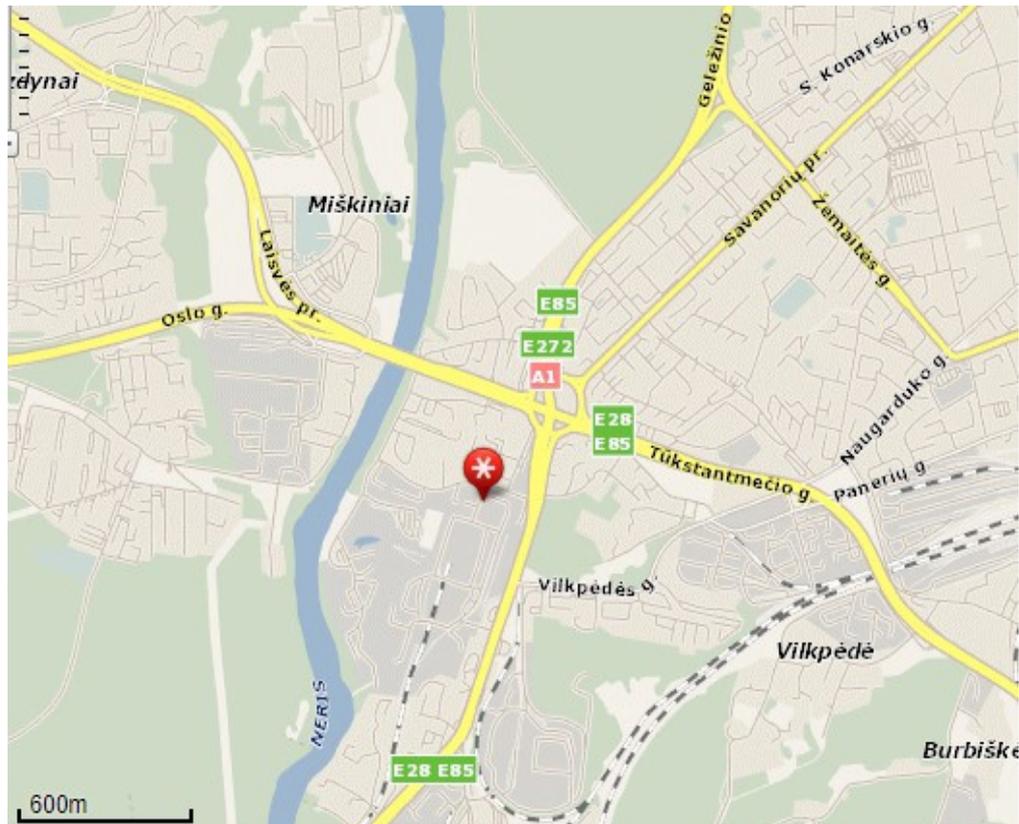


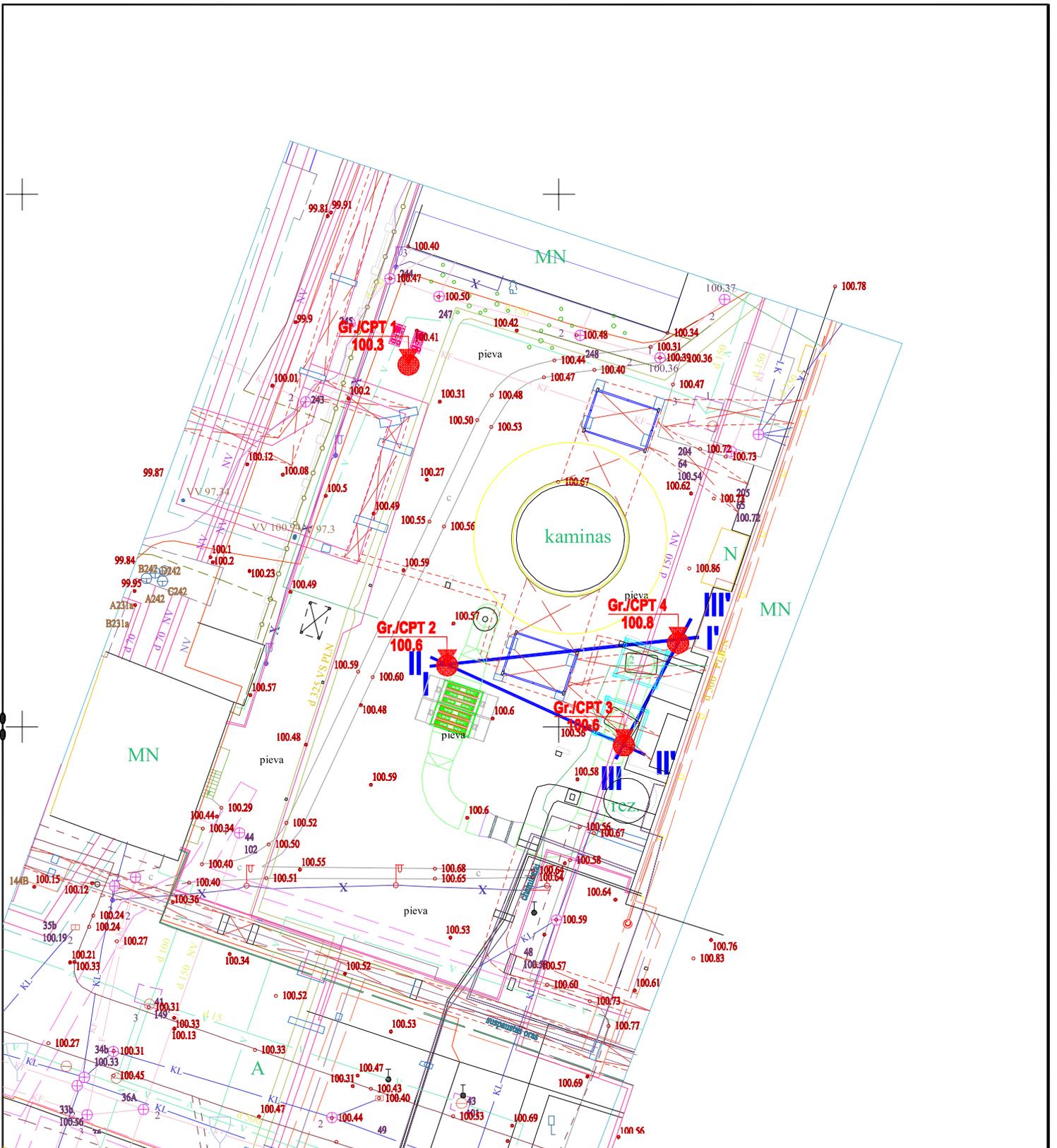
Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

- γ – savitasis sunkis, kN/m³
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m³
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg /m³
 ρ_s - kietų dalelių (masės) tankis, Mg /m³
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 p_a – atmosferos slėgis, MPa
 σ'_{v0} – efektyvus vertikalus įtempis, MPa
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s²
 E_o – bendrasis deformacijų modulis, MPa
 c_u – nedrenuotoji sankiba, kPa, MPa
 φ' – efektyviosios vidinės trinties kampas, laipsniai
 I_c – konsistencijos rodiklis, vnt.d.
 q_c – kūginis stipris, MPa
 q_d – dinaminis kūginis stipris, MPa
 q_t – koreguotas kūginis stipris, MPa
 Q_c – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_t – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_{cn} – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt. d.
 Q_{tn} – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt.d.
 f_s – šoninės trinties stipris, kPa
 R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
 I_{CSBT} – SBT (gruntų elgsenos tipo) indeksas, vnt.d.
 Q_c – spūdumo koeficientas
 Q_{OCR} – perkonsoliavimo koeficientas
 Q_A – nuogulų amžiaus koeficientas
 n – imtis
 x – imties vidurkis
 S – standartinis nuokrypis
 $Gr.$ – gręžinys
 IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis
 x, y – koordinatės (LKS 94), m
 $Abs.a.$ – absoliutinis aukštis, m
 GVG – gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m
 GVL – gruntinio vandens lygis, m abs.a.
 PVL – pjezometrinio lygio altitudė, m
 CPT – bandymas kūginiu penetrometru
Pastaba: žymuo su k raide rodo būdingąją (charakteristinę) vertę.

GRAFINIAI PRIEDAI

Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema





PLANO SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Gr.1**
13.0 ● - gręžinio vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė
- CPT-1**
13.0 ▼ - CPT bandymo vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė
- inžinerinis geologinis pjūvis, jo Nr.

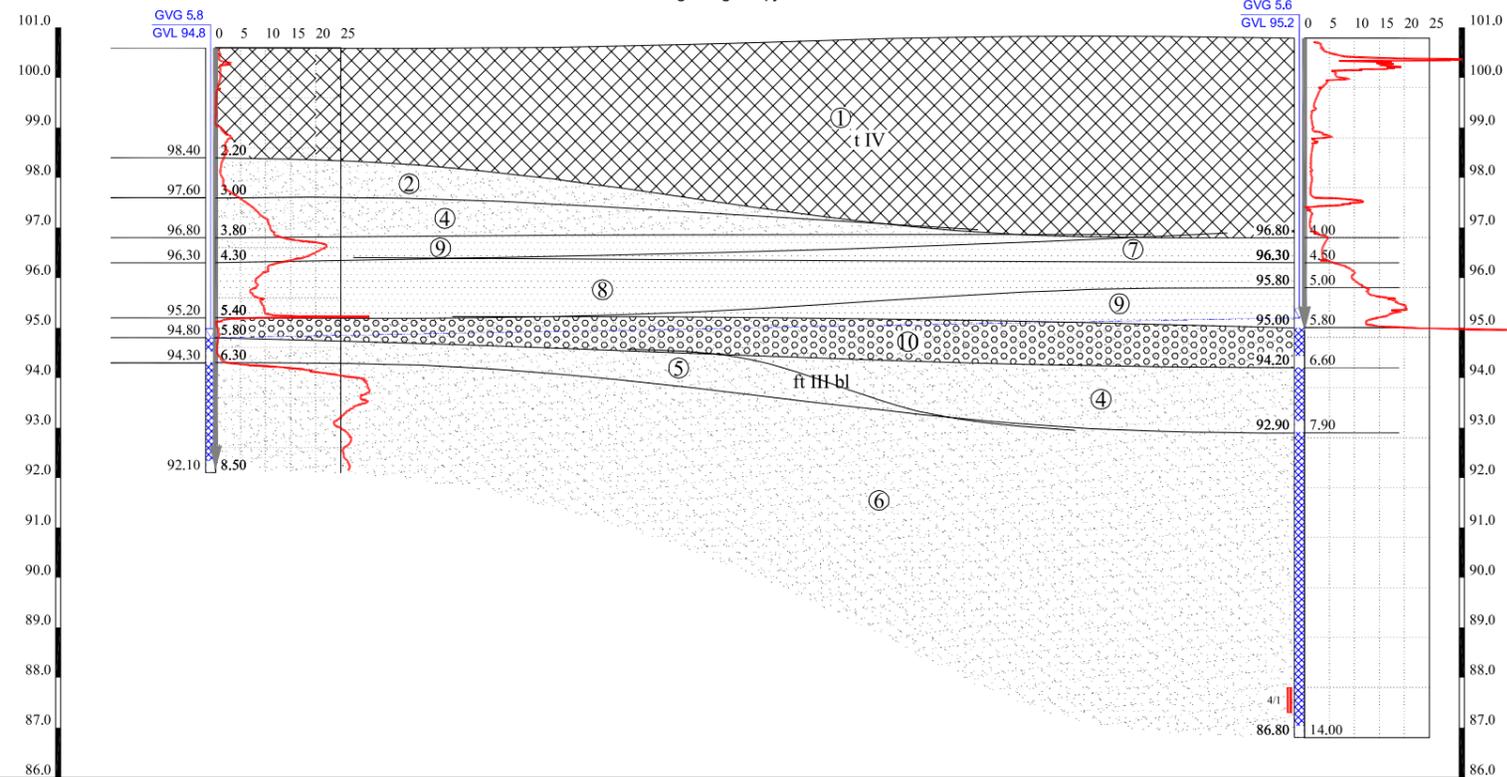
Aukščių sistema - Baltijos, Koordinacių sistema - LKS94

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Užsakovas:	
g g			Objektas:	
Planas su tyrimų vietomis			Gamybos ir pramonės paskirties pastato (katilinės) ir dūmtraukio paprastojo remonto bei šilumos gamybos įrenginio (ekonomaizerio) montavimo, Elektrinės g. 2, Vilniaus m, projektas	
Rangovas:	Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
		1:500	2018.06	2

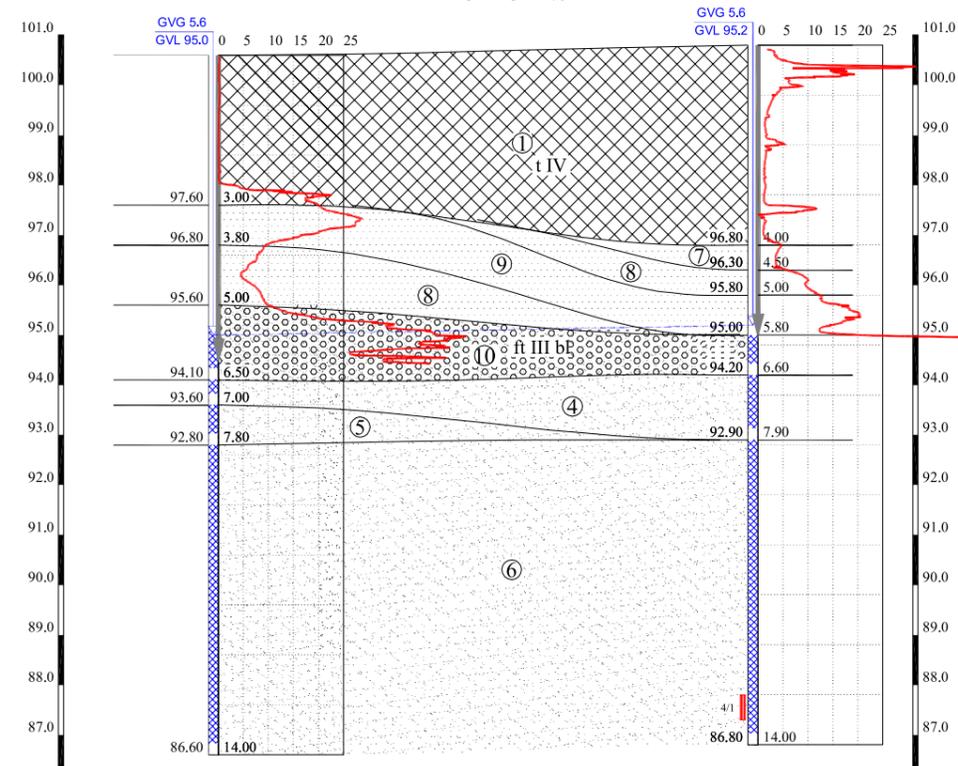
Gręžinys Gr. 2 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis											Rangovas:																					
Objektas: Gamybos, pramonės paskirties pastatas (katilinė ir dūmtraukis) Elektrinės g. 2, Vilnius. Gręžimo staklės: VTX 800 Gręžimo metodas: sraigtinis, skersmuo 90mm CPTu zondas: Geomil S10CFIIP.S17858 Inž. geologė						Tyrimų data: 2018.06.20 Koordinatė x, m: 6059505 Koordinatė y, m: 579639 Abs. a., m: 100.6 Mvertikalus 1:100																										
Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1)	IGS Nr.	Grunto mėginio Nr.	Stratigrafinis - genetinis indeksas	qc vid., MPa	fs vid., kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa					Šoninės trinties stipris fs, MPa					Santykis fs/qc, %									
													0	10	20	30	40	50	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0	1	2	3	4	5	6	7
	1.0		2.2			Dirbtinis gruntas (Mg): perkastas smulkus smėlis su dirvožemiu, tamsiai rudas, drėgnas	1		t IV			1.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	2.0	2.2		98.4		Smulkus smėlis (FSa) šviesiai pilkas, drėgnas, labai purus	2		ft III bl	0.9	12	2.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	3.0	3.0	0.8	97.6		Smulkus smėlis (FSa) šviesiai pilkas, drėgnas, vidutinio tankumo	4			1.7	11	3.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	4.0	3.8	0.8	96.8		Smulkus smėlis (FSa) šviesiai pilkas, drėgnas, vidutinio tankumo	4			9.2	61	4.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	4.0	4.3	0.5	96.3		Vidutinio rupumo smėlis (MSa) rudas, drėgnas, tankus	9			18.6	97	4.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	5.0		1.1			Vidutinio rupumo smėlis (MSa) rudas, drėgnas, vidutinio tankumo	8			9.4	58	5.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	5.0	5.4		95.2		Smėlingas žvyras (saGr) rudas, stambus, drėgnas, labai tankus	10			-	-	5.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	6.0	5.8	0.4	94.8		Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas, vandeningas, tankus	5			-	-	6.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	6.0	6.3	0.5	94.3		Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas, vandeningas, tankus	5		-	-	6.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta										
	7.0		2.2			Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir šviesiai pilkas, vandeningas, labai tankus	6			25	201	7.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	8.0											8.0	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									
	8.5	8.5		92.1								8.5	Pragręžta					Pragręžta					Pragręžta									

15.8

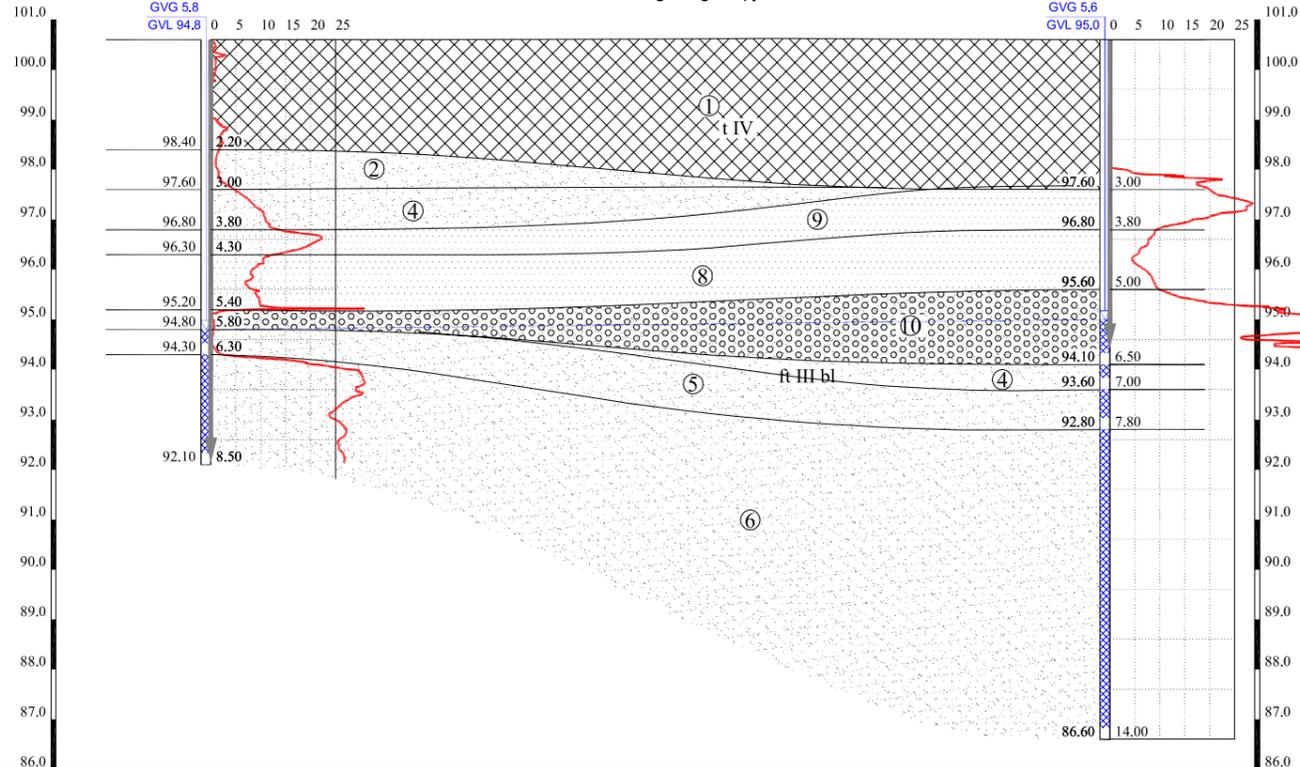
Inžinerinis geologinis pjūvis I-I'



Inžinerinis geologinis pjūvis III-III'



Inžinerinis geologinis pjūvis II-II'



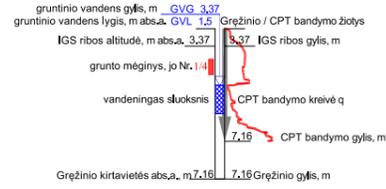
I. IGS numeris ir aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1)

- 1 Dirbtinis gruntas (Mg) perkastas smulkus smėlis su dirvožemiu, tamsiai rudas, drėgnas.
- 2 Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir gelsvai rudas, drėgnas – vandeningas, labai purus
- 3 Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir gelsvai rudas, drėgnas – vandeningas, purus
- 4 Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir gelsvai rudas, drėgnas – vandeningas, vidutinio tankumo
- 5 Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir gelsvai rudas, drėgnas – vandeningas, tankus
- 6 Smulkus smėlis (FSa) šviesiai žalsvai pilkas ir gelsvai rudas, vandeningas, labai tankus
- 7 Vidutinio rupumo smėlis (MSa) rudas, vietomis su rupaus smėlio lęšiuokais, drėgnas ir vandeningas, purus
- 8 Vidutinio rupumo smėlis (MSa) rudas, vietomis su rupaus smėlio lęšiuokais, drėgnas ir vandeningas, vidutinio tankumo
- 9 Vidutinio rupumo smėlis (MSa) rudas, vietomis su rupaus smėlio lęšiuokais, drėgnas ir vandeningas, tankus
- 10 Smėlingas žvyras (saGr) rudas, stambus, drėgnas ir vandeningas, labai tankus
- 11 Dulkingas molis (siCl) rudas, stiprus

II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

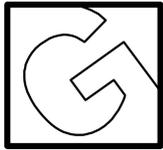
- t IV Technogeniniai dariniai
 - R III bI Viršutinio Pleistoceno Baltijos posivės kraštinės fluvioglaciacinės nuogulos
- III. Ribos
- stratigrafinė
 - litologinė
 - IGS pado (kraigo)
 - gruntinio vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai



Pareigos V., Pavardė Parašas
 Direktorius M
 Inž. geologė I
 Brėžėnys: Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I', II-II' ir III-III'.
 Sutartiniai ženklai

Užsakovas: UAB "Enerstenos projektavimas"
 Objektas: Gamybės ir pramonės paskirties pastato (katilinės) ir dūmtraukio paprastojo remonto bei šilumos gamybos įrenginio (ekonomaizerio) montavimo, Elektrinės g. 2, Vilniaus m, projektas
 Leidimo Nr. Mastelis Data Grafinio priedo Nr.
 1404841 V1:100, H1:100 2018.07.03 4



geotestus

*Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių
tyrimų bendrovė*

**PROJEKTUOJAMO KITOS PASKIRTIES
(ABSORBCINIŲ ŠILUMOS SIURBLIŲ)
PASTATO IR KITOS PASKIRTIES
INŽINERINIO STATINIO ELEKTRINĖS G. 2,
VILNIUJE, STATYBOS AIKŠTELĖS
II GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS
PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR
GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA**

Tyrimų įregistravimo Nr.:

VILNIUS 2021

OBJEKTAS

Projektuojamo kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastato ir kitos paskirties inžinerinio statinio Elektrinės g. 2, Vilniuje, statybos aikštelės, II GK projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita

UŽSAKOVAS

DIREKTORIUS

INŽ. GEOLOGAS

2021-02

—

TURINYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas _____	4
2. Bendrieji duomenys apie sklypą _____	5
3. Geologinė sandara, gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), jų savybės _____	5
4. Hidrogeologinės sąlygos _____	6
5. Geologiniai procesai ir reiškiniai _____	6
6. Siūlymai, rekomendacijos ir išvados _____	7
NAUDOTA LITERATŪRA _____	7

TEKSTINIAI IR GRAFINIAI PRIEDAI

1. Techninė užduotis _____	2 lapai
2. UAB „Geotestus“ leidimas tirti žemės gelmes _____	1 lapas
3. Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema _____	1 lapas
4. Sklypo planas su tyrimo vietomis (M 1:500) _____	1 lapas
5. Tyrimo vietų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis _____	1 lapas
6. Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai _____	3 lapai
7. Inžineriniai geologiniai pjūviai _____	3 lapai
8. Gruntų granulimetrinės sudėties tyrimo protokolai _____	2 lapai
9. Grunto gamtinio drėgnio nustatymo protokolas _____	1 lapas
10. Rupaus grunto gamtinio tankio nustatymo protokolas _____	1 lapas
11. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai _____	1 lapas
12. Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių būdingųjų verčių suvestinė lentelė _____	1 lapas
13. Statinio zondo patikros dokumentai _____	2 lapai

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

pagal užsakymą atliko projektuojamo kitos paskirties (absorbinių šilumos siurblių) pastato ir kitos paskirties inžinerinio statinio statybos aikštelės Elektrinės g. 12, Vilniuje, gruntų projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus. Tyrimų ploto centro koordinatės $X = 6059426,31$, $Y = 579639,7$. Tyrimai atlikti 2021 m. vasario mėn.

Šių projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių (IGG) tyrimų tikslas nustatyti ir įvertinti statybos sklypo inžinerines geologines sąlygas suplanuotų statinių statybos pagrindimui, projektiniams pasiūlymams, statybos būdui ir statinio projektui rengti.

Tai kitos paskirties pastatas ir inžinerinis statinys, kurie pagal statinio kategoriją yra priskirti neypatingiems statiniams, o geotechninė kategorija – antra.

Projektiniai IGG tyrimai atlikti vadovaujantis užsakovo pateikta technine užduotimi (priedas Nr. 1). IGG tyrimų metu buvo gręžiami gręžiniai, atliekamas statinis zondavimas ir grunto fizikinių savybių laboratoriniai tyrimai.

Gręžimas skirtas gruntų litologiniai sudėčiai nustatyti, hidrogeologinių sąlygų įvertinimui ir grunto bei požeminio vandens bandinių paėmimui. Tyrimų sklype viso buvo išgręžti trys gręžiniai iki 8,0 m gylio. Gręžimo metu gauti duomenys pateikti gręžinių stulpeliuose (priedas Nr. 6). Tyrimų vietos pažymėtos sklypo topografiniame plane M 1:500 (priedas Nr. 4). Grunto bandinių ėmimas, transportavimas ir saugojimas atitinka standarto ISO 22475-1:2006 [4] reikalavimus.

Šalia gręžinių buvo atlikti bandymai statiniu zondavimu. Statinio zondavimo metu matuotas kūginis stipris (q_c , MN/m²) ir šoninės trinties stipris (f_s , kN/m²). Statinio zondavimo duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių (priedas Nr. 6). Statinio zondo kalibravimo (patikros) dokumentai pateikti priede Nr. 13. Šie bandymai atlikti pagal standarto LST EN ISO 22476-1:2012 [5] reikalavimus.

Laboratorinių tyrimų metu buvo nustatyta granulimetrinė sudėtis (2 bandiniai), gamtinis drėgnis (2 bandiniai), gamtinis ir kietų dalelių tankis (2 bandiniai). Laboratoriniai tyrimai atlikti pagal šiems darbams skirtų standartų ir techninių dokumentų reikalavimus. Laboratorinių tyrimų

rezultatai pateikti tyrimo protokoluose (priedai Nr. 8–10) ir suvestinėje grunto savybių būdingųjų verčių lentelėje (priedas Nr. 12).

Tyrimų metu buvo paimtas vienas ėminys bendrajai makrokomponentiniai cheminiai sudėčiai ir agresyvumui ištirti. Tyrimus atliko [1]. Tyrimo rezultatai pateikti tyrimų protokole (priedas Nr. 11).

Lauko darbus atliko inžinierius geologas [2]. Ataskaitą parengė inžinierius geologas [3]. Leidimas tirti žemės gelmes pateikti priede Nr. 2.

Grunto charakteristikos ir matavimo vienetai yra pateikti pagal STR1.04.02:2011 [1].

Gruntų lauko aprašymas atliktas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 [2], gruntų klasifikacija atlikta pagal LST EN ISO 14688-2:2018 LGT koreguotą klasifikaciją [3].

2. Bendrieji duomenys apie sklypą

Tyrimų ploto genezė yra fluvialinio tipo. Reljefas suformuotas Vėlyvajame Nemuno ledynmetyje [8].

Tyrimo vieta yra lygi, tyrimo vietų tarpusavio peraukštėjimas iki 0,2 m (101,5–101,7 m pagal altitudes LAS07 aukščių sistemoje).

Tyrimo vietų altitudės (LAS07) ir koordinatės (LKS–94) pateiktos, prie gręžinių stulpelių (priedas Nr. 6), koordinatinių ir altitudžių žiniaraštyje (priedas Nr. 5).

Teritorijoje yra urbanizuotoje (elektrinės) teritorijoje. Aplink projektuojamą pastatą ir inžinerinius statinius yra kitų statinių ir antžeminių bei požeminių komunikacijų, didelis piltinio grunto sluoksnis (tyrimo vietose iki 3,4 m gylio).

3. Geologinė sandara, gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), jų savybės

Tyrimų sklypas yra sudarytas iš kvartero sistemos sluoksnių, kuriuos sudaro: piltinis gruntas (tIV), Nemuno ledynmečio aliuvinis įvairios granulimetrinės sudėties ir įvairaus tankumo smėlis (aIIIb1).

Piltinis gruntas (tIV). Šis sluoksnis aptiktas visuose gręžiniuose iki 2,3–3,4 m gylio. Viršutinėje dalyje iki 0,2 m gylio slūgso dirvožemis, po juo piltinis žvyringas smėlis, nešvarus, su statybinėmis atliekomis, drėgnas. Tai silpnas ir spūdus sluoksnis, kurio būdingoji kūginio stiprio būdingoji vertė ($q_{c,k}$) yra 1,0 MN/m². Piltinis gruntas priskirtas pirmam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS 1).

Aliuvinės nuogulos (aIIIb1). Šios nuogulos aptiktos visuose gręžiniuose po piltinio grunto sluoksniu (IGS 1) iki tyrimais pasiekto gylio (8,0 m). Sluoksniu padas tyrimais nepasiektas. Aliuvinių nuogulų storumę sudaro vidutinio tankumo vidutiniškai išrūšiuoto smėlio (SaM) (IGS 2) ir tankus blogai išrūšiuoto smėlio (SaP) (IGS 3) sluoksniai. Vidutinio tankumo smėlis (IGS 2) slūgso iškart po piltiniu gruntu iki 5,3–5,6 m gylio. Šio sluoksniu būdingoji kūginio stiprio būdingoji vertė ($q_{c,k}$) yra 8,0 MN/m². Tankus smėlis (IGS 3) slūgso iškart po vidutinio tankumo smėlio sluoksniu iki tyrimais pasiekto gylio (8,0 m). Sluoksniu padas tyrimais nepasiektas. Šio sluoksniu būdingoji kūginio stiprio būdingoji vertė ($q_{c,k}$) yra 16,0 MN/m². Tankus smėlis (IGS 3) yra vandeningas. Aliuvinių nuogulų storumė (IGS 2 ir 3) yra mažai spūdi.

Išskirtų IGS savybės pateiktos laboratorinių tyrimų protokoluose (priedai Nr. 8–10) ir suvestinėje savybių būdingųjų verčių lentelėje (priedas Nr. 12). Detali sluoksniu geometrija pateikta gręžinių stulpeliuose (priedas Nr. 6) ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (priedas Nr. 7).

4. Hidrogeologinė sąlygos

Tyrimų metu požeminis vanduo buvo aptiktas 6,0–6,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus (ties 95,0–95,7 m altitude). Šis vanduo kaupiasi tankaus blogai išrūšiuoto smėlio (IGS 3) sluoksnyje.

Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių piltiniame grunte gali laikinai kautis podirvio vanduo, kurio maksimalus lygis laikinai gali būti arti žemės paviršiaus. Tuo pačiu drėgnu metu laiku gruntinio vandens lygis gali būti iki 1,0 m aukščiau nei tyrimais nustatytas. Projektuojant statinius, kasant statybines duobes būtina atkreipti į tai dėmesį.

Tyrimų metu iš gręžinio Nr. 2 buvo paimtas vienas gruntinio vandens ėminys makrokomponentiniai cheminiai sudėčiai ir agresyvumui iširti. Tyrimo rezultatai pateikti priede Nr. 11. Pagal gautus tyrimo rezultatus gruntinis vanduo nesudaro agresyvios aplinkos normalaus tankio betonui.

5. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrimų aikštelėje šiuolaikiniai geologiniai procesai ir reiškiniai nestebimi.

6. Siūlymai, rekomendacijos ir išvados

1. Tyrimų sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra tinkamos sumanytam projektui rengti.
2. Tyrimo vietose iki 2,3–3,4 m gylio slūgso silpnas, spūdus piltinis gruntas (IGS 1). Šis sluoksnis negali būti naudojamas pamatų pagrindui.
3. Tyrimo vietose po piltiniu gruntu (IGS 1) slūgso vidutinio tankumo vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (IGS 2) ir tankus blogai išrūšiuotas smėlis (IGS 3). Šie sluoksniai, priklausomai nuo būsimų apkrovų ir poveikių yra tinkami pamatų pagrindui.
4. Tyrimų metu požeminis vanduo buvo aptiktas 6,0–6,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus (ties 95,0–95,7 m altitute). Šis vanduo kaupiasi tankaus smėlio (IGS 3) sluoksnyje.
5. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių piltiniame grunte gali laikinai kautis podirvio vanduo, kurio maksimalus lygis laikinai gali būti arti žemės paviršiaus. Tuo pačiu drėgnu metų laiku gruntinio vandens lygis gali būti iki 1,0 m aukščiau nei tyrimais nustatytas. Projektuojant statinius, kasant statybines duobes būtina atkreipti į tai dėmesį.
6. Pagal gautus makrokomponentinės sudėties tyrimo rezultatus gruntinis vanduo nesudaro agresyvios aplinkos normalaus tankio betonui.
7. Šie projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai atitinka techninėje užduotyje keliamus reikalavimus.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Statybos techninis reglamentas. STR 1.04.02:2011. Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. 2011.
2. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (TAR 2019-06-14, Nr. 9653). Parengta pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai – Grunto atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis: Klasifikavimo principai.
4. Geotechnical investigation and testing – Sampling methods and groundwater measurements -- Part 1: Technical principles for execution. ISO 22475-1:2006.

II GK projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

5. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Išspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
6. Lietuvos standartas LST EN 1997-2:2007. Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai (EN 1997-2:2007).
7. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos (2015).
Internetiniai puslapiai:
8. www.lgt.lt

TECHNINĖ UŽDUOTIS

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

Projektuojamo statinio pavadinimas: Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys.

Projektuojamo statinio adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Elektrinės g. 2, Vilniaus m. sav.

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

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017): kitos paskirties pastatai.

Statinio kategorija: neypatingasis.

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

Statinio projektavimo specialiosios sąlygos: (jei nustatytos)

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus: Kitos paskirties pastato techniniai ir paskirties rodikliai: bendrasis plotas – ~150,0 m², aukštų skaičius – 1. Kitos paskirties inžinerinio statinio: diametras - ~6,0 m, aukštis - ~20 m.

Numatomi pamatų konstrukcijų variantai: gręžtiniai poliniai pamatai.

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:

Kiti parametrai: -

Statybvietės centro koordinatės (LKS-94): X = 6059426,31, Y = 579639,7.

Statybos sklypo ribos ir ribų koordinatės (Techninės užduoties 1 priedas):

Numeris	X	Y
1	6059485,51	579624,67
2	6059466,48	579694,85
3	6059382,81	579658,93
4	6059387,13	579595,31

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:

Turi būti nustatyti gruntų parametrai poliniams pamatams apskaičiuoti:

1. Statinis zondavimas (pateikti skaitines vertes kūginio stiprio q_c , šoninės trinties stiprio f_s) fiksuotas kas 2cm.
2. Aikštelės hidrogeologinių sąlygų įvertinimas (sutiktas gruntinio vandens lygis, prognozuojamas vandens pakilimo lygis, gruntinio vandens agresyvumo klasės (XA1, XA2, XA3) nustatymas.
3. Nustatyti gruntų sluoksnių ribas, sudaryti geologinius litologinius pjūvius per šiuos gręžinius: 1-2-3.
4. Visi geotechniniai parametrai, kurie yra privalomi nurodytos geotechninės kategorijos tyrimams pagal STR 1.04.02:2011.

Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:

1. STR 1.04.02.2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
2. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
3. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos (TAR, 2015-11-16, Nr. 18162), patvirtintos Lietuvos geologijos tarnybos
4. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
5. LST EN 1997-2:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“
6. LST EN ISO 22475-1:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“
7. LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį“

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. 1-417
priedas



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMIES

2007-10-15 Nr.

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, l e i d ž i a m a :

Uždarajai akcinei bendrovei "GEOTESTUS"

(juridinio asmens pavadinimas)

nuo 2007 m. spalio 23 d.
(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

požeminio vandens paieška ir žvalgyba;
inžinerini geologini (geotechnini) tyrima;
ekogeologini tyrima;
mechanini tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandeniliu) ir kitos
paskirties grežinių grežimą bei likvidavimą.

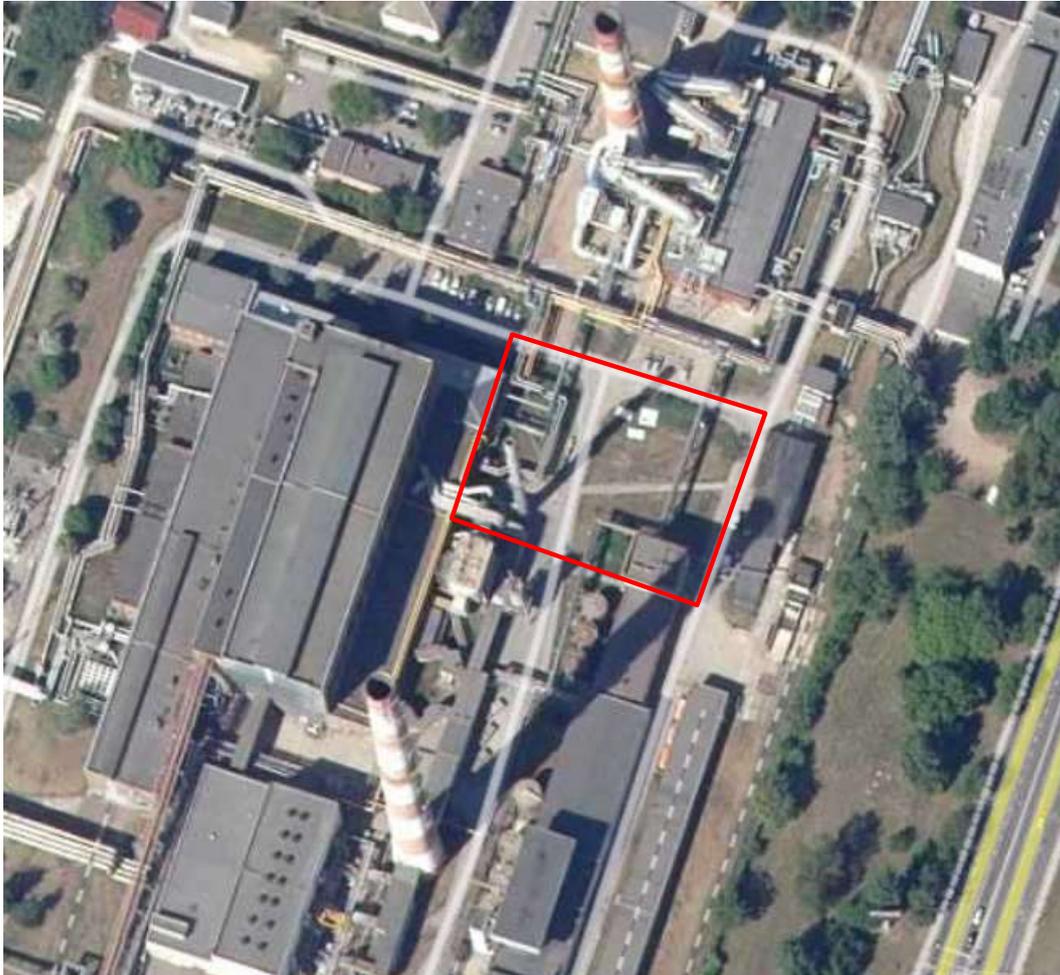
Direktorius



(parašas)

(Vardas ir pavardė)

TYRIMO AIKŠTELĖS PADĖTIES VIETOVĖJE SCHEMA



 LGT leidimas Nr. _____	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	PADĖTIES VIETOVĖJE SCHEMA	
	Inž. geologas		2021-02		
	UŽSAKOVAS	UAP S I " "			
	OBJEKTAS	Kito pavilnia (d. nr. 11) ir (d. nr. 12) patalpa			
	MASTELIS		PRIEDAS	4	

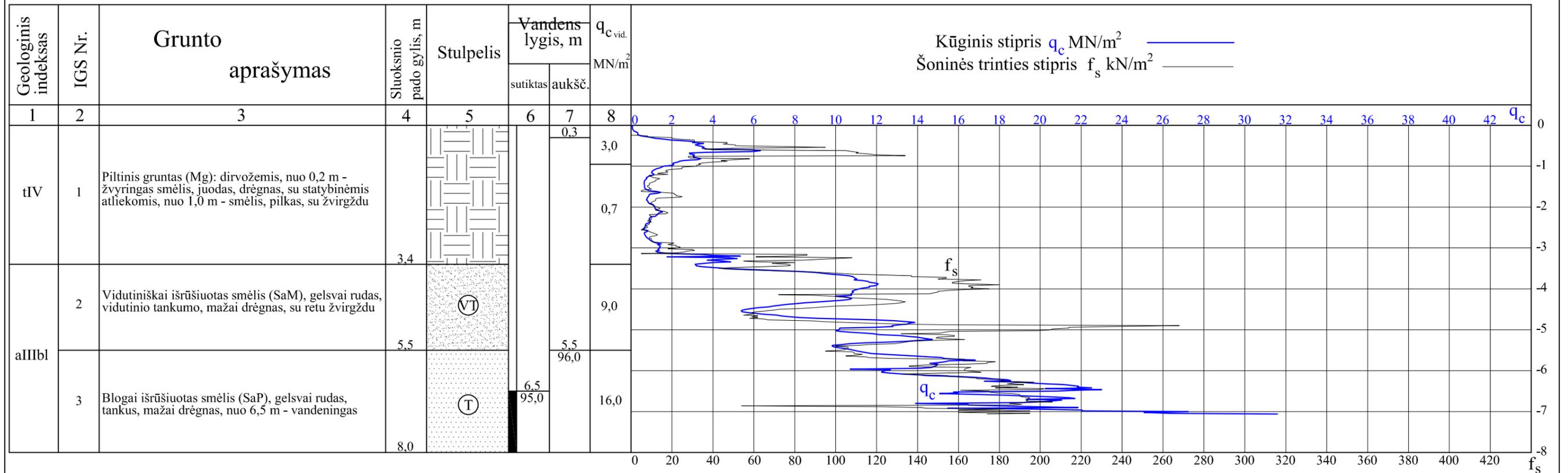
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje	DATA	PRIEDAS NR.
	UŽSAKOVAS		2021-02	5

TYRIMO VIETŲ KOORDANČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Tyrimų vietos Nr.	Tyrimo būdas	Koordinatės LKS–94		Altitudės LAS 07, m
		X	Y	
1	GRSZ	6059432	579661	101,5
2	GRSZ	6059424	579648	101,5
3	GRSZ	6059438	579621	101,7

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 1

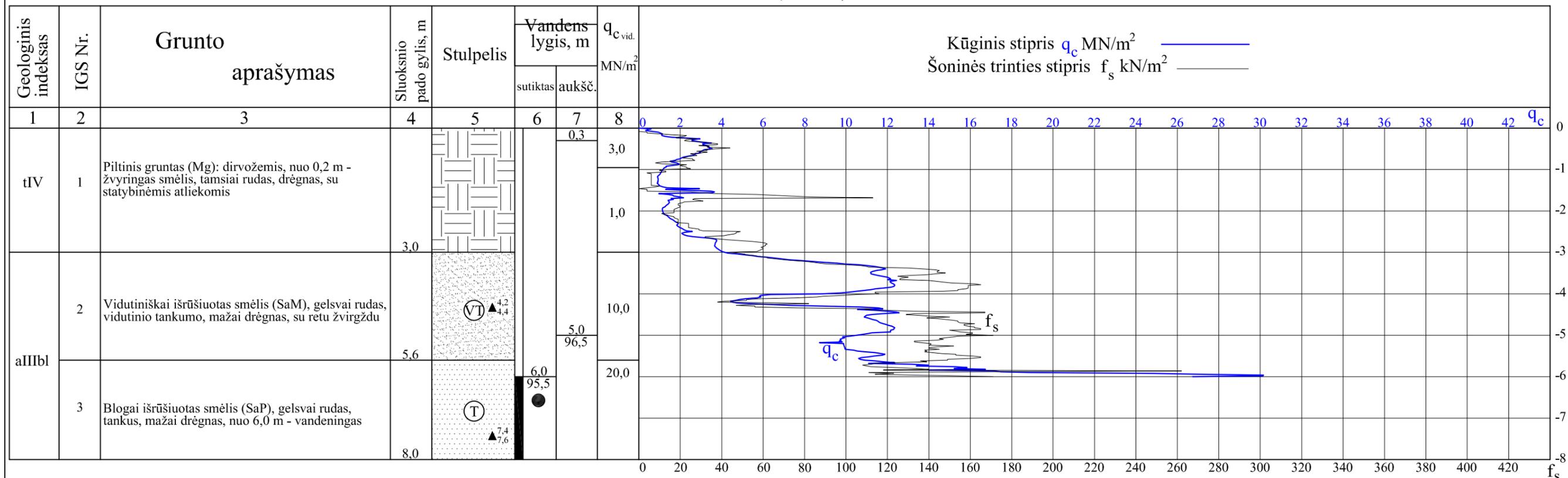
Altitudė: ~101,5 m; Koordinatės (LKS-94): X = 6059432, Y = 579661



Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė LGT leidimas Nr. 1	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	GRĘŽINIŲ STULPĖLIAI IR STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKA
	Inž. geologas	~ ~ ~	2021-02	
	UŽSAKOVAS	U		
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
MASTELIS	1:100	PRIEDAS	6.1	

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 2

Altitudė: ~101,5 m; Koordinatės (LKS-94): X = 6059424, Y = 579648

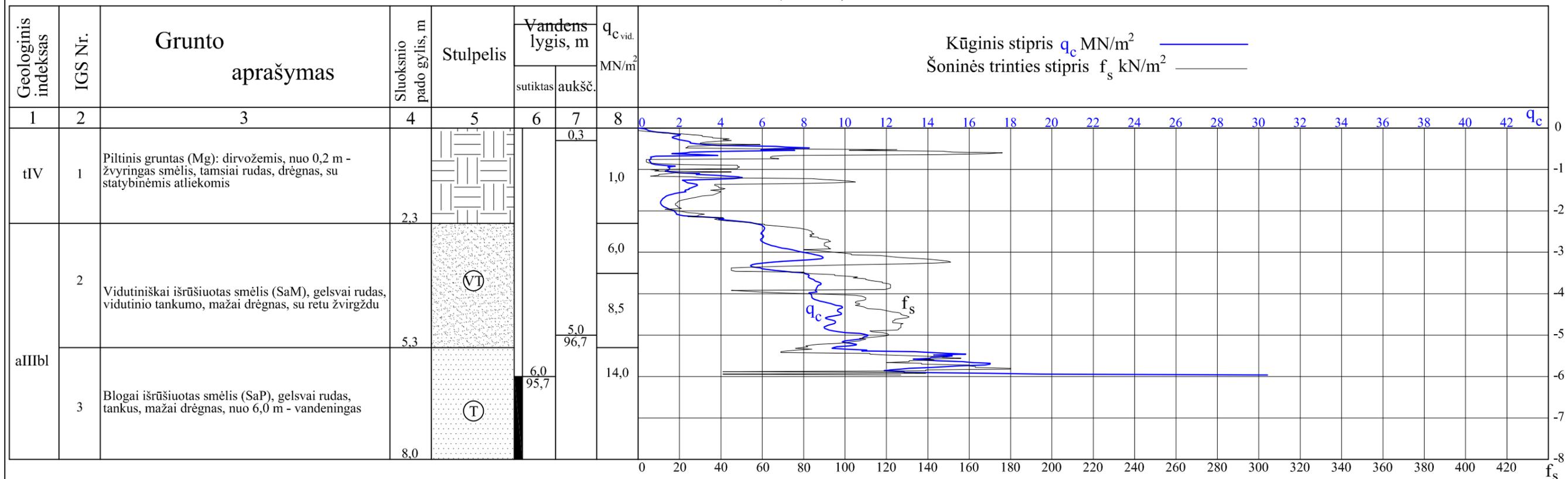


- ▲^{2,6}/_{2,8} Grunto bandinio paėmimo vieta ir gylio intervalas
- Požeminio vandens mėginio paėmimo vieta

Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	GRĘŽINIŲ STULPELIAI IR STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKA
	Inž. geologas		2021-02	
	UŽSAKOVAS	U		
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbcinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
LGT leidimas Nr.	MASTELIS	1:100	PRIEDAS	6.2

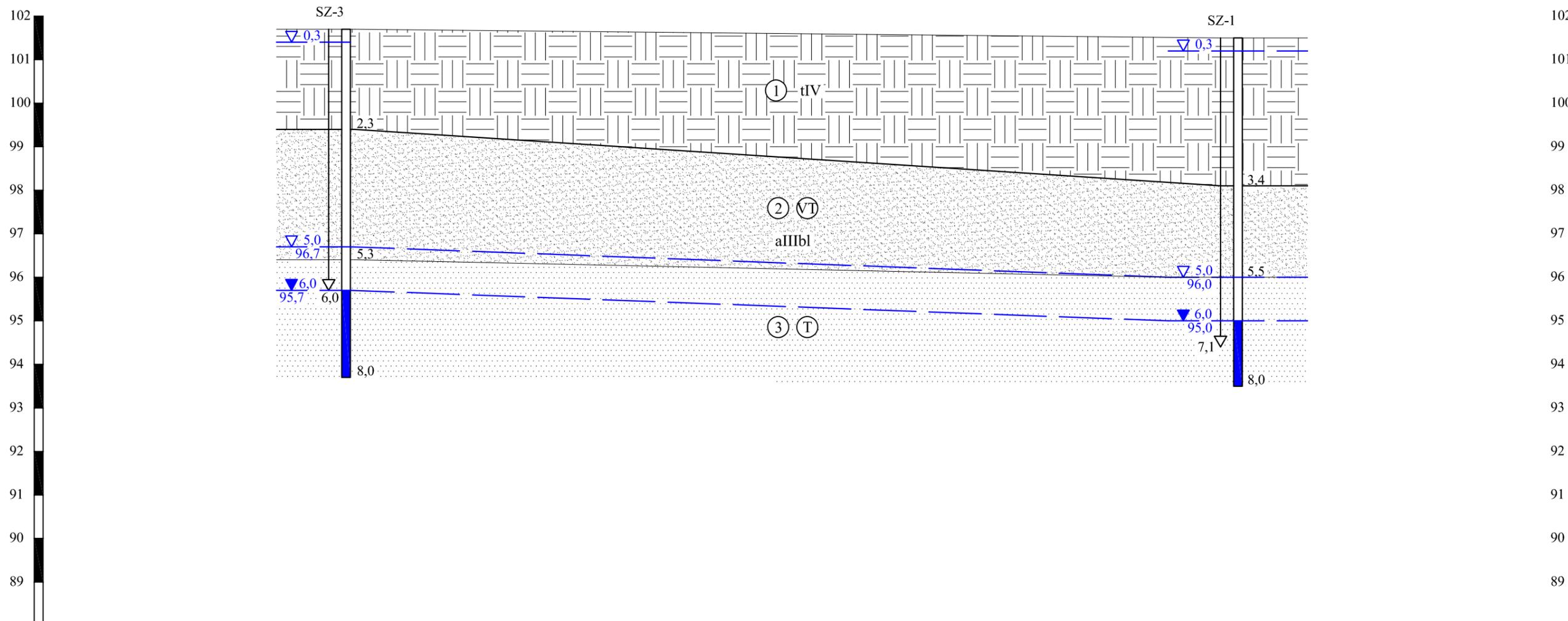
GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 3

Altitudė: ~101,7 m; Koordinatės (LKS-94): X = 6059438, Y = 579621



Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė LGT leidimas Nr.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	GRĘŽINIŲ STULPELIAI IR STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKA
	Inž. geologas		2021-02	
	UŽSAKOVAS			
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
MASTELIS	1:100	PRIEDAS	6.3	

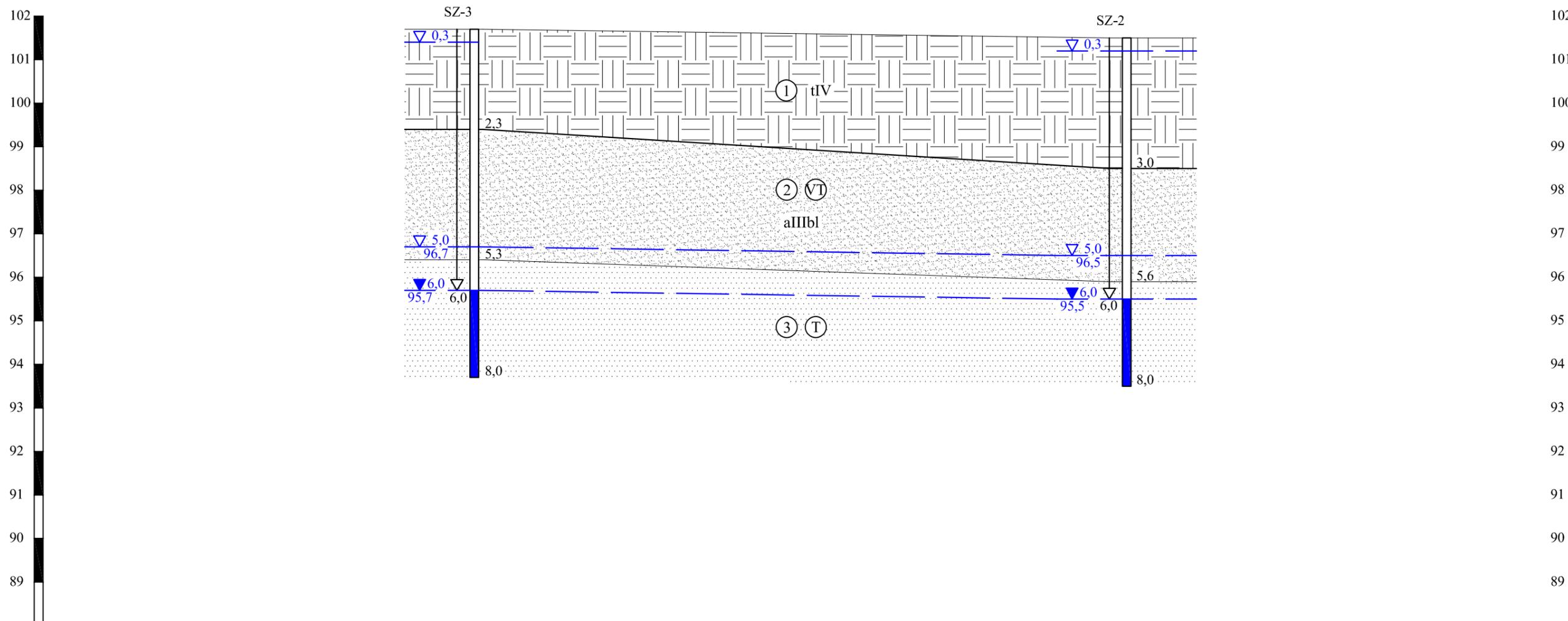
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I - I



GREŽINIO Nr.	3		1
ATSTUMAS, m		41,0	
ALTITUDĖ, m	101,7		101,5

Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė LGT leidimas Nr.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I - I
	Inž. geologas		2021-02	
	UŽSAKOVAS			
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
MASTELIS	1:200	PRIEDAS	7.1	

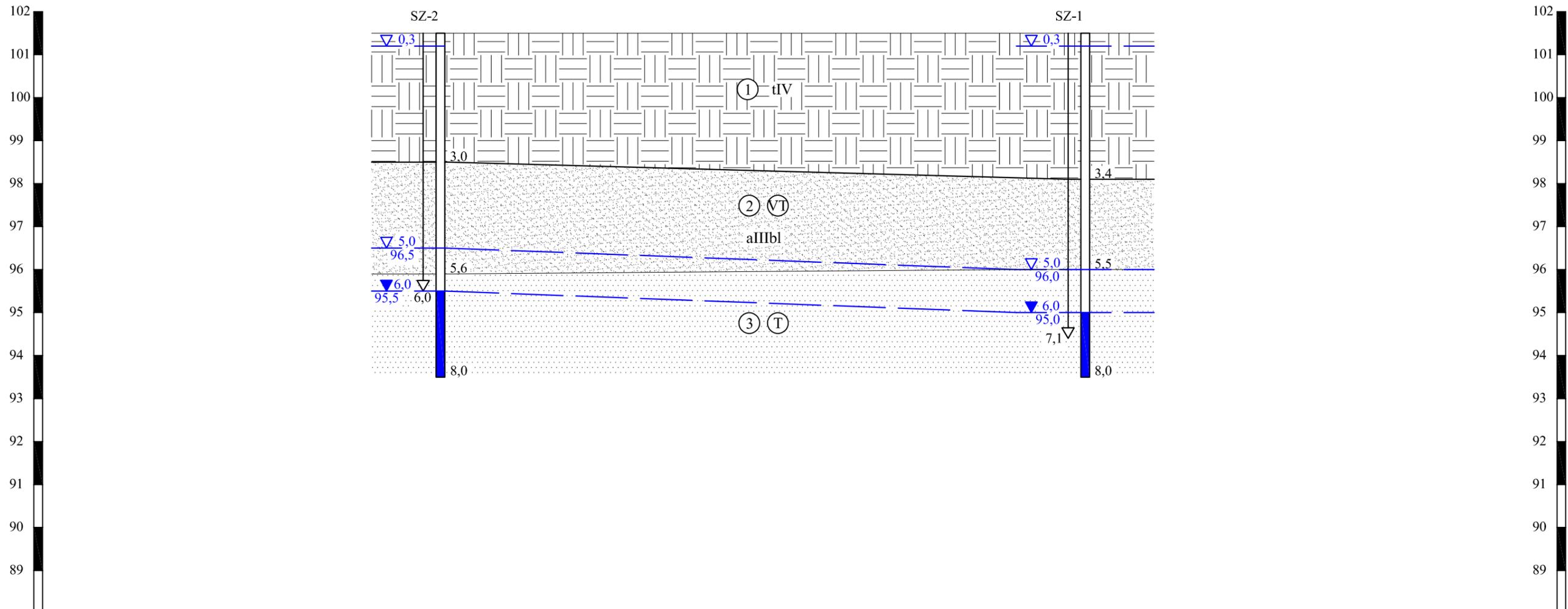
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II - II



GREŽINIO Nr.	3		2
ATSTUMAS, m		30,0	
ALTITUDĖ, m	101,7		101,5

Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė LGT leidimas Nr.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II - II
	Inž. geologas		2021-02	
	UŽSAKOVAS			
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbcinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
MASTELIS	1:200	PRIEDAS	7.2	

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III - III



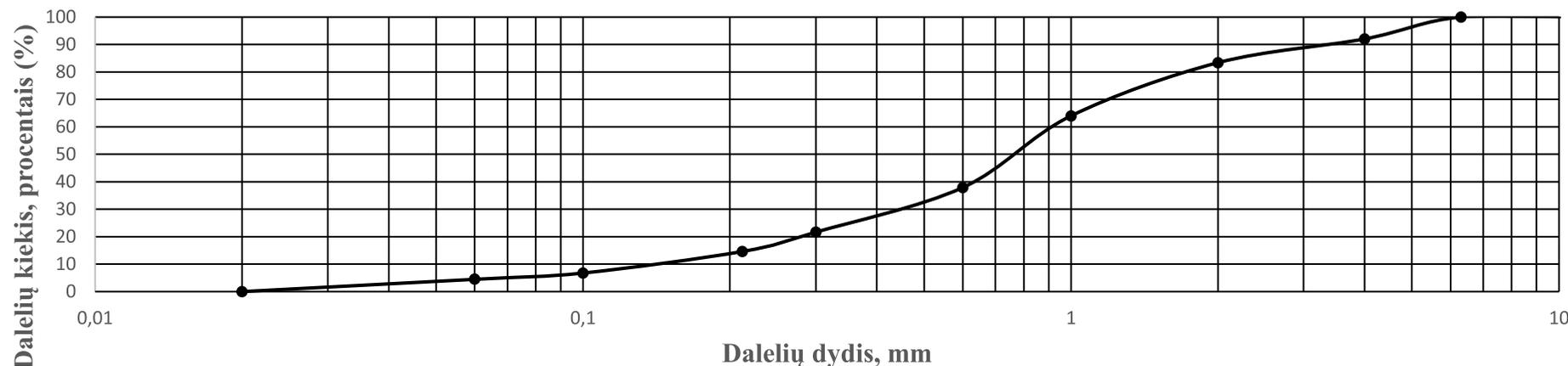
GREŽINIO Nr.	2		1
ATSTUMAS, m	15,0		
ALTITUDĖ, m	101,5		101,5

Inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių tyrimų bendrovė LGT leidimas Nr.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III - III
	Inž. geologas		2021-02	
	UŽSAKOVAS	U		
	OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje		
MASTELIS	1:100	PRIEDAS	7.3	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	Kitos paskirties (absorbinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje				
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	1	Bandinio gylis	4,2 - 4,4

Granulimetrinės sudėties kumuliatė



Sanklodos rodikliai	Cu	6,09
	Cc	0,99

Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³	2,66
Gamtinis drėgnis w [-]	0,073

Molis-Dulkis	Smėlis							
	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras	
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0
4,50	2,26	7,83	7,10	16,21	26,10	19,35	8,68	7,97

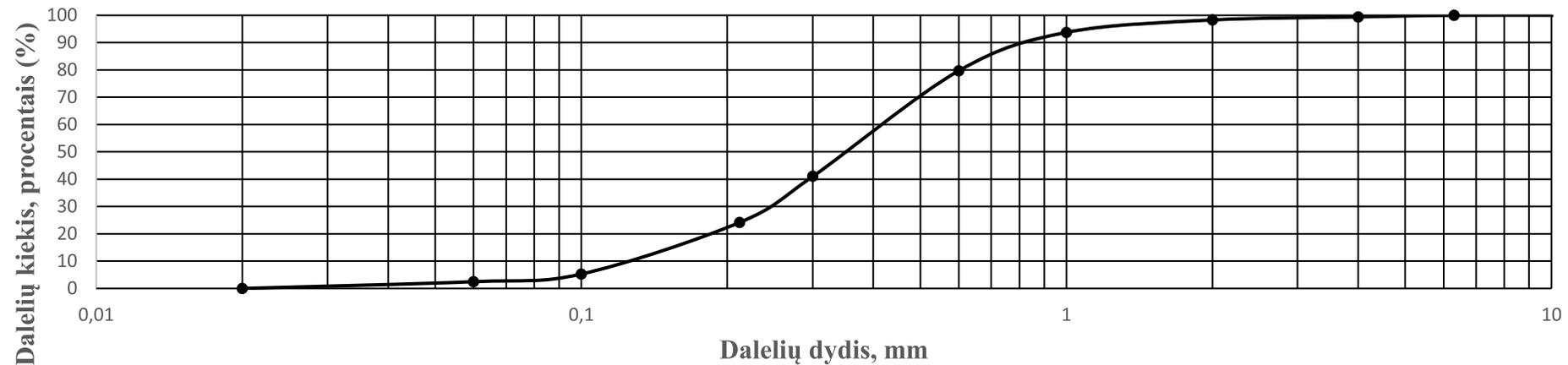
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

Vidutiniškai išrūšiuotas smėlis	SaM	ata:	2021-02-10
		liko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	Kitos paskirties (absorbinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje				
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	2	Bandinio gylis	7,4 - 7,6

Granulimetrinės sudėties kumuliatė



Sanklodos rodikliai	Cu	3,20
	Cc	1,00

Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³	2,65
Gamtinis drėgnis w [-]	0,156

Molis-Dulkis	Smėlis							
	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras	
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0
2,49	2,73	18,96	16,86	38,65	14,06	4,56	1,10	0,59

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

Blogai išrūšiuotas smėlis

SaP

Data:	2021-02-10
Atliko:	

Drėgnio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-1:2015

Objektas

Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje

Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su gruntu, g	Biukso masė su sausu gruntu, g	Biukso masė, g	w, [%]
2	4,2 - 4,4	73,40	69,79	20,30	0,073
2	7,4 - 7,6	93,40	83,77	22,18	0,156

Data : 2021-02-10

Atliko :

Rupių grunto gamtinio tankio nustatymas pagal ISO 17892-2:2014

Objektas:	Kitos paskirties (absorbcinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje	Priedas Nr.	10
-----------	---	-------------	----

Žiedo parametrai:		
Žiedo aukštis:	40,00	mm
Žiedo skersmuo:	40,00	mm
Žiedo tūris:	50,27	cm ³
Žiedo masė:	48,5	g

Tankio apskaičiavimas:		
$\rho = m / V$		
ρ -	tankis	Mg/m ³
m -	masė	g
V -	tūris	cm ³

Gręžinio Nr.	Bandinio gylis, m	Grunto pavadinimas	Natūralaus grunto ir biukso masė, g	Biukso masė, g	Grunto masė m, g	V, cm ³	ρ, Mg/m³
2	4,2-4,4	SaM	105,12	20,41	84,71	50,27	1,69
2	7,4-7,6	SaP	110,23	19,65	90,58	50,27	1,80

Data:	
Atliko:	
Patikrinęs:	

Tyrimų protokolas Nr.
Užsakovas:

| Ėminio gavimo data: 2021-02-04 |

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Elektrinės g. 2, Vilniaus m., Vilniaus m. sav.	Gr. 2	2021-02-04

Tyrimo rezultatai Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	81.1	2.29	33.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	26.9	0.560	8.21	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	242	3.97	58.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.10	0.003	0.044	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	68.6	2.98	40.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.8	0.097	1.32	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	54.0	2.69	36.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	19.4	1.60	21.7	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.41 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.98 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	600 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	<1.0 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 6.82 Katijonų = 7.37 Balansas = 0.544 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.29 Karb. kiet. = 3.97 Nekarb. kiet. = 0.32 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 496 mg/l Sausa liekana 180°C = 375 mg/l
CO₂ (pusiausvyrinis) = 17.1 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).
N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą pareng

OBJEKTAS	Kitos paskirties (absorbicinių šilumos siurblių) pastatas ir kitos paskirties inžinerinis statinys Elektrinės g. 2, Vilniuje	DATA	PRIEDAS NR.
UŽSAKOVAS		2021-02	12

GRUNTŲ FIZIKINIŲ IR MECHANINIŲ SAVYBIŲ BŪDINGŲJŲ VERČIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Inžinerinis geologinis sluoksnis (IGS)	Genezė	Grunto pavadinimas	Rupių gruntų tankumas Smulkių gruntų stiprumas	Gamtinis tankis	Savitasis sunkis	Gamtinis drėgnis	Kūginis stipris	Vidinės trinties kampas	Deformacijų modulis
				$\rho, \text{Mg/m}^3$	$\gamma, \text{kN/m}^3$	$w, \%$	$q_{c,k}, \text{MN/m}^2$	$\varphi, ^\circ$	$E_o, \text{MN/m}^2$
1	tIV	Piltinis gruntas (Mg)	---	---	---	---	1,0	---	1,0
2	aIIIbl	Smėlis vidutiniškai išrūšiuotas (SaM)	Vidutinio tankumo (VT)	1,69	16,6	7,30	8,0	35	34,0
3		Smėlis blogai išrūšiuotas (SaP)	Tankus (T)	1,80	17,6	15,60	16,0	39	58,0

Pastabos:

Kūginis stipris (q_c) nustatytas CPT bandymais (LST EN ISO 22476-1:2012).

Deformacijų modulis (E_o) ir vidinės trinties kampas φ apskaičiuoti pagal LST EN 1997-2:2007 rekomendacijas.

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS**Nr.**

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	
Kalibruotas objektas	Tenzo matavimo sistema GRL 1503 N; Tenzo zondo numeris 0319; Kūgio spaudimo matavimo ribos iki 100 kN (plotas 10 cm ² , 100 kN atitinka 100 MPa). Šoninės trinties matavimo ribos iki 15 kN (plotas 150 cm ² , 15 kN atitinka 1000 kPa).
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta	
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,8 °C Santykinė drėgmė: 38%
Kalibravimo periodas (data)	2020-03-24
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį. Kalibravimo protokolo Nr. 21077-1-1
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloniniai dinamometrai Z30A/5 kN, Nr. 182030114 ir Z4A/5 kN, Nr. 184930037 su matavimo stiprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2020-03-24

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento $k=2$, kuri, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai.
Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti
tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr

Puslapių skaičius 2

Puslapis 2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas kN	Tenzometro parodymai kN	Tenzometro paklaidos nustatymo išplėstinė neapibrėžtis %
1,5 kN (šoninė trintis)	1,49	± 0,72
3 kN (šoninė trintis)	3,01	± 0,67
6 kN (šoninė trintis)	6,04	± 0,54
9 kN (šoninė trintis)	9,07	± 0,38
15 kN (šoninė trintis)	15,13	± 0,31
5 kN (kūgis)	5,01	± 0,48
10 kN (kūgis)	10,04	± 0,42
20 kN (kūgis)	20,10	± 0,40
30 kN (kūgis)	30,19	± 0,41
40 kN (kūgis)	40,24	± 0,34
50 kN (kūgis)	50,21	± 0,22
60 kN (kūgis)	60,16	± 0,17
70 kN (kūgis)	70,12	± 0,15

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Prieš darbo pradžią matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova.

Vyresnysis inžinierius metrologas