

Sudėtingoms konstrukcijoms turi būti parengtas detalus darbų vykdymo projektas ir pateiktas Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.

Rangovas 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. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti užbaigto betono dydžiai ir tinkami betono paviršiai. 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 sukлото betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

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

Horizontalios apkrovos:

- 1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- 2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- 3) apkrova nuo betono vibravimo.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių - 1/500 angos;
- kitų klojinių - 1/400 angos.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	10	23	0

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Laikas, kada turi būti pašalinami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas, atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrąžos, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stipris pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygos ir turimos priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

3.6 ARMAVIMO DARBAI

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.

3.6.1 ARMATŪRINIS PLIENAS

Armatūros plienui imamos tokios fizinės savybės:

- tankis – 7850 kg/m³;
- temperatūrinio plėtimosi koeficientas – $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 “Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas”, LST EN 10088:2015 “Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas” bei LST EN ISO 15630-1:2011 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“ 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 (pvz., GOST 5781-82*), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

3.6.2 ARMATŪRA GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMUI

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5÷40	240	218	174*	157
Rumbuota, S400	6÷40	400	365	290*	263

DOKUMENTO ŽYMUO

23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001

LAPAS

11

LAPŲ

23

LAIDA

0

Rumbuota, S500	3÷40	500	450 (410)	360* (328)	324 (295)
----------------	------	-----	-----------	------------	-----------

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

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

3.6.3 ĮDĖTINĖS DETALĖS IR INKARINIAI VARŽTAI

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš B500B 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 S235 markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "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.

Inkariniai varžtai turi būti iš ne žemesnės kaip S355 markės ramaus arba pusiau ramaus stingimo apvalaus plieno. Inkarnių varžtų galai turi būti įsriegti normalaus tikslumo sriegiu ne mažiau kaip 50 mm žemiau numatomo tvirtinimo lygio.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas pakankamas apsauginis betono sluoksnis (pagal STR 2.05.11:2005) arba dažymas ugniai atspariais dažais prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziniu gruntu. Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

3.7 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

3.7.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Arnavimo 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.

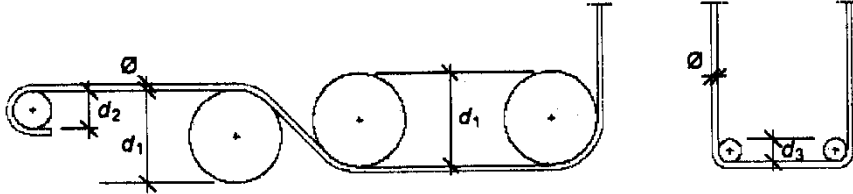
3.7.2 LENKIMAS IR PJOVIMAS

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	12	23	0

Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu $\pm 1,5$ mm.

Jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti vadovaujama žemiau nurodytais lenkimo spindulių nurodymais:



d1	bendram lenkimui:	15 \emptyset ;	
d2	kabliams, alkūnėms ir kilpoms:	6 \emptyset kai $\emptyset \leq 20$ mm;	
		8 \emptyset kai 2 mm < $\emptyset \leq 30$ mm;	
		8 \emptyset kai 30 mm < $\emptyset \leq 40$ mm;	
d3	apkaboms:	4 \emptyset kai $\emptyset \leq 16$ mm;	
		7 \emptyset kai $\emptyset > 16$ mm.	

kur \emptyset – nominalus armatūros strypo skersmuo.

3.7.3 ĮDĖJIMAS IR TVIRTINIMAS

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip priimtas pagal gaisrinės gebos R reikalavimus ir ne mažesnis kaip:

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

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis) atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, turi būti (mm):

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės					
	XC1	XC2, XC3, XC4	XA1	XA2	XA3	XF1, XF2, XF3, XF4
Neįtemptoji	25	30	25	30	40	40

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	13	23	0

normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

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.

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

Armatūros strypai tarpusavyje jungiami užlaidomis. Užlaidos ilgis – kaip nurodyta brėžinyje arba $\geq 35 \varnothing$ (kur \varnothing – jungiamo strypo skersmuo). Jungiamų strypų skaičius viename skerspjūvyje gali būti tik iki 25 % visų strypų kiekio.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą surišami minkšta iškaitinta viela arba suvirinami elektrolankiniu būdu tik suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

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

3.8 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

3.8.1 BENDROJI DALIS

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

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	14	23	0

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

Klojimo metu ir iškart po paklojimo visas betonas, jei nenurodyta kitaip, turi būti nuodugniai sutankintas patvirtinto modelio mechaniniais giluminiais vibratoriais. Vibratorių dydžiai turi būti parinkti pagal betoninio elemento dydį, armatūros ir kitų įdėtinių detalių išdėstymą.

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 paviršiniaus 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 apsaugota 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 jokia jėga nesukeliama į išsikišusius armatūros strypų galus.

3.8.2 GRĘŽTINIŲ PAMATŲ BETONAVIMAS

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

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

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

Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, aplink suplūkti gruntą voleliu ir gręžinį uždengti skydu.

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	15	23	0

Esant gruntiniam vandeniui gręžiniai poliai turi būti įrengiami su apsauginiu vamzdžiu. Apsauginis inventorinis vamzdis, kaip taisyklė, yra plieninis. Jis tvirtinamas prie mobilios mechaninės transporto priemonės (traktorius, ekskavatorius). Polio apsauginis vamzdis į gruntą įspraudžiamas agregato svoriu. Polio įrengimo mechanizmas turi turėti vertikalumo ir jo sekimo sistemą.

Gruntas iš apsauginio vamzdžio (apvalkalo) vidaus pašalinamas sraigtinio grąžtu. Gręžinys turi būti apsaugotas, kad į jį nepatektų paviršinis vanduo. Gręžimo įranga turi būti parinkta, atsižvelgiant į tai, kad gruntas gręžinio aplinkoje ir žemiau pado lygio nebūtų išpurentas. Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos pašalinės medžiagos prieš betonuojant polį turi būti pašalintos. Jei polis yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiamame vandeniui grunte, apvalkale reikia sudaryti ne mažesnę kaip 1,0 m vandens stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki polio užbetonavimo.

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

Betonuojant polius po vandeniu betonas turi būti klojamas betontiekiu. Betono sutankinimas priklauso nuo jo slankumo. Betontiekiu skersmuo parenkamas atsižvelgiant į polio diametrą bei polio armatūros strypyno konstrukcijas. Prieš betonuojant polį po vandeniu, betontiekiu galas nuleidžiamas į gręžinio dugną, o jo gale įterpiamas tinkamos medžiagos kamštis, kad betonas betontiekyje nesusimaišytų su vandeniu. Betontiekiu pamažu ištraukiamas betonui kylant gręžinyje. Betontiekiu turėtų būti nardinamas į betoną ne mažiau kaip 1,5 m, ypač kai atjungiamos betontiekiu vamzdžio ar laikinojo apvalkalo dalys.

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

Pamato viršus turi būti betonuojamas tankinant vibratoriumi.

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

Leistinos gręžtinių pamatų betonavimo nuokrypos:

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	16	23	0

- jei rostverku sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, jų nuokrypos neturi viršyti 100 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

3.8.3 BETONO DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU

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

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

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

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

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

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.

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

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

Pakartotinas vibravimas dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams galimas ne vėliau kaip 0,5-1 val. po suklojimo pabaigos.

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

Šviežiai suklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo.

Betono stiprumui pasiekus 0,5 MPa betono paviršiaus drėkinimas atliekamas, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančio betono paviršių laistymas neleistinas.

Betono kietėjimo pagreitinimui betoną būtina uždengti permatomomis drėgmei nelaidžiomis medžiagomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	17	23	0

3.8.5 GELŽBETONINIŲ MONOLITINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Eil. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį: - pamatams	±10	Matuojamas kiekvienas konstrukcijos el., įrašas darbų žurnale

3.9 SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

3.9.1 BENDRIEJI NURODYMAI

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

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

Projektinio betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

3.9.2 STIPRIS GNIUŽDANT

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206:2013+A1:2017	
	Bandant cilindrus 150/300 mm; f_{ck} (n/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150) mm; f_{ck} (n/mm ²)
C8/10	8	10
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50

3.9.3 ATSPARUMAS ŠALČIUI

Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST 1428.17:2016 "Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu".

3.10 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

3.10.1 BENDRIEJI NURODYMAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	18	23	0

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.

3.10.2 KOKYBĖS FAKTORIAI

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

3.10.3 KLASIFIKACIJA

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į klases A1...A7. Jos nurodytos kiekvienai gaminių grupei anksčiau.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Neregamentuoja	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregamentuoja	20	Neregamentuojama

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.

4. METALO DARBAI

4.1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukcinio plieno ir įvairių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje.

4.2 SUVIRINIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	19	23	0

4.2.1 BENDROJI DALIS

Konstrucinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus. Laikančiųjų pastato konstrukcijų vykdymo klasė - EXC2.

Suvirinimas turi būti atliekamas vengiant liekamųjų deformacijų kenksmingos įtakos atsiradimo t.y. numatant tam tikrus konstrukcinius sprendimus (su įmanomai tolygiu įtempių pasiskirstymu elementuose ir detalėse, be staigių skerspjūvio pokyčių ir kitokių įtempius koncentruojančių sprendinių) bei technologines priemones (surinkimo ir suvirinimo eiliškumą, išankstinį išlinkį, mechaninį apdirbimą drožiant, frezuojant, valant abrazyviniu būdu ir kt.). Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

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+AC:2001.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tūsumas) 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. Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus

4.2.2 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.

4.2.3 SUVIRINTOJŲ KVALIFIKACIJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	20	23	0

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN ISO 3834:2007 keliamus reikalavimus. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN ISO 9606-1:2013 reikalavimus. Neypatingas konstrukcijas virinantys suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

4.2.4 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 didesniai tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2013, LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001 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 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.

4.2.5 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 nušlifluotas.

4.2.6 SIŪLIŲ KOKYBĖ

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, visas šlakas turi būti nuvalytas.

Uždėtas 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	21	23	0

4.3 KOKYBĖS KONTROLĖ

4.3.1 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 1090-2:2008+A1:2011 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

4.3.2 SUVIRINIMO TIKRINIMŲ APIMTIS

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinimo siūlių neardomuoju būdu tikrinimo metodai parenkami pagal LST EN ISO 17635:2017 punktų 9.2 ir 9.3 reikalavimus.

Tikrinimo neardomuoju būdu apimtys nustatomos pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011 punkto 12.4.2 reikalavimus EXC2 gaminių klasei.

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008, LST EN 1090-2:2008/A1:2011 reikalavimus.

4.3.3 SUVIRINTŲ SUJUNGIMŲ KOKYBĖS KONTROLĖ

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817-2004 reikalavimus - B (griežtasis) konstrukcijoms, apkrautoms dinaminėmis apkrovomis; C – konstrukcijoms, apkrautoms statinėmis apkrovomis. Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę numatytais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fluso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

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 pusrslų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	22	23	0

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūros visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlių ilgis patikrinamas ultragarsiniu arba radiometriniu metodais;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

4.3.4 SUVIRINIMO DEFEKTAI IR JŲ PAŠALINIMO BŪDAI

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir kryptių 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23068KIT-XX-TDP-SK_TS-001	23	23	0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Kitos paskirties inžinerinių statinių (b7, 2b6 ir b19) griovimo ir kitos paskirties inžinerinio statinio (b6) Jėgainės g. 12C, Kaune rekonstravimo projektas
--	--

MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠČIAI

Eil. Nr.	Elementas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
----------	-----------	-------	-----------	--------	----------

1. Poliai


1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206-1	m ³	1,10	
2.	Armatūra Ø12 B500B	LST EN 10080	kg	135	Nevertinant užlaidų
3.	Armatūra Ø8 B500B	LST EN 10080	kg	28	

2. Galvenos

1.	Pabetonavimas C8/10	LST EN 206-1	m ³	0,8	
2.	Betonas C30/37 XC4 XF3	LST EN 206-1	m ³	4,05	
2.	Armatūra Ø10 B500B	LST EN 10080	kg	250	Nevertinant užlaidų
4.	Sutankintas smėlingas žvyras		-	-	Žr. SP projekto dalį
5.	Plieninės įdėtinės detalės		kg	385	Kiekis detalizuojamas punkte Nr. 3
6.	Geotinklai		m ²	200	Kiekis yra apytikslis ir turi būti tikslinamas pagal faktą.

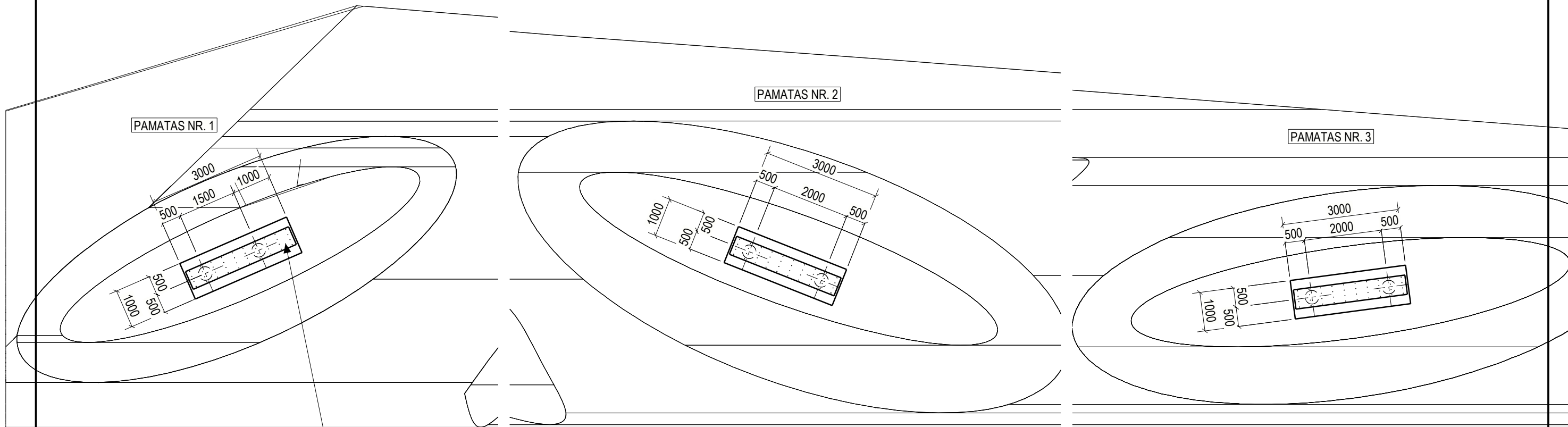
3. Įdėtinė detalė ID/1

1.	Plieno lakštas t=10 mm		kg	345	
2.	Armatūra Ø12 B500B	LST EN 10080	kg	26	
3.	Armatūra Ø16 B500B	LST EN 10080	kg	6	

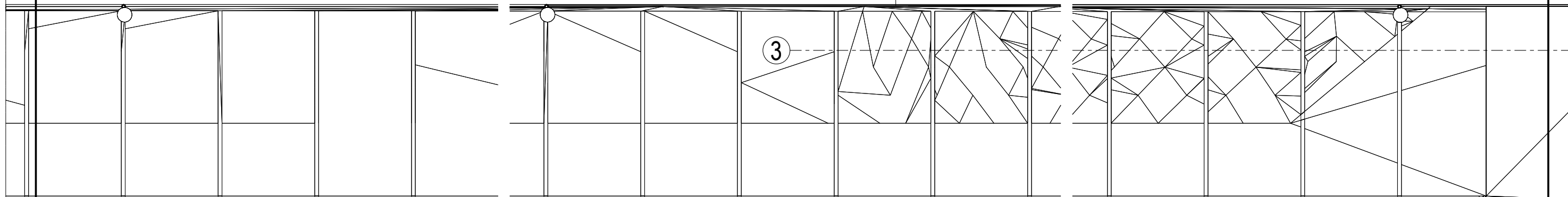
A	2025-07	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI; STATYBAI. PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
[Redacted]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		XX – VISI STATINIAI			
DOKUMENTO PAVADINIMAS				LAIDA	
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠČIS				A	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	AB „KAUNO ENERGIJA“		23068KIT-XX-TDP-SK_MŽ-001		1 1

PAMATŲ PLANAS

1:100




!!! 500 mm nuo poliaus eina požeminės elektros komunikacijos. Gręžiant imtis visų reikalingų atsargumo priemonių !!!



BENDROSIOS PASTABOS:

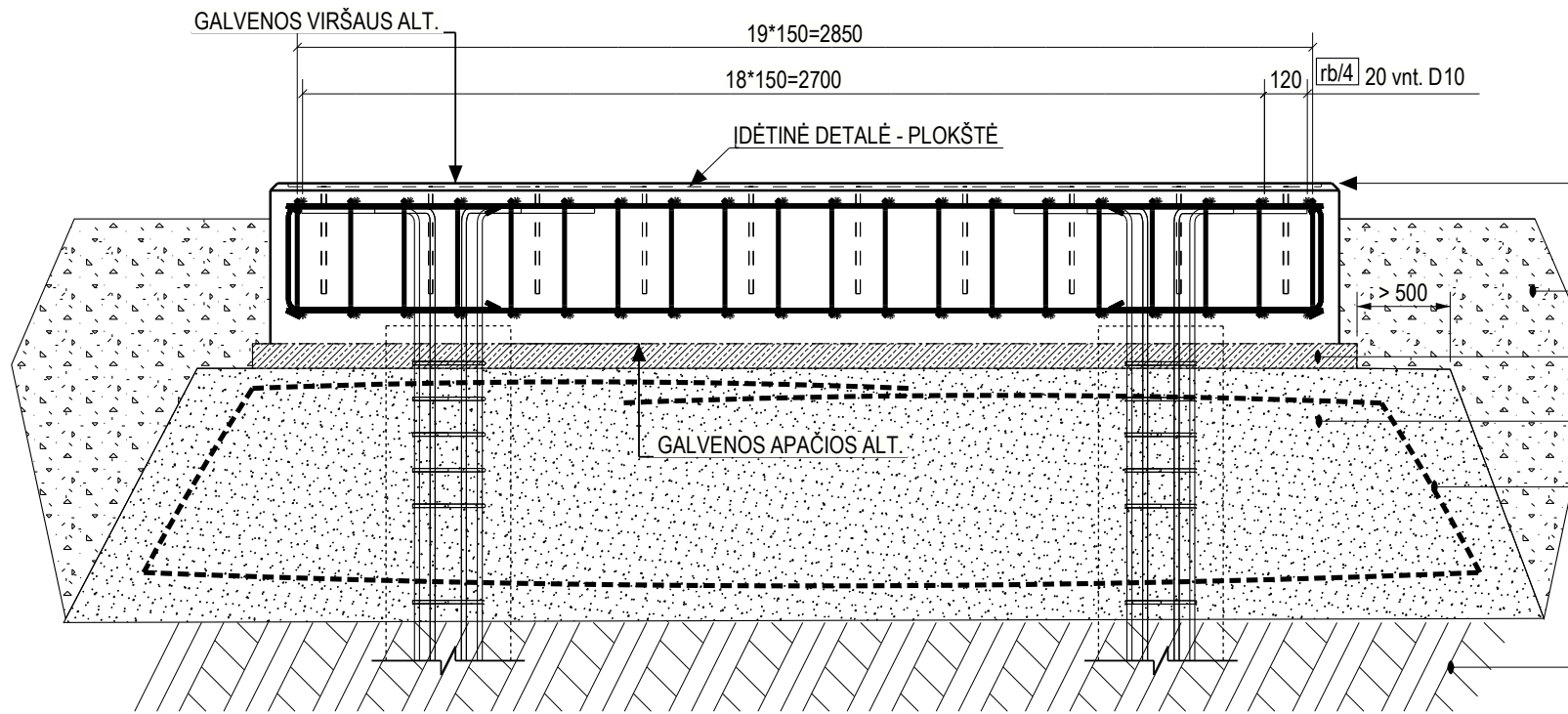
1. Altitudės pagal Baltijos aukščių sistema;
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais;
3. Betonas pagal LST EN 206:20014:
 - 3.1. poliams - C25/30 XC2;
 - 3.2. galvenoms C30/37 XC4 XF3;
4. Armatūra B500B pagal LST EN 10080;
5. Betono apsauginis sluoksnis (jei brėžiniuose nenurodyta kitaip):
 - 5.1. poliams - 70 mm;
 - 5.2. galvenoms - 40 mm.
6. Karkasų lygio fiksatorius ir polių karkasų betono apsauginį sluoksnį užtikrina rangovas, pasirinkdamas armatūros fiksatorius ar nukreipiančiasias;
7. Armatūrų karkasai / armatūra rišama arba suvirinama pagal LST EN ISO 17660-2;
8. Polių įrengimo technologija - gręžtiniai arba CFA poliai;
9. Poliai įgilinami į vidutinio tankumo / tankaus smėlio sluoksnį.
10. Pamatai suprojektuoti atlaikyti 20 kN vertikalią jėgą ir 7 kN horizontalią jėgą pridėtą neaukščiau nei 2 metrų aukštyje;
11. Skulptūros turi būti suprojektuotos taip, kad stovincios projekcinėje padėtyje jos neverstų pamato - būtų pusiausvyroje.
12. Suprojektavus skulptūrą, būtina pasitvirtinti su SK PDV ar skulptūros sukeltamos įrašos neviršija projektnių;
13. Polių koordinatas žiūrėti SP projekto dalyje.

BENDROSIOS PASTABOS PATEIKTOS DOKUMENTE NR.:

A	2025-07-18	PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		XX - VISI STATINIAI	
	SPDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		PAMATŲ PLANAS	A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB „KAUNO ENERGIJA“	23068KIT-XX-TDP-SK_B-001	1 1

GALVENOS ĮRENGIMAS

A 1:20



Gaminys	Kiekis	Betonas	Tūris (m³)	Bendras tūris (m³)
G/2	3			
GALVENA		C30/37 XC4 XF3	1.35	4.05
Idetines detales:	Kiekis	Plienas	Svoris (kg)	Bendras svoris (kg)
BEAM	1	B500B		
Viso (kg)			0.0	

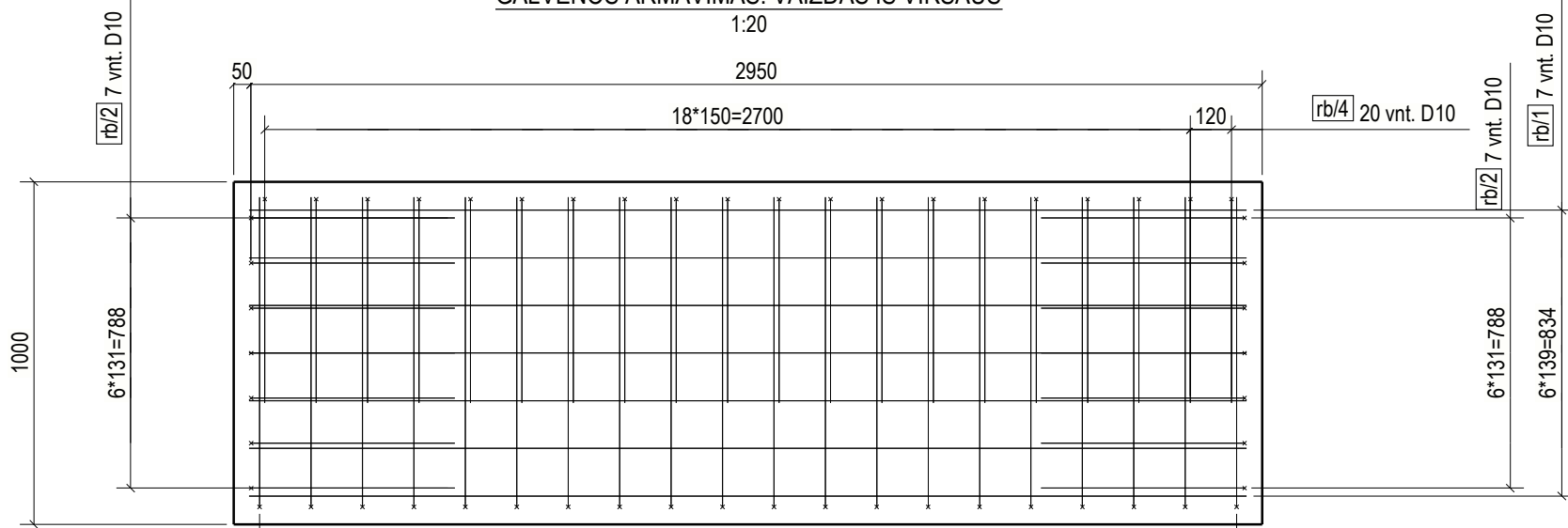
NUOSKLEMBA VISU PERIMETRU 20x20 mm

LANKSTINIAI								(nurodyti i šoriniai strypų matmenys)	
Poz.	Diam.	Kiekis	Plienas	Ilgis	Kg/vnt.	Viso kg	Lankstinio forma		
rb/1	10	14	B500B	2910	1.79	25.1	2910		
rb/2	10	14	B500B	1450	0.89	12.5	600	300	
rb/3	10	20	B500B	2100	1.29	25.9	910	330	
rb/4	10	20	B500B	1480	0.91	18.2	330	600	
GAMINIUI:						81.72	kg		
VISO:						245.17	kg		

	Pamatas Nr. 1	Pamatas Nr. 2	Pamatas Nr. 3
Galvenos viršaus altitudė:	34,600	34,850	34,500
Galvenos apačios altitudė:	34,150	34,400	34,050
Polio viršaus altitudė:	34,200	34,450	34,100
Polio pado altitudė:	30,450	30,700	30,350

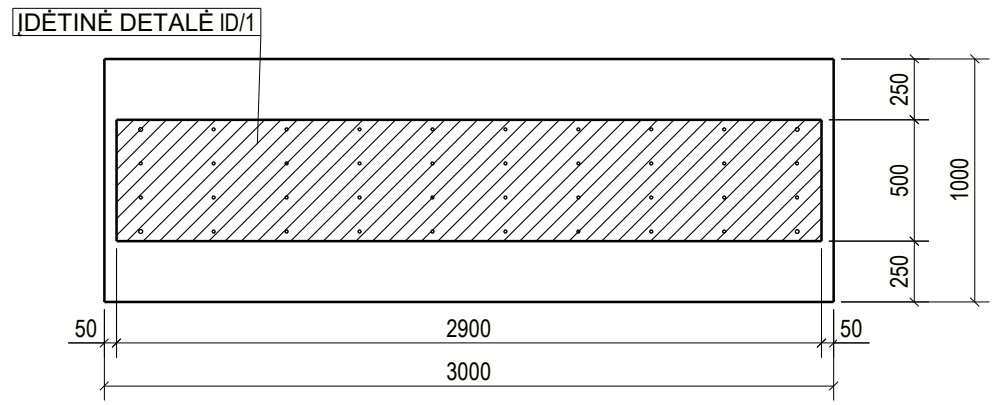
GALVENOS ARMAVIMAS. VAIZDAS IŠ VIRŠAUS

1:20

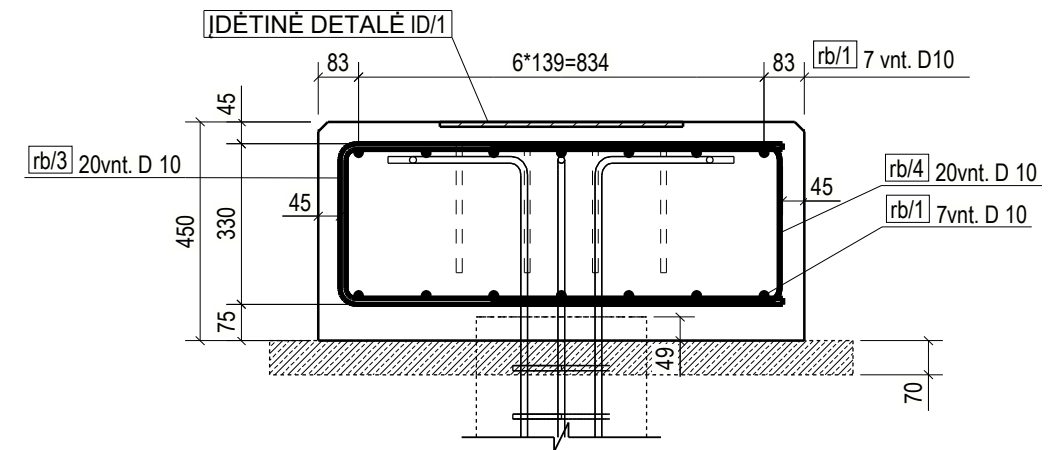


GALVENOS IDĖTINĖ DETALĖ. VAIZDAS IŠ VIRŠAUS

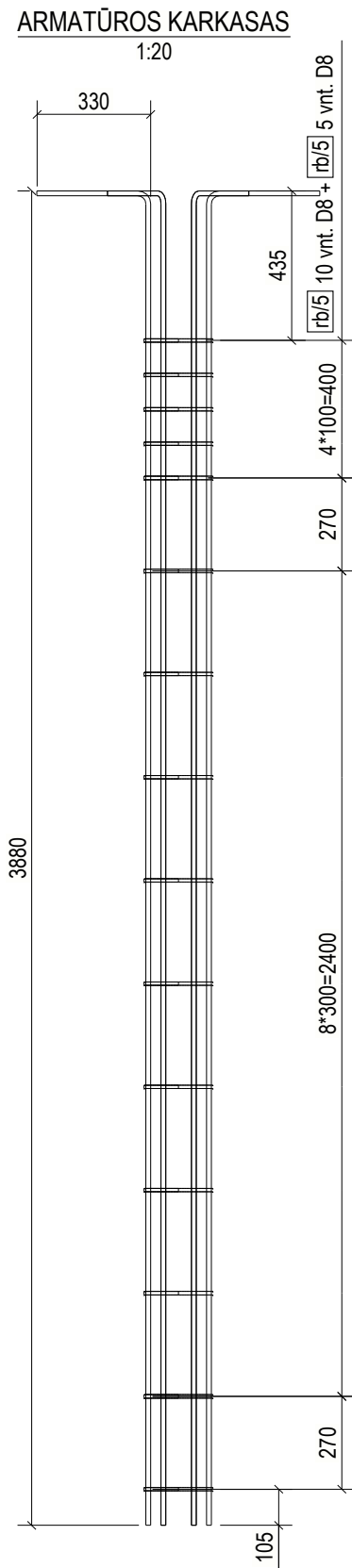
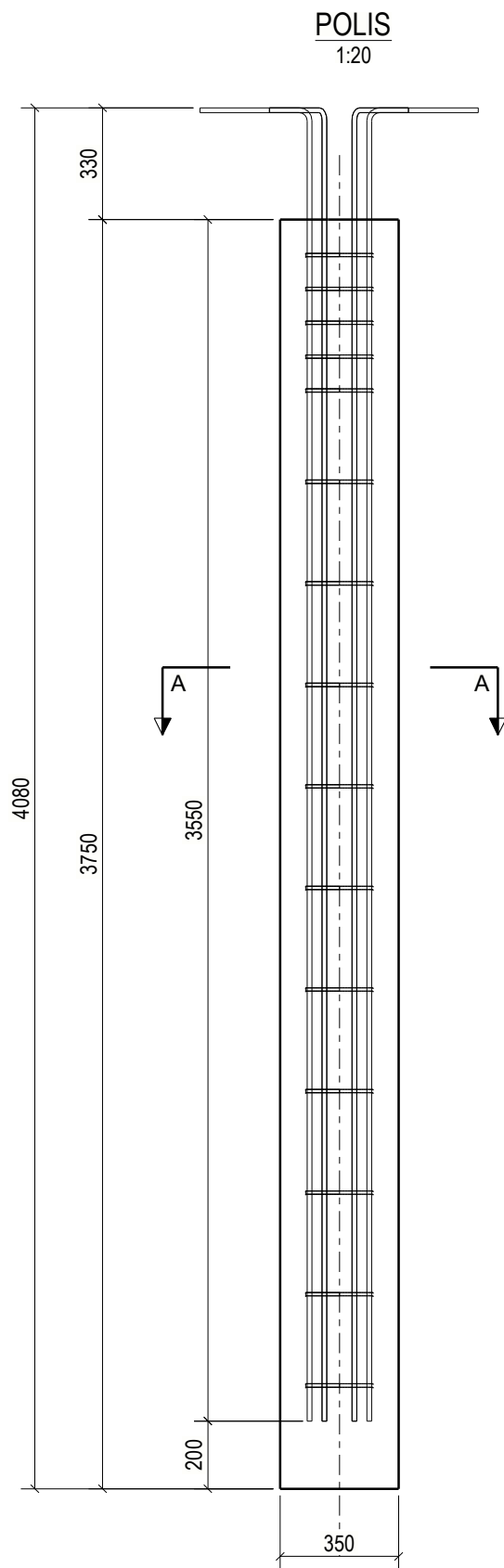
1:30



B - B
B 1:15

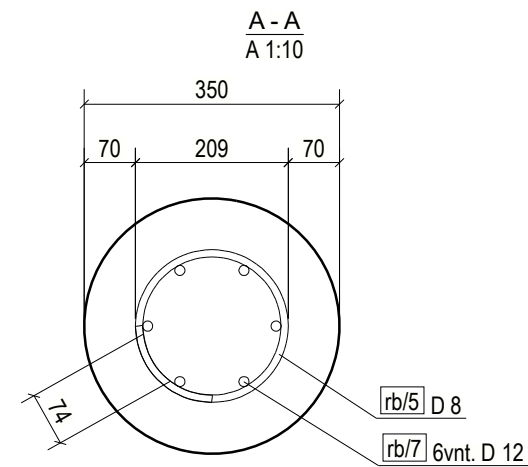


A	2025-07-18	PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: XX-VISI STATINIAI GALVENA G/2	LAIDA A
SPDR	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO: 23068KIT-XX-TDP-SK_B-G/2	LAPAS 1
It			LAPŲ 1



Gaminys	Kiekis	Betonas	Tūris (m³)	Bendras tūris (m³)
P/1	3			
POLIS		C25/30 XC2	0.36	1.08

LANKSTINIAI							(nurodyti i šoriniai strypų matmenys)	
Poz.	Diam.	Kiekis	Plienas	Ilgis	Kg/vnt.	Viso kg	Lankstinio forma	
rb/5	8	15	B500B	780	0.31	4.6		
rb/7	12	6	B500B	4180	3.71	22.3		
GAMINIUI:						26.89	kg	
VISO:						80.68	kg	



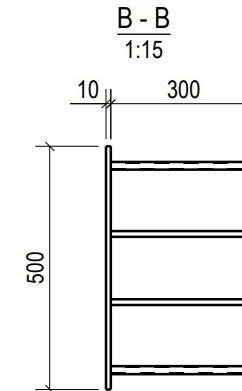
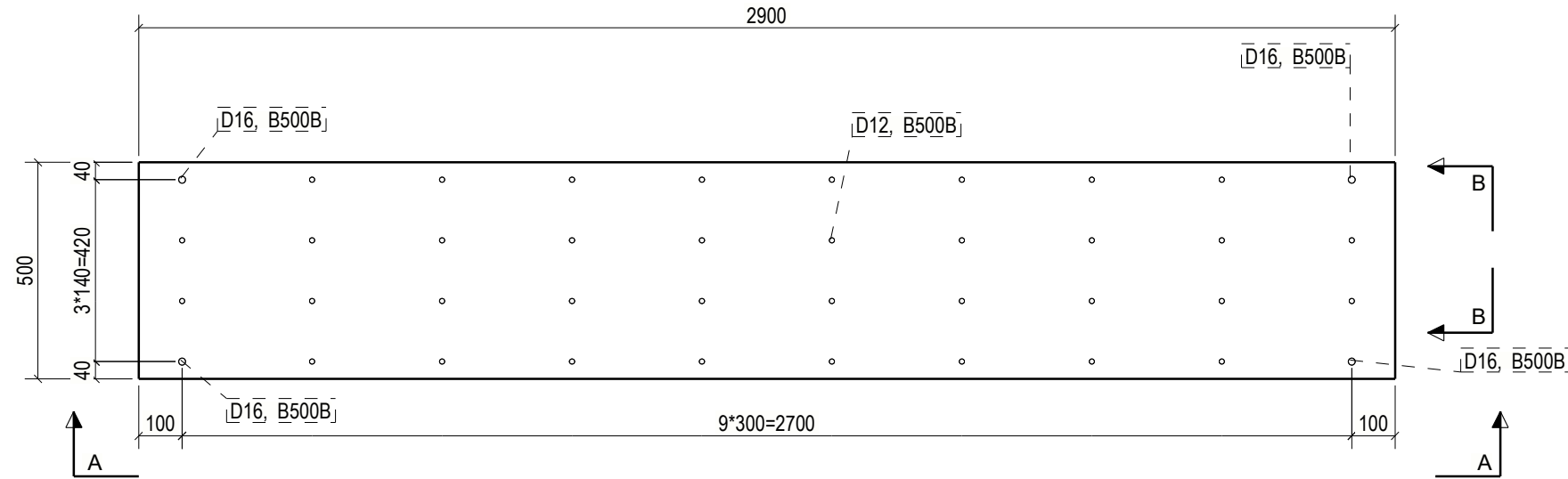
PASTABOS:
 1. RANGOVAS TURI PATS NUSIMATYTI KARKASO KREIPENČIUOSIUS LANKSTINIUS, KURIE UŽTIKRINTŲ
 ARMATŪROS APSAUGINĮ SLUOKŠNĮ - 70 mm;
 2. POLIŲ ĮRENGIMO TIPAS - GRĘŽTINIAI POLIAI.

A	2025-07-18	PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GROVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
			XX-VISI STATINIAI	A
	SPDR		POLIS P/1	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
	AB „KAUNO ENERGIJA“	23068KIT-XX-TDP-SK_B-P/1		LAPŲ
				1
				1

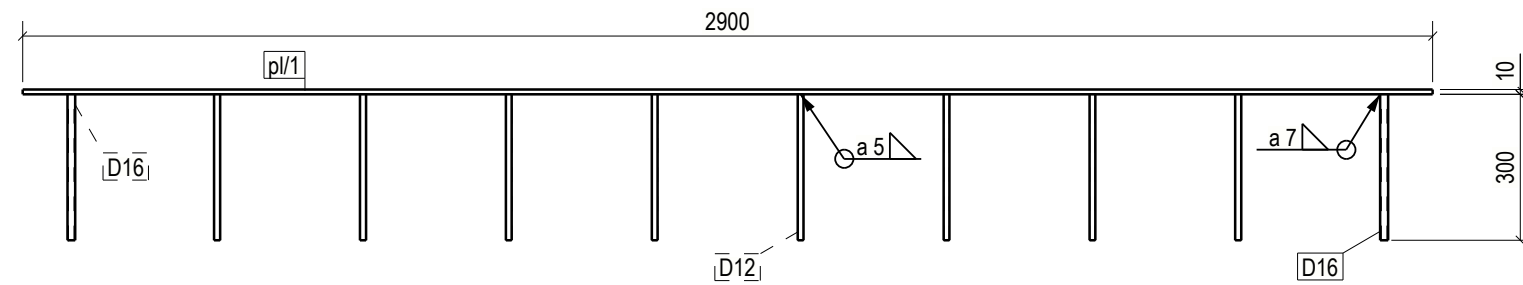
POZICIJA	PROFILIS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg)	PAV. PLOTAS (m²)
pl/1	PL10*500	2900	S235J2	1	113.82	2.97
rb/1	D16	300	B500B	4	0.43	0.02
rb/2	D12	300	B500B	36	0.24	0.01
Aplinkos agresyvumo klasė / atsparumo ugniai laipsnis:				SUVIRINIMAS: 3%	3.72	
ID/1	GAMINIO:				127.89	2.99
	GAMINIŲ:			3	383.66	8.98
	GABARITAI (HxBxL)			2900 x 500 x 310		

VAIZDAS IŠ VIRŠAUS

A 1:15




A - A
1:15



PASTABOS:

- KETURIOS KRAŠTINĖS ARMATŪROS YRA D16, VISOS KITOS - D12.
- DAŽOMAS TIK ĮDTINĖS DETALĖS VIRŠUTINIS PAVIRŠIUS (MATOMAS VAIZDE IŠ VIRŠAUS) IR BRIAUNOS. APLINKOS AGRESYVUMO KLASĖ IR DANGOS ILGAAMŽIŠKUMAS- C3 H.

BENDROSIOS PASTABOS PATEIKTOS DOKUMENTE NR:

A	2025-07-18	PATIKSLINTI SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (B7, 2B6 ir B19) GRIOVIMO IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (B6) JĖGAINĖS G. 12C, KAUNE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		XX - VISI STATINIAI
	SPDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		ĮDĖTINĖ DETALĖID/1
		LAIDA
		A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „KAUNO ENERGIJA“	23068KIT-XX-TDP-SK_B-ID/1
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



UAB „Geobaltic“

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Objektas: Automobilių stovėjimo aikštelė Jėgainės g. 12C, Kauno m. I geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

Tyrimų stadija: projektiniai (I geotechninės kategorijos)

Tyrimo vadovas:									
Ataskaitą parengė:									

VILNIUS
2024

*Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 46828-2023
Tyrimo identifikavimo numeris įmonės registre – 1279*

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	3
1. ĮVADAS.....	3
1.1 DUOMENYS APIE TYRIMĄ	3
1.2 INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA.....	3
2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE TYRIMO PLOTĄ.....	4
3. GEOLOGINĖ SANDARA.....	4
4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS.....	4
5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI.....	5
6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS	5
7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI	5
8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	6

LITERATŪROS SĄRAŠAS

7

Tekstiniai priedai.....

8

1 priedas. Leidimas tirti Žemės gelmes	8
2 priedas. Zondo kalibracijos liudijimas.....	9
3 priedas. Techninė užduotis	11
4 priedas. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis	13
5 priedas. Gruntų būdingųjų rodiklių suvestinė lentelė	14
6 priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	15

Grafiniai priedai

27

7 priedas. Tyrimo planas.....	27
8 priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai.....	28
9 priedas. Inžineriniai geologiniai pjūviai	31

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ĮVADAS

1.1 DUOMENYS APIE TYRIMĄ

Pagal AB "Kauno energija" pateiktą techninę užduotį (3 priedas) UAB „Geobaltic“ 2023 gruodžio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus automobilių stovėjimo aikštelei sklype, esančiame adresu Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav. Tyrimo objekto centro koordinatės X – 6083977,60; Y – 499400,82.

Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinti aptinkamą gruntą, kuris bus naudojamas kaip natūralus pagrindas projektuojamam statiniui bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Statinio kategorija – nesudėtingas statinys. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti **pirmai** geotechninei kategorijai.

Tyrimo taškų kiekis, vietos ir gylis buvo suderinti su užsakovu. Gręžinių ir statinio zondavimo vietos pažymėtos tyrimo plane (7 priedas).

Tyrimui vadovavo D. Michelevičius, ataskaitą ruošė geologas J. Liugas, lauko darbus vykdė inžinieriai geologai J. Bičkūnas ir V. Jucevičius. UAB „Geobaltic“ leidimo tirti žemės gelmes Nr.: 1077779 (2020-07-01) (1 priedas).

1.2 INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA

Lauko darbų metu geologinių – litologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžti 3 gręžiniai iki 6,00 m gylio. Grunto pakėlimas buvo atliekamas kas 1,0 – 1,5 m. Aptikti gruntai aprašyti vadovaujantis Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019). Paimti mėginiai laboratoriniams tyrimams.

Sluoksnių ribų ir geologinio – litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 3 statinio zondavimo (CPT) bandymai iki 4,90 - 6,00 m gylio. Šie bandymai atlikti naudojant elektroninį seisminio tipo zondą pagal LST EN 1997–2:2007 standartą. Zondavimo metu grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei (kūgio sprauda q_c ir paviršinė movos trintis f_s) nustatytas kas 0,01 m.

Tyrinėjimai buvo atliekami „PAGANI Geotechnical Equipment“ firmos TG63-150 įranga. Gręžiniai gręžti sraigtiniu būdu (skersmuo 100 mm), sraigtai buvo keliami kas 1,0 – 1,5 m ir aprašomi suardytos struktūros bandiniai. Zondavimas atliktas elektroniniu seisminio tipo zonu AC10CFIIP.C20367 (zondo skersmuo 35,7 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm², kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm²). Zondo techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti 2 priede.

Ruošiant ataskaitą sudaryti gręžinių geologiniai – litologiniai stulpeliai su statinio zondavimo grafikais, išskirti pagrindiniai inžineriniai – geologiniai sluoksniai, nustatytos išskirtų sluoksnių savybės, sudarytas inžinerinis geologinis – hidrogeologinis pjūvis bei įvertintos hidrogeologinės sąlygos.

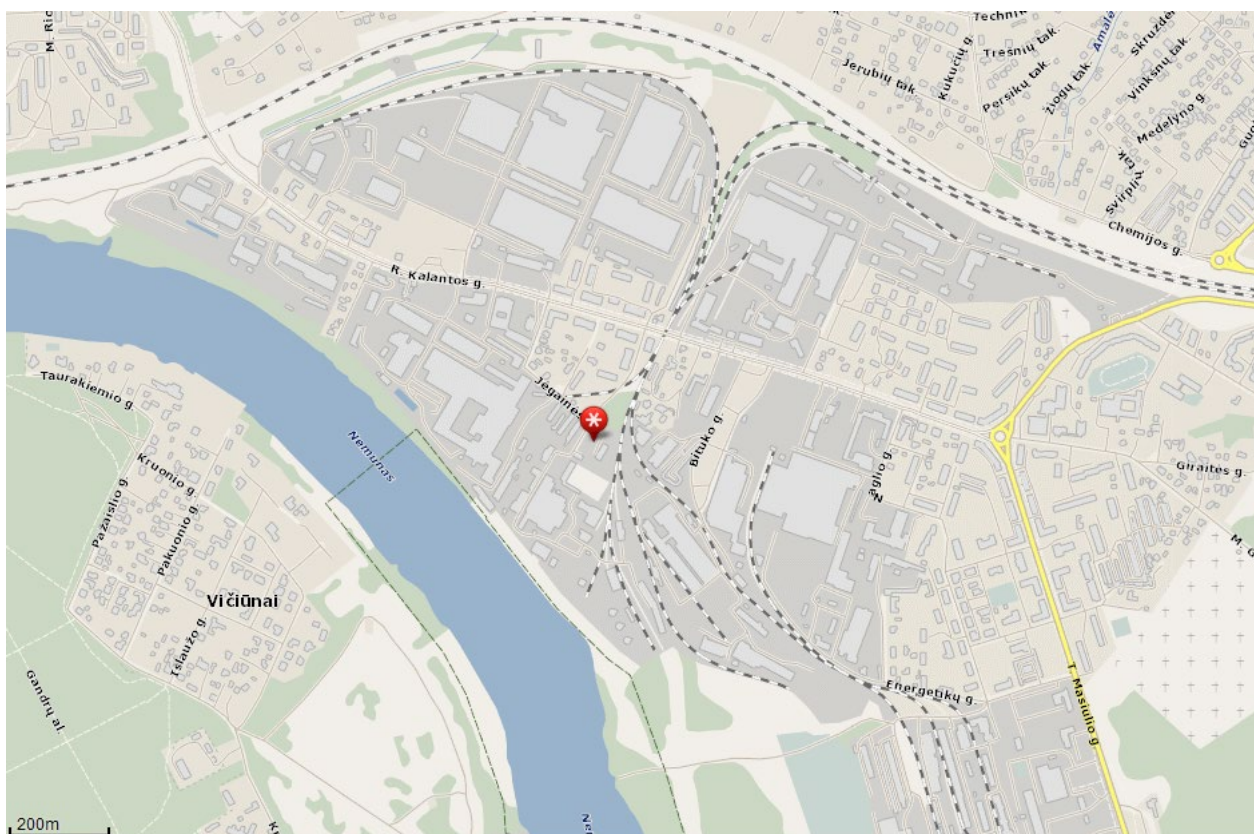
Laboratoriniai tyrimai atlikti Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų instituto Pajūrio aplinkos ir

biochemijos laboratorijoje. Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė ir bandymo protokolai pateikti 6 priede.

2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE TYRIMO PLOTĄ

Tiriamas sklypas yra Kauno mieste, Jėgainės gatvėje. Sklypas yra gana lygus, jo reljefas pagal gręžinių žiočių altitudes kinta nuo 32,74 m iki 33,26 m aukščio. Teritorija yra stipriai urbanizuota, už 250 m į pietvakarius teka upė Nemunas.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno vidurupio plynaukštės rajonui, Nemuno vidurupio slėnio atkarpos mikrorajonui.



1 PAV. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ VIETA (ŠALTINIS: [HTTP://WWW.MAPS.LT](http://www.maps.lt))

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Tyrimo plote geologiniu požiūriu sutinkami:

Technogeniniai (*t IV*) dariniai, kuriuos sudaro piltinis molingas smėlis (*cISaMg*).

Aliuviniai (*a III bl*) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas smėlis (*SaU*), tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (*SaFU*).

Fliuvioglacialiniai (*f III bl*) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (*SaFU*).

Visų natūralių aptiktų gruntų atsparumo šalčiui klasė yra F1.

4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis vanduo lauko darbų metu nebuvo aptiktas nei vienu gręžiniu. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingos smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.1 2,4 m gilyje yra lygus

$3,8 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.2 3,8 m gylyje yra lygus $4,4 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.3 1,6 m gylyje yra lygus $4,4 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingas smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.3 5,3 m gylyje yra lygus $4,0 \cdot 10^{-4}$ m/s.

5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, atsižvelgiant į laboratorinių tyrimų rezultatus bei vadovaujantis gruntų sudėtimi bei stiprumo savybėmis išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

<p>IGS-1 Piltinis molingas smėlis (<i>c/SaMg</i>), vidutinio tankumo, juodai pilkas. Sutinkamas Gr.1 aplinkoje iki 0,7 m gylio, ties Gr.2 iki 0,4 m gylio bei Gr.3 aplinkoje 0,2 - 0,4 m gylyje.</p>
<p>IGS-2 Tolygiai išrūšiuotas smėlis (<i>SaU</i>), vidutinio tankumo, rudas, drėgnas. Sutinkamas ties Gr.1 1,0 - 2,2 m ir 2,6 - 3,6 m gylyje, Gr.2 aplinkoje 0,4 - 0,7 m ir 2,2 - 3,1 m gylyje bei ties Gr.3 0,4 - 3,8 m gylio intervale.</p>
<p>IGS-3 Tolygiai išrūšiuotas smėlis (<i>SaU</i>), tankus, rudas, drėgnas. Aptinkamas ties Gr.1 3,6 - 4,2 m gylyje, ties Gr.2 0,7 - 2,2 m ir 3,1 - 4,8 m gylio intervaluose bei ties Gr.3 3,8 - 4,7 m gylio intervale.</p>
<p>IGS-4 Tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (<i>SaFU</i>), purus, rudas, drėgnas. Slūgso Gr.1 aplinkoje 0,7 - 1,0 m ir 2,2 - 2,6 m gylyje.</p>
<p>IGS-5 Tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (<i>SaFU</i>), labai tankus, tamsiai rudas, drėgnas. Aptinkamas Gr.1 aplinkoje nuo 4,2 m gylio, ties Gr.2 nuo 4,8 m gylio bei ties Gr.3 nuo 4,7 m gylio. Gręžiniais Nr.1, Nr.2 ir Nr.3 iki 6,0 m gylio sluoksnio padas nebuvo pasiektas.</p>

6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Vidutinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų būdingųjų rodiklių lentelėje (5 priedas), o gruntų kūgio sprauda (q_c) ir šoninės trinties stiprio (f_s) vertės atskiriems IGS pateiktos prie statinio zondavimo grafikų (8 priedas).

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui, tyrimų plote nepastebėta.

8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Tiriamojo sklypo sąlygos inžineriniu geologiniu požiūriu yra *vidutinės*.
- Sklype sutinkami holoceno technogeniniai (*t IV*) dariniai, Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės aliuviniai (*a III bl*) dariniai bei Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės fliuvioglacialiniai (*f III bl*) dariniai.
- Technogeniniai (*t IV*) dariniai, kuriuos sudaro piltinis molingas smėlis (*clSaMg*). Aliuviniai (*a III bl*) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas smėlis (*SaU*), tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (*SaFU*). Fliuvioglacialiniai (*f III bl*) dariniai, kuriuos sudaro tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (*SaFU*).
- Požeminis vanduo lauko darbų metu nebuvo aptiktas nei vienu gręžiniu. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingo smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.1 2,4 m gylyje yra lygus $3,8 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.2 3,8 m gylyje yra lygus $4,4 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.3 1,6 m gylyje yra lygus $4,4 \cdot 10^{-4}$ m/s. Tyrimo plote aptikto tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingo smėlio filtracijos koeficientas ties Gr.3 5,3 m gylyje yra lygus $4,0 \cdot 10^{-4}$ m/s.
- Visų natūralių aptiktų gruntų atsparumo šalčiui klasė yra F1.
- Purūs gruntai aptinkami tik arti žemės paviršiaus. Jų pasiskirstymas yra ribotas, tačiau rekomenduojami papildomi inžineriniai geologiniai tyrimai šiam paplitimui detalizuoti.
- Atsižvelgiant į šias inžinerines geologines sąlygas, projektuojamam statiniui rekomenduotume įrengti pamatus, žemiau kasmetinio įšalo zonos, kurie turėtų būti įgilinti į vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotą smėlį (IGS-2), tankų tolygiai išrūšiuotą smėlį (IGS-3) bei labai tankų tolygiai išrūšiuotą mažai dulkingą-molिंगą smėlį (IGS-5). Tačiau reiktų atkreipti dėmesį į pirus tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingo smėlio (IGS-4) slūgsojimo gylį ir nusprendus pamatus projektuoti aukščiau šio grunto, reiktų įvertinti šio grunto įtaką projektuojamo pastato pamatų nuosėdžiams. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, atsižvelgdamas į statinio apkrovas, pobūdį ir specifiką.
- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

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 14688-1:2018;
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2:2018;
6. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019);
7. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
8. „Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu“ (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI;
9. lgt.lt;
10. maps.lt.

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 priedas. Leidimas tirti Žemės gelmes

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė

Data: 2020-07-01 11:27:34

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. 1077779

Vilnius

UAB „Geobaltic“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 300046748,
adresas Vilnius, Savanorių pr. 11A-76)

leidžiama atlikti:

angliavandenilių paiešką ir žvalgybą,
nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
žemės gelmių ertmių paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
geofizinį tyrimą,
geologinį kartografavimą,
hidrogeologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
ekogeologinį kartografavimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

2 priedas. Zondo kalibrācijas liudijimas

calibration certificate

AC10CFIIP.C20367 / 001

World's first manufacturer
of CPT equipment

Cone number	AC10CFIIP.C20367	Client	Geomil internal production
Kind of cone	Compression		Westbaan 240
Calibration date	17-Nov-2021		2841 MC Moordrecht Netherlands

Channel 1			Channel 2			Channel 3		
Cone resistance (q_c)			Local sleeve friction (f_s)			Pore pressure (u)		
$q_c = Q_c / A_c$			$f_s = F_s / A_s$					
Range	0 ... 100 kN		Range	0 ... 15 kN		Range	0 ... 20 bar	
A_c	1000 mm ²		A_s	15000 mm ²				
Zero load reading	227 mV		Zero load reading	219 mV		Zero load reading	224 mV	
a-factor	0.8		b-factor	0				
			Offset	80 mm				
Q_c Load (kN)	Eqv. q_c (MPa)	Output (mV)	F_s Load (kN)	Eqv. f_s (MPa)	Output (mV)	Pressure (bar)	Eqv. u (MPa)	Output (mV)
0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0
10	10	842	1.5	0.1	852	2	0.2	810
20	20	1685	3.0	0.2	1707	4	0.4	1637
30	30	2530	4.5	0.3	2562	6	0.6	2464
40	40	3373	6.0	0.4	3431	8	0.8	3289
50	50	4211	7.5	0.5	4265	10	1.0	4112
60	60	5051	9.0	0.6	5117	12	1.2	4936
70	70	5891	10.5	0.7	5967	14	1.4	5756
80	80	6727	12.0	0.8	6831	16	1.6	6579
90	90	7562	13.5	0.9	7673	18	1.8	7394
100	100	8398	15.0	1.0	8511	20	2.0	8211
90	90	7567	13.5	0.9	7686			
80	80	6728	12.0	0.8	6845			
70	70	5895	10.5	0.7	5995			
60	60	5056	9.0	0.6	5151			
50	50	4217	7.5	0.5	4294			
40	40	3375	6.0	0.4	3459			
30	30	2534	4.5	0.3	2580			
20	20	1691	3.0	0.2	1728			
10	10	845	1.5	0.1	863			
0	0	0	0.0	0.0	1			
Zero load error	0.00 %		Zero load error	0.01 %		Zero load error	0.15 %	
Max. linearity	0.21 %		Max. linearity	0.64 %		Max. linearity	0.14 %	
Max. hysteresis	0.07 %		Max. hysteresis	0.40 %				

calibration certificate
AC10CFIIP.C20367 / 001



World's first manufacturer of CPT equipment

Channel 4	Inclination X	Channel 5	Inclination Y	Channel 6	None
Range	-20 ... 20 °	Range	-20 ... 20 °		
Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)		
-20	2497	-20	2466		
-15	2562	-15	2544		
-10	2636	-10	2618		
-5	2710	-5	2699		
0	2790	0	2777		
5	2858	5	2853		
10	2933	10	2931		
15	3013	15	3009		
20	3084	20	3079		

Calibration instrument(s)
GCU1000/1-091026-249/1

Certificate number(s)
2663176.00501.1

Date(s)
16-Sep-2021

Remark

We declare that the electrical cone with serial number AC10CFIIP.C20367 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test). The calibrations are traceable to national and international standards.

Date 17-Nov-2021
Calibrated by R. Carey

Date 17-Nov-2021
Approved by Y. Slieker

Signature



Signature



3 priedas. Techninė užduotis

Statybos techninio reglamento
STR 1.04.02:2011
„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai)
tyrimai“ 2 priedas

(Techninės užduoties forma)

AB „Kauno energija“
Dokumento sudarytojo pavadinimas

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2023-11-17 Nr. 05

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

Tyrimų objekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g. 12c, Kaune, rekonstravimo projektas.

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Jėgainės g. 12c, Kauno m.

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): AB „Kauno energija“, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, info@kaunoenergija.lt

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB TEC Industry, Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas, + [redacted]

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis: kitos paskirties inžinerinis statinys

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): automobilių stovėjimo aikštelės ilgis (ilgiausia vieta) ~ 48 m, plotis (plačiausia vieta) ~ 28 m, plotas 1075.20 m²

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nustatoma projektavimo metu.

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6083963.36	499384.26
2	6083997.49	499403.83
3	6083987.44	499422.09
4	6083953.84	499407.27

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 3 gręžinius iki 6,0 m gylio. Greta gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymus.
2. Tyrimo vietos nurodytos topografiniame plane (pridedamas)
3. Nustatyti gruntinio vandens slūgsojimo gylį.
4. Nurodyti esamų gruntų klase (F1, F2, F3).
5. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms spręsti dėl papildomų gręžinių būtinumo, bei gręžinių gylio pakeitimo.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
2. STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
3. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.
4. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17
5. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
6. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1.

Užsakovas [redacted]2023-11-17
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas: [redacted]2023-11-17
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) [redacted]
vardas, pavardė, parašas, data

4 priedas. Gręžinių koordinatinių ir altitudinių žiniaraštis

Objektas – automobilių stovėjimo aikštelė Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.

Koordinatinių sistema – LKS-94


Aukščių sistema – LAS 07

Planinio pririšimo būdas – Linijinis

Koordinatinių nustatymo metodas – GPS

Altitudinių nustatymo metodas – GPS

Eilės Nr.	Gręžinio / CPT Nr.	Koordinatės		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	Nr.1	6083966,03	499386,59	32,74	6,00
2.	Nr.2	6083967,32	499410,39	33,09	6,00
3.	Nr.3	6083989,16	499415,04	33,26	6,00

Sudarė geologas 

5 priedas. Gruntų būdingųjų rodiklių suvestinė lentelė

IGS Nr.	Grunto pavadinimas (Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019))	Stiprumas	Kūginis stipris	Šoninės trinties	Deformacijų modulis E_0	Vidinės trinties kampas	Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u (kPa)
			q_c (MPa)	stipris f_s (kPa)	(MPa)	φ' (laips.)	
			Min - Max	Min - Max	Min - Max		
			Vidurkis	Vidurkis	Vidurkis		
1	Piltinis molingas smėlis (clSaMg)	Vidutinio tankumo	<u>5,5 - 6,4</u> 6,0	<u>70 - 104</u> 85	<u>5,5 - 6,4</u> 6,0	33,5	-
2	Tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU)	Vidutinio tankumo	<u>5,4 - 7,8</u> 6,5	<u>56 - 92</u> 71	<u>25,8 - 33,5</u> 29,4	33,9	-
3	Tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU)	Tankus	<u>12,4 - 14,7</u> 13,4	<u>76 - 117</u> 92	<u>46,6 - 52,6</u> 49,3	38,2	-
4	Tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (SaFU)	Purus	<u>4,3 - 4,5</u> 4,4	<u>68 - 71</u> 70	<u>12,9 - 13,5</u> 13,2	31,7	-
5	Tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis (SaFU)	Labai tankus	<u>36,5 - 47,4</u> 42,2	<u>348 - 603</u> 476	<u>100,3 - 120,8</u> 111,1	44,9	-

q_c , f_s , E , φ' – rezultatai pateikti iš statinio zondavimo duomenų; pagal „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priedą.“

Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14;

5.15. $C_u = q_c / N_k$

6 priedas. Laboratorių tyrimų rezultatai



Jūros tyrimų
institutas
Pajūrio aplinkos ir
biogeochemijos laboratorija

KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: (8 46) 398 846, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0040

Išleidimo data: 2024-01-18

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Geobaltic“, Miglos g. 5-13 Vilnius, LT-08101, el. p.: info@geobaltic.lt, tel.: +37060429887
Užsakymo paraiškės Nr. ir data	Nepateikta
Mėginio paėmimo objektas, adresas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.
Mėginį paėmė*	UAB „Geobaltic“
Mėginį pristatė*	UAB „Geobaltic“ per kurjerė Venipak
Mėginį lydintys dokumentai*	Laborkes_uzsakymas_1208_J
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2023-12-11, 15:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr. ir data	23-D76, 2023-12-11

Tyrimė arba bandyme taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014).
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014).
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija).
X	ISO 13320:2020	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020.
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas.
	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). Krentančio kūgio metodas, naudojamo kūgio svoris - 80g, kampas - 30°.
	LST EN ISO 17892-10:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai. Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru.
	LST EN ISO 17892-7:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienašio gniuždymo bandymas.

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

Protokolą patvirtin

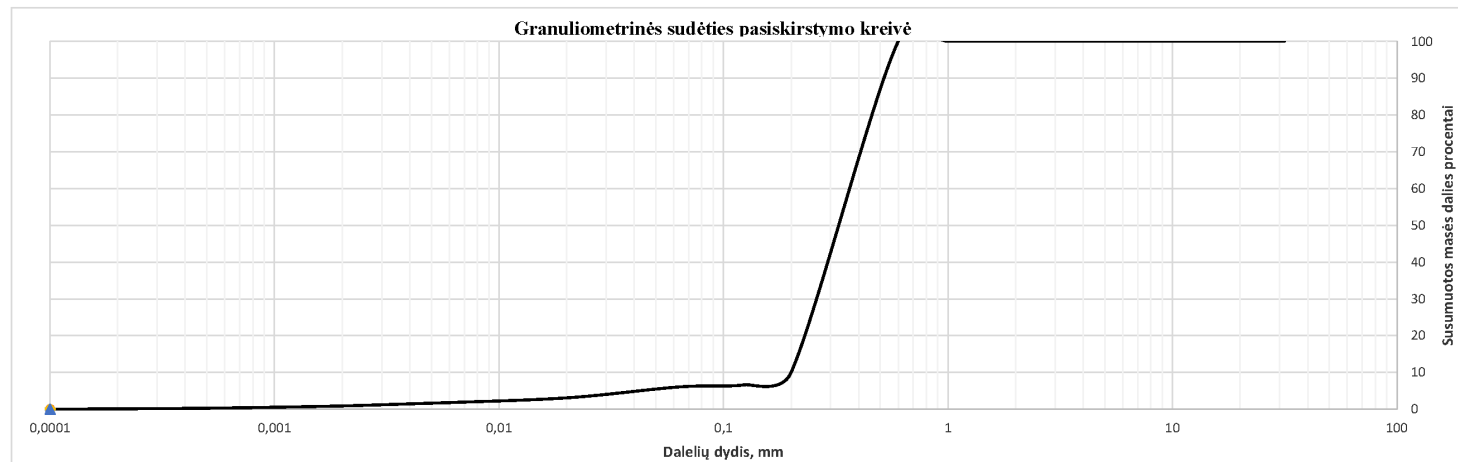


Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.
Be raštinio Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-24-0040

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.																		
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1262	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	2,4-2,6												
Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granulimetrinė sudėtis, %											Grunto rūšiavimo rodikliai ¹						
		Žvyras				Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
		>20mm	20-6,3mm	6,3-4mm	4-2mm	2-1mm	1-0,63mm	0,63-0,2mm	0,2-0,125mm	0,125-0,063mm	0,063-0,002mm	<0,002mm		d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020; LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,04	3,35	0,56	5,15	0,90	100,00	0,200	0,255	0,368	1,84	0,89	
Išplėstinė neapibrėžtis (U), %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga):	2024-01-03/2024-01-04																		
Grunto pavadinimas ² :	SaFU (tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis)																		



Tyrimus atliko: vyras [redacted] [redacted]

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

¹ Vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_u = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_c = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Gruntas klasifikuojamas remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019 m. birželio 13 d. Nr. 1-175 patvirtinta Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Laboratorija taiko (grunto pavadinimui) ILAC G8-09/2019 (4.2.1.) sprendimų priėmimo taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis w prilyginamas 0. Gruntas klasifikuojamas (pagal teisės aktą) atsižvelgiant tik į gautus tyrimų/bandymų rezultatus (nevertinant neapibrėžties). Klaidingo sprendimo priėmimo/atmetimo lygio rizika ne daugiau nei 50 %, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0040

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1262	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	2,4-2,6

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015,	1,77	-	2024-01-03
Sauso grunto tankis (ρ_d), Mg/m ³	5.1 p	1,68	-	2024-01-03
Grunto dalelių tankis (ρ_s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016,	2,66	-	2024-01-03/2024-01-04
	5.1 p			
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015	5,13	-	2024-01-03/2024-01-04
Takumo riba (w_L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	-	-	-
Plastiškumo riba (w_p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I_p), %		-	-	-
Takumo rodiklis (I_L), vieneto dalis		-	-	-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F1	-	2024-01-04
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,58	-	2024-01-04
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	$k = C(d_{10})^2$, kur C=100	$3,8 \cdot 10^{-4}$	-	2024-01-04

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.

⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijas R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.

Pastabos:

(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimtis ir bet kokia kita informacija kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimus atliko:

vyresn



Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojoji įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: (8 46) 398 846, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0041

Išleidimo data: 2024-01-18

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Geobaltic“, Miglos g. 5-13 Vilnius, LT-08101, el. p.: info@geobaltic.lt, tel.: +37060429887
Užsakymo paraiškų Nr. ir data	Nepateikta
Mėginio paėmimo objektas, adresas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g. 12c, Kaune, rekonstravimo projektas.
Mėginį paėmė*	UAB „Geobaltic“
Mėginį pristatė*	UAB „Geobaltic“ per kurjerį Venipak
Mėginį lydintys dokumentai*	Laborkes_uzsakymas_1208_J
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2023-12-11, 15:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr. ir data	23-D76, 2023-12-11

Tyrimė arba bandyme taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014).
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija).
X	ISO 13320:2020	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020.
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas.
	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). Krentančio kūgio metodas, naudojamo kūgio svoris - 80g, kampas - 30°.
	LST EN ISO 17892-10:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai. Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru.
	LST EN ISO 17892-7:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienaašio gniuždymo bandymas.

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

Protokolą patvirtin

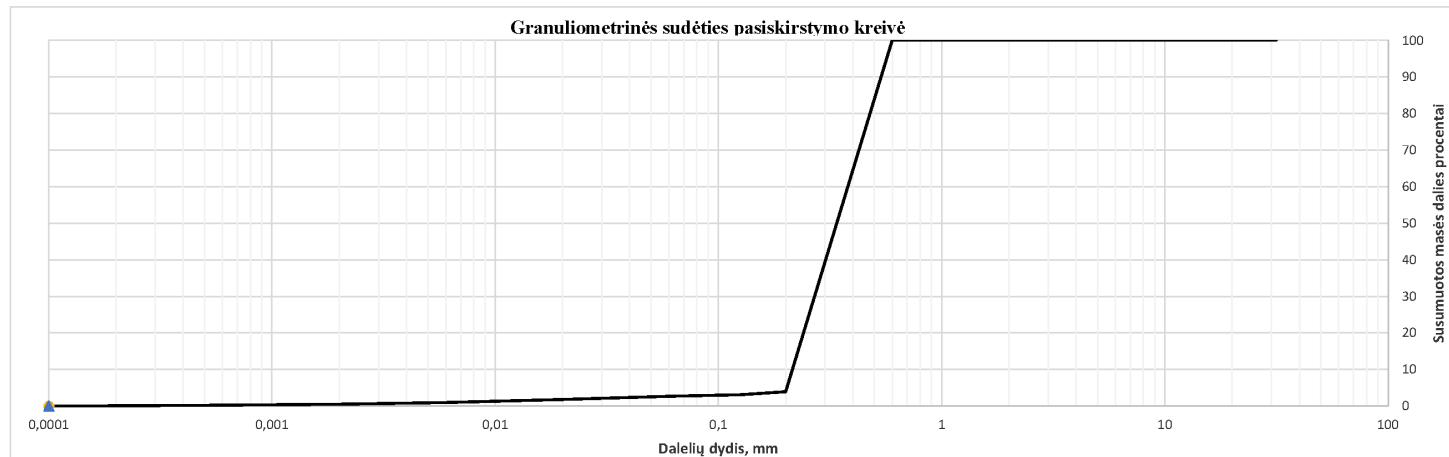


Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.
Be raštinio Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0041

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.																		
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1263	Gręžinio Nr.:	2	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	3,8-4,0												
Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granulimetrinė sudėtis, %											Grunto rūšiuotumo rodikliai ¹						
		Žvyras				Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
		>20mm	20-6,3mm	6,3-4mm	4-2mm	2-1mm	1-0,63mm	0,63-0,2mm	0,2-0,125mm	0,125-0,063mm	0,063-0,002mm	<0,002mm		d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020; LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,10	0,87	0,38	2,17	0,48	100,00	0,214	0,270	0,380	1,77	0,89	
Išplėstinė neapibrėžtis (U), %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga):	2024-01-03/2024-01-04																		
Grunto pavadinimas ² :	SaU (tolygiai išrūšiuotas smėlis)																		



Tyrimus atliko: vyresn. inž. [redacted] (pareigos, v., pavardė)

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

¹ Vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_U = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_c = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Gruntas klasifikuojamas remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019 m. birželio 13 d. Nr. 1-175 patvirtinta Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Laboratorija taiko (grunto pavadinimui) ILAC G8:09/2019 (4.2.1.) sprendimų priėmimo taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis yra prilyginamas 0. Gruntas klasifikuojamas (pagal teisės aktą) atsižvelgiant tik į gautus tyrimų/bandymų rezultatus (nevertinant neapibrėžties). Klaidingo sprendimo priėmimo/atmetimo lygio rizika ne daugiau nei 50 %, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0041

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1263	Gręžinio Nr.*	2	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	3,8-4,0

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015,	1,76	-	2024-01-03
Sauso grunto tankis (ρ_d), Mg/m ³	5.1 p	1,72	-	2024-01-03
Grunto dalelių tankis (ρ_s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016,	2,65	-	2024-01-03/2024-01-04
	5.1 p			
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015	2,36	-	2024-01-03/2024-01-04
Takumo riba (w_L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	-	-	-
Plastiškumo riba (w_p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I_p), %		-	-	-
Takumo rodiklis (I_L), vieneto dalis		-	-	-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F1	-	2024-01-04
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,54	-	2024-01-04
Pralaidumo koeficientas (k_{10}), m/s ⁵	$k = C(d_{10})^2$, kur $C=100$	$4,4 \cdot 10^{-4}$	-	2024-01-04

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formules rodiklių sąsajai nustatyti“.

e = (ps/pd)-1.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of "Dams on Sand Foundations" by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.

Pastabos:

(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimties ir bet kokia kita informacija kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimus atliko:

vyresn. inž.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.



**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: (8 46) 398 846, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0042

Išleidimo data: 2024-01-18

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Geobaltic“, Miglos g. 5-13 Vilnius, LT-08101, el. p.: info@geobaltic.lt, tel.: +37060429887
Užsakymo paraiškos Nr. ir data	Nepateikta
Mėginio paėmimo objektas, adresas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.
Mėginį paėmė*	UAB „Geobaltic“
Mėginį pristatė*	UAB „Geobaltic“ per kurjerė Venipak
Mėginį lydintys dokumentai*	Laborkes_uzsakymas_1208_J
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2023-12-11, 15:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr. ir data	23-D76, 2023-12-11

Tyrimė arba bandyme taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014).
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija).
X	ISO 13320:2020	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020.
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas.
	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). Krentančio kūgio metodas, naudojamo kūgio svoris - 80g, kampas - 30°.
	LST EN ISO 17892-10:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai. Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru.
	LST EN ISO 17892-7:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienaašio gniuždymo bandymas.

Įsaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

Protokolą patvirtin:

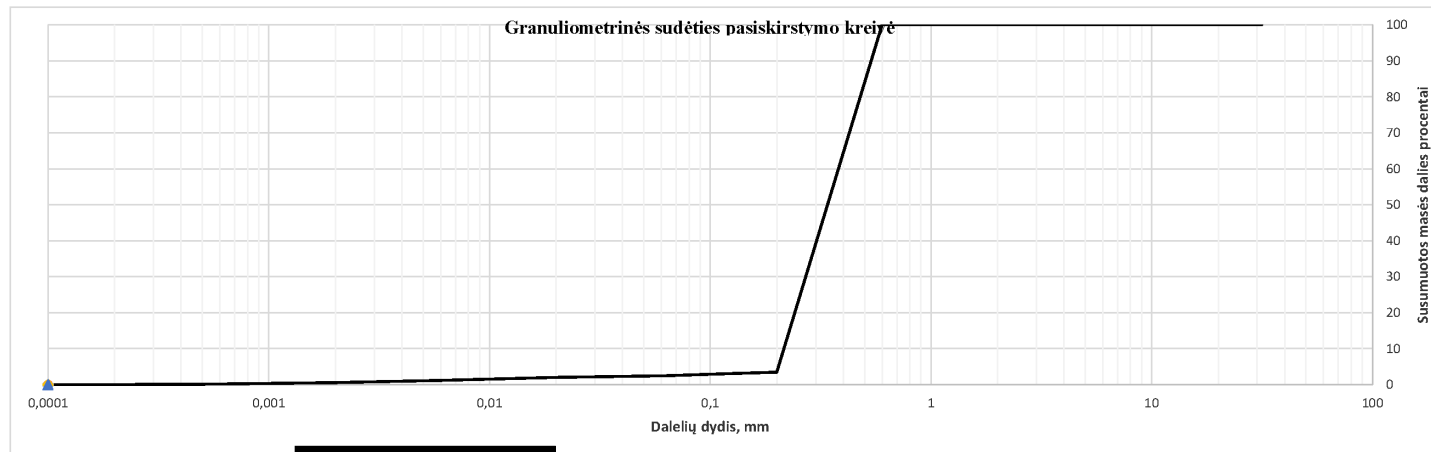
Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-24-0042

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1264	Gręžinio Nr.*	3	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	1,6-1,8

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granulimetrinė sudėtis, %											Grunto rūšiuotumo rodikliai ¹						
		Žvyras				Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
		>20mm	20-6,3mm	6,3-4mm	4-2mm	2-1mm	1-0,63mm	0,63-0,2mm	0,2-0,125mm	0,125-0,063mm	0,063-0,002mm	<0,002mm		d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc	
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,51	0,39	0,61	1,92	0,57	100,00	0,215	0,270	0,381	1,77	0,89	
Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga):	2024-01-03/2024-01-04																		
Grunto pavadinimas ² :	SaU (tolygiai išrūšiuotas smėlis)																		



Tyrimus atliko: vyresn. inžinieris [redaguota] (pareig [redaguota])

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

¹ Vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_u = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_c = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Gruntas klasifikuojamas remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019 m. birželio 13 d. Nr. 1-175 patvirtinta Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Laboratorija taiko (grunto pavadinimui) ILAC G8:09/2019 (4.2.1.) sprendimų priėmimo taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis w prilyginamas 0. Gruntas klasifikuojamas (pagal teisės aktą) atsižvelgiant tik į gautus tyrimų/bandymų rezultatus (nevertinant neapibrėžties). Klaidingo sprendimo priėmimo/atmetimo lygio rizika ne daugiau nei 50 %, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasikliovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-24-0042

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1264	Gręžinio Nr.*	3	Pavyzdžio Nr. *	1	Gylis, m*	1,6-1,8

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015,	1,78	-	2024-01-03
Sauso grunto tankis (ρ_d), Mg/m ³	5.1 p	1,70	-	2024-01-03
Grunto dalelių tankis (ρ_s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016,	2,65	-	2024-01-03/2024-01-04
	5.1 p			
Vandens kickis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015	4,86	-	2024-01-03/2024-01-04
Takumo riba (w_L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	-	-	-
Plastiškumo riba (w_p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I_p), %		-	-	-
Takumo rodiklis (I_L), vieneto dalis		-	-	-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F1	-	2024-01-04
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,56	-	2024-01-04
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	$k = C(d_{10})^2$, kur C=100	$4,4 \cdot 10^{-4}$	-	2024-01-04

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“.

e = (ps/pd)-1.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.

Pastabos:

(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimties ir bet kokia kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimus atliko:

vyresnysis

(parašas)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklojimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Višoji įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: (8 46) 398 846, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolas Nr. PABL-24-0043

Išleidimo data: 2024-01-18

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Geobaltic“, Miglos g. 5-13 Vilnius, LT-08101, el. p.: info@geobaltic.lt, tel.: +37060429887
Užsakymo paraiškės Nr. ir data	Nepateikta
Mėginio paėmimo objektas, adresas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g. 12c, Kaune, rekonstravimo projektas.
Mėginį paėmė*	UAB „Geobaltic“
Mėginį pristatė*	UAB „Geobaltic“ per kurjerį Venipak
Mėginį lydintys dokumentai*	Laborkes_uzsakymas_1208_J
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2023-12-11, 15:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr. ir data	23-D76, 2023-12-11

Tyrimė arba bandyme taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014).
X	LST EN ISO 17892-3:2015, 5.1 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija).
X	ISO 13320:2020	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020.
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas.
	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). Krentančio kūgio metodas, naudojamo kūgio svoris - 80g, kampas - 30°.
	LST EN ISO 17892-10:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai. Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru.
	LST EN ISO 17892-7:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienašio gniuždymo bandymas.

Įsaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

Protokolą patvirtin: laborat

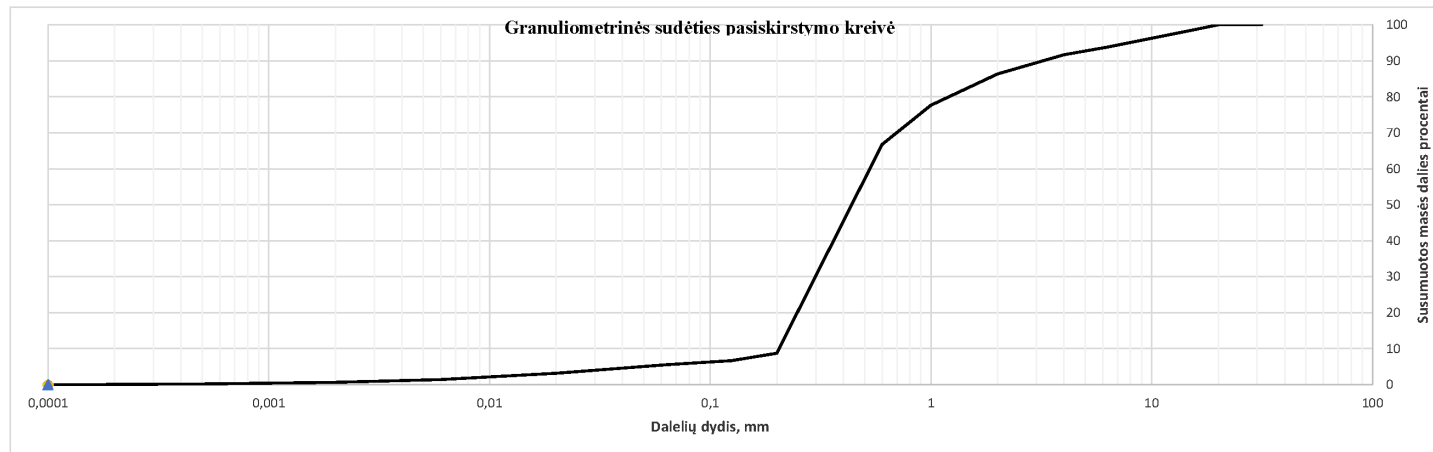
Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-24-0043

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1265	Gręžinio Nr.*	3	Pavyzdžio Nr. *	2	Gylis, m*	5,2-5,4

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granulimetrinė sudėtis, %											Grunto rūšiavimo rodikliai ¹					
		Žvyras				Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
		>20mm	20-6,3mm	6,3-4mm	4-2mm	2-1mm	1-0,63mm	0,63-0,2mm	0,2-0,125mm	0,125-0,063mm	0,063-0,002mm	<0,002mm		d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	0,00	6,17	2,14	5,33	8,64	10,97	58,01	0,67	1,22	6,20	0,66	100,00	0,205	0,299	0,528	2,58	0,83
Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą):	2024-01-03/2024-01-04																	
Grunto pavadinimas ² :	SaFU (tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis)																	



Tyrimus atliko: vyresn. inžinierius [parašas] (parašas ir pavardė) [parašas] (parašas ir pavardė)

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

¹ Vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_u = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_c = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Gruntas klasifikuojamas remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019 m. birželio 13 d. Nr. 1-175 patvirtinta Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Laboratorija taiko (grunto pavadinimui) ILAC G8:09/2019 (4.2.1.) sprendimų priėmimo taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis w prilyginamas 0. Gruntas klasifikuojamas (pagal teisės aktą) atsižvelgiant tik į gautus tyrimų/bandymų rezultatus (nevertinant neapibrėžties). Klaidingo sprendimo priėmimo/atmetimo lygio rizika ne daugiau nei 50 %, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminio ėmimo neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasikliovimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-24-0043

Išleidimo data: 2024-01-18

Objektas*	ID 1279, Kitos paskirties inžinerinio statinio (aikštelės) Jėgainės g.12c, Kaune, rekonstravimo projektas.						
Mėginio registr. Nr.	23-DN-1265	Gręžinio Nr.*	3	Pavyzdžio Nr. *	2	Gylis, m*	5,2-5,4

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (U), %	Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015,	1,81	-	2024-01-03
Sauso grunto tankis (ρ_d), Mg/m ³	5.1 p	1,76	-	2024-01-03
Grunto dalelių tankis (ρ_s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016,	2,66	-	2024-01-03/2024-01-04
	5.1 p			
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015	2,64	-	2024-01-03/2024-01-04
Takumo riba (w_L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p	-	-	-
Plastiškumo riba (w_p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I_p), %		-	-	-
Takumo rodiklis (I_L), vieneto dalis		-	-	-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F1	-	2024-01-04
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,51	-	2024-01-04
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	$k = C(d_{10})^2$, kur C=100	$4,0 \cdot 10^{-4}$	-	2024-01-04

Išaiškinimai:

* - Informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“.

e = (ps/pd)-1.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of "Dams on Sand Foundations" by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.

Pastabos:

(bet kokie muokryčiai, papildomi tyrimai, išimties ir bet kokia kita informacija kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

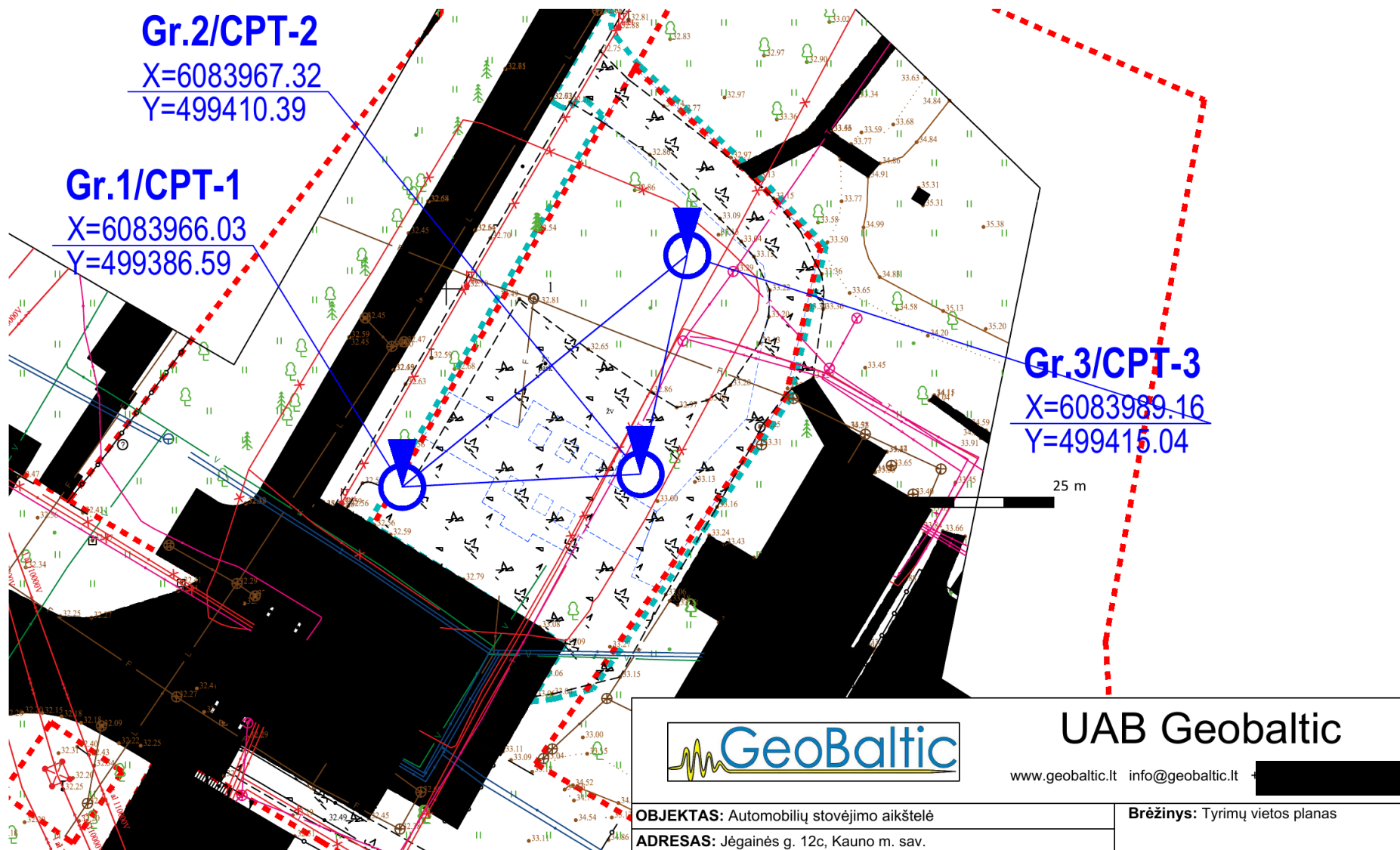
Tyrimus atliko: vyresn. inžinierius Mindaugas [redacted]
(pareigos, v., pavardė)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Pateikta išplėstinė tyrimo (ėminio ėmimo) neapibrėžtis nurodoma kaip standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k taip, kad pasiklojimo tikimybė atitinka maždaug 95 %.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

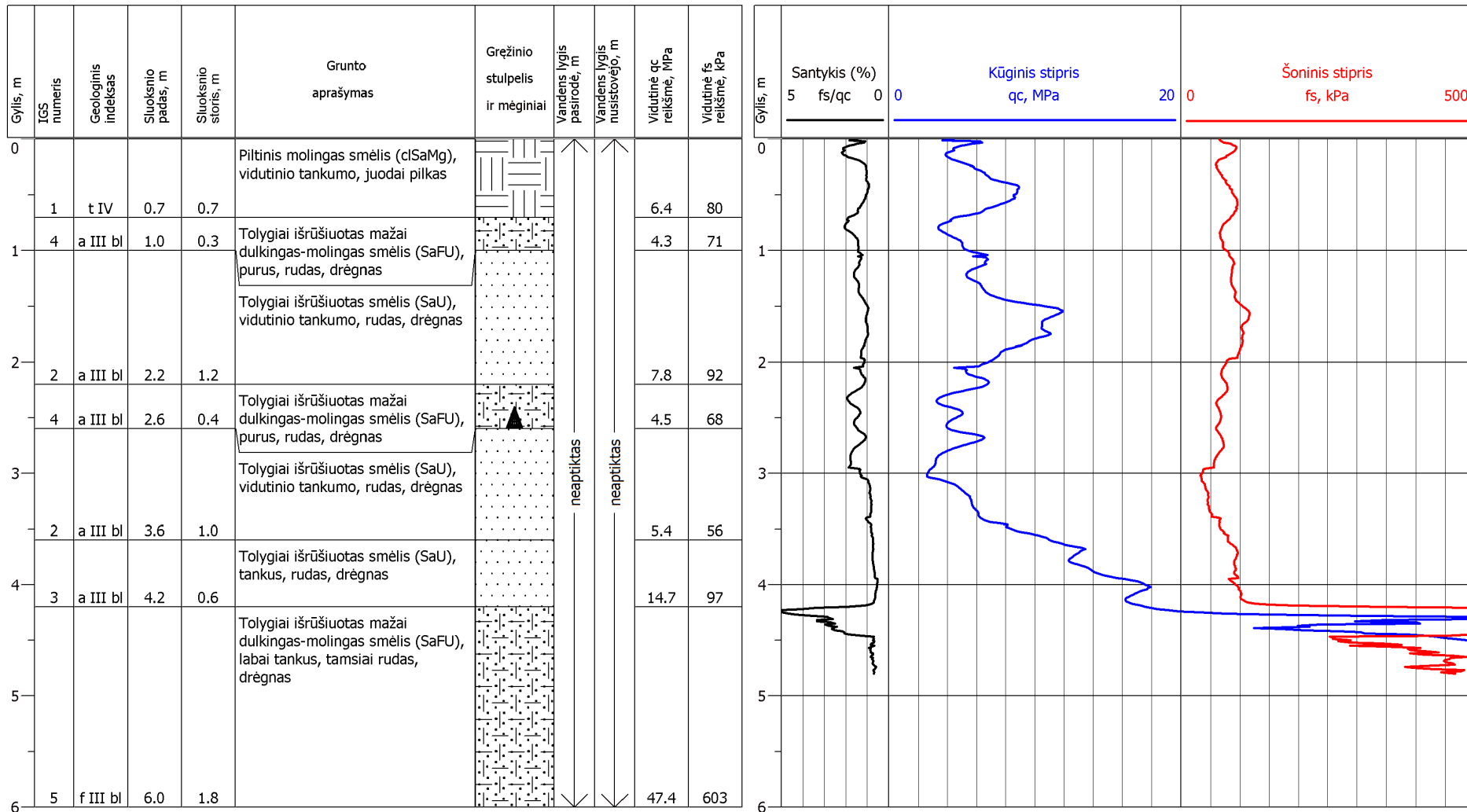
GRAFINIAI PRIEDAI

7 priedas. Tyrimo planas



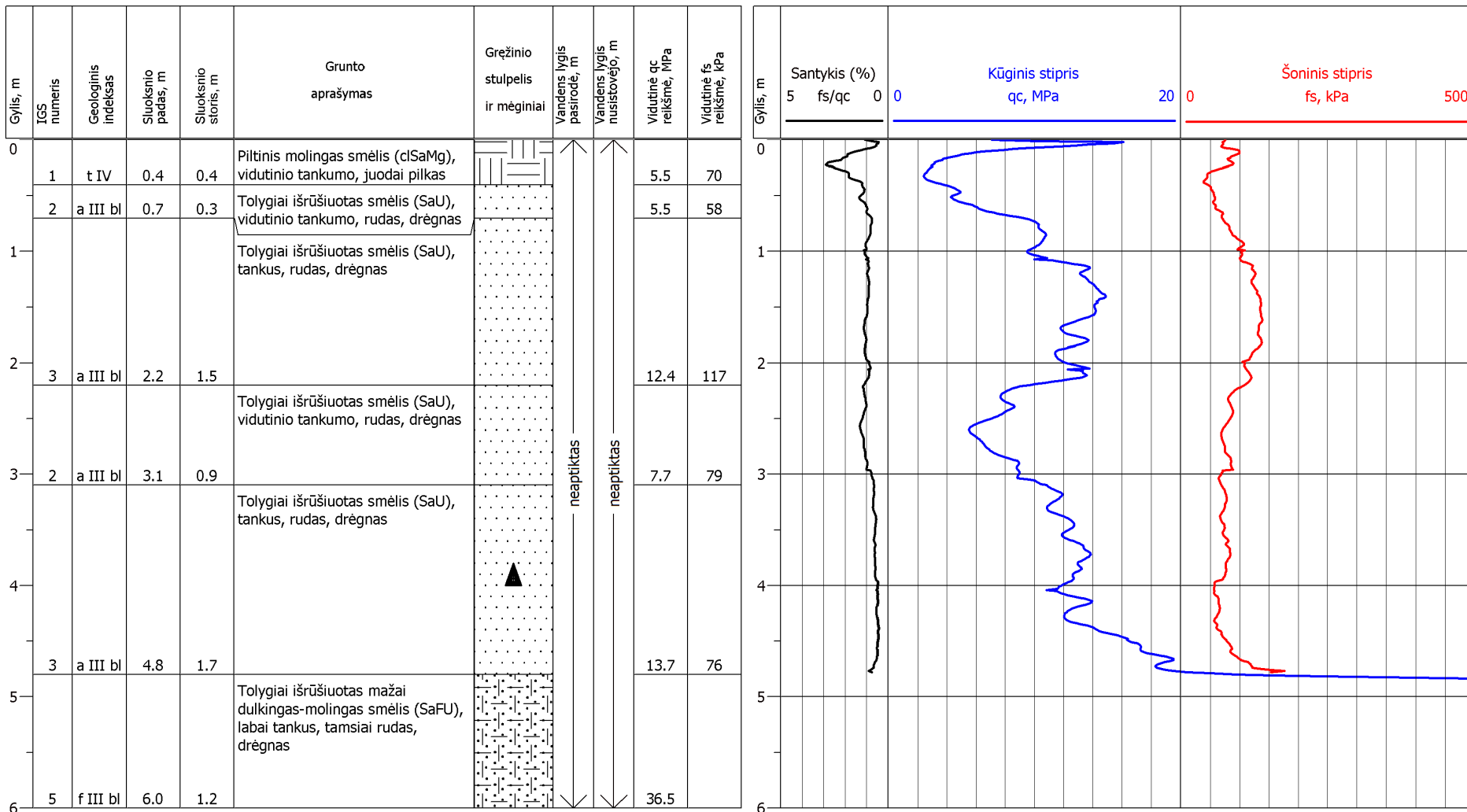
8 priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai

Gręžinys:	1	Altitudė:	32.74 m	Data:	2023 12 05
Gręžimo tipas:	Sraigtinis	Koordinatės:	X - 6083966.03 Y - 499386.59	Statinio zondavimo bandymas:	CPT-1



		UAB Geobaltic www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt	
OBJEKTAS:	Automobilių stovėjimo aikštelė	BRĖŽINYS: Gręžinio Nr.	1
ADRESAS:	Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.	stulpelis ir statinio zondavimo grafikas	

Gręžinys: 2	Altitudė: 33.09 m	Data: 2023 12 05
Gręžimo tipas: Sraigtinis	Koordinatės: X - 6083967.32 Y - 499410.39	Statinio zondavimo bandymas: CPT-2

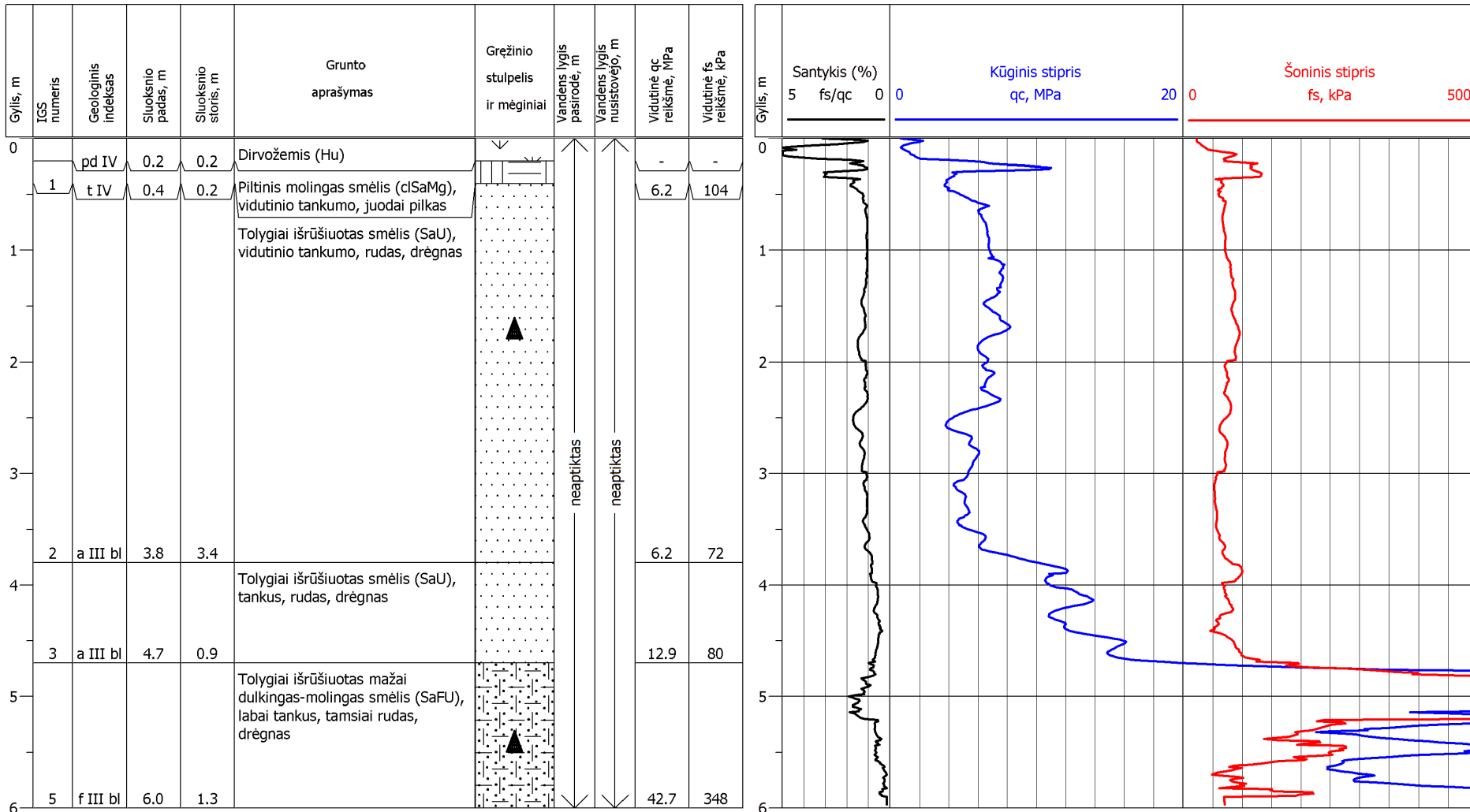




UAB Geobaltic
 www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt

OBJKTAS: Automobilų stovėjimo aikštelė	BRĖŽINYS: Gręžinio Nr. 2
ADRESAS: Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.	stulpelis ir statinio zondavimo grafikas

Gręžinys: 3	Altitudė: 33.26 m	Data: 2023 12 05
Gręžimo tipas: Sraigtinis	Koordinatės: X - 6083989.16 Y - 499415.04	Statinio zondavimo bandymas: CPT-3

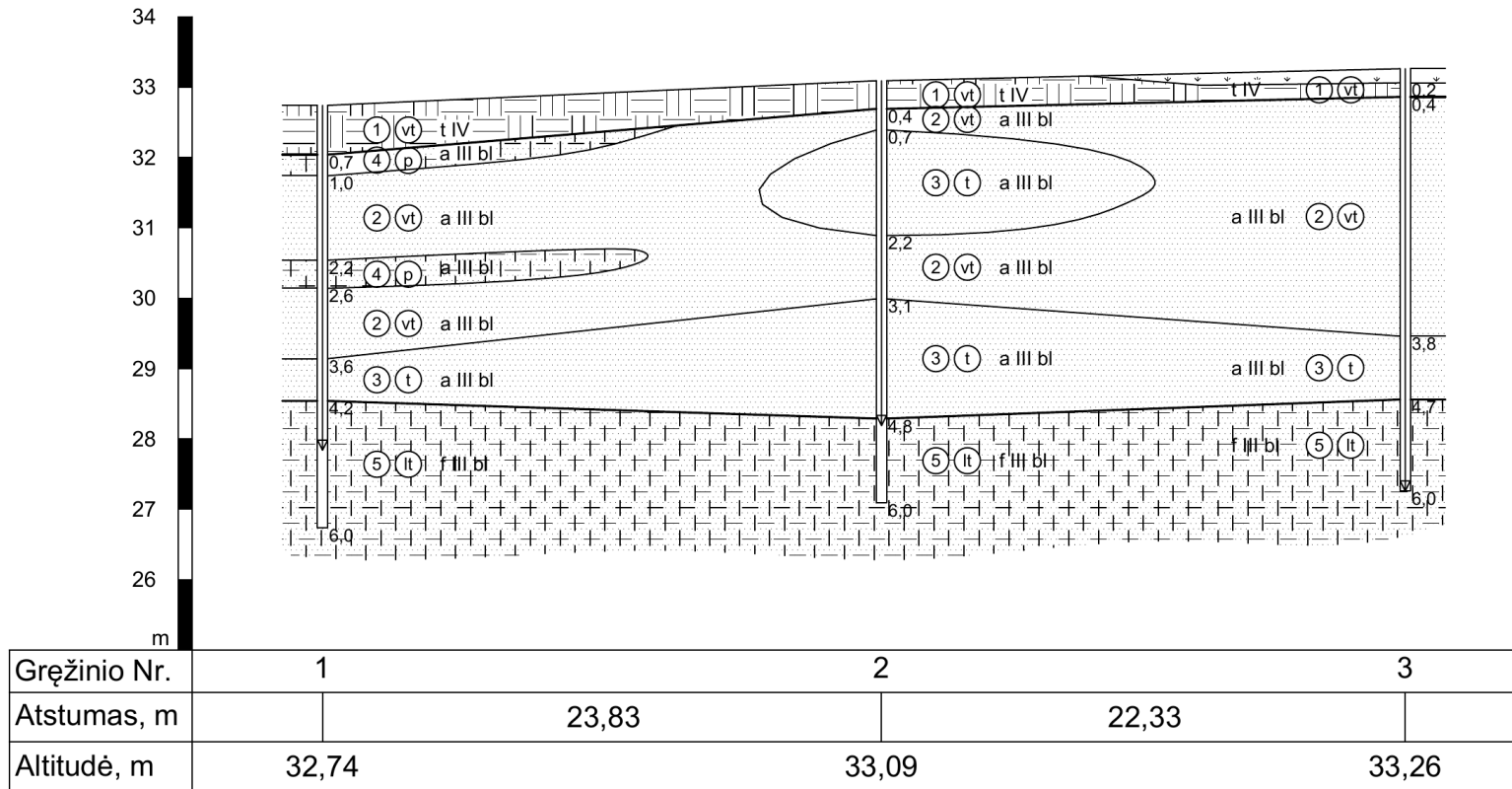




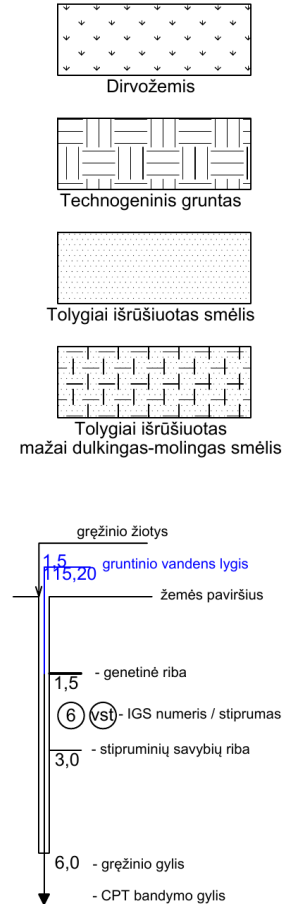
UAB Geobaltic
www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt

OBJKTAS: Automobilių stovėjimo aikštelė	BRĖŽINYS: Gręžinio Nr. 3
ADRESAS: Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.	stulpelis ir statinio zondavimo grafikas

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I



Sutartiniai ženklai



Tankumas

Rupiems gruntams
 lp - labai purus
 p - purus
 vt - vidutinio tankumo
 t - tankus
 lt - labai tankus

Stiprumas

Smulkiems gruntams
 ls - labai silpnas
 s - silpnas
 vst - vidutinio stiprumo
 st - stiprus
 lst - labai stiprus

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ
 0 15 m

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ
 0 5 m



UAB Geobaltic

www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt

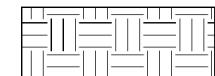
OBJKTAS: Automobilių stovėjimo aikštelė	Brėžinys: Inžinerinis geologinis pjūvis I
ADRESAS: Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.	

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II

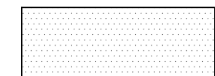
Sutartiniai ženklai



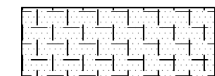
Dirvožemis



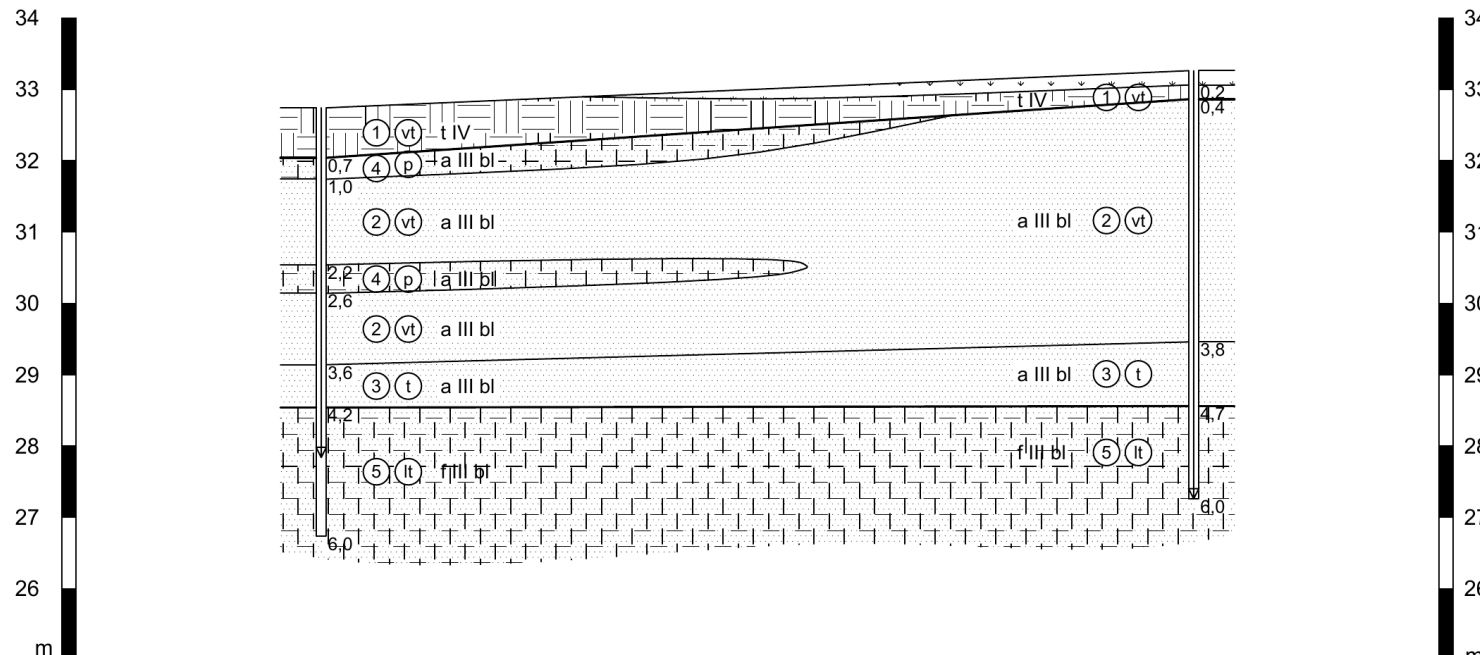
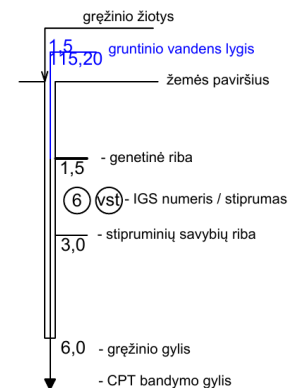
Technogeninis gruntas



Tolygiai išrūšiuotas smėlis



Tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas smėlis



Gręžinio Nr.	1	3
Atstumas, m	36,67	
Altitudė, m	32,74	33,26

Tankumas

Rupiems gruntams
 lp - labai purus
 p - purus
 vt - vidutinio tankumo
 t - tankus
 lt - labai tankus

Stiprumas

Smulkiems gruntams
 ls - labai silpnas
 s - silpnas
 vst - vidutinio stiprumo
 st - stiprus
 lst - labai stiprus

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ



VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ



UAB Geobaltic

www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt

OBJKTAS: Automobilių stovėjimo aikštelė

ADRESAS: Jėgainės g. 12c, Kauno m. sav.

Brėžinys: Inžinerinis geologinis pjūvis II