

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.: 50432 -2024

Užsakovas: LIETUVOS RESPUBLIKOS KRAŠTO APSAUGOS MINSTERIJA

Objektas: Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Tyrimų stadija: Projektiniai tyrimai

Geotechninė kategorija: Antra

Ataskaitos išleidimo data: 2024 m. rugsėjo mėn.

Rangovas: UAB „Geoconsulting“

Direktorius/Tyrimų vadovas

Inžinierė geologė



T. Skara



A. Bičkauskienė

KLAIPĖDA, 2024

TURINYS

Tyrimų ataskaitos santrauka.....	3
---	----------

Aiškinamasis raštas

1. Įvadas.....	4
2. Darbų metodika.....	5
3. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą.....	6
4. Geologinė sandara.....	7
5. Hidrogeologinės sąlygos.....	8
6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	8
7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	11
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	12
9. Išvados ir rekomendacijos.....	12
10. Literatūros sąrašas.....	13

Tekstiniai priedai

1. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1404841.....	15
2. Inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis.....	16
3. Tyrimų taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis.....	17
4. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra.....	18
5. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	21
6. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.....	24

Grafiniai priedai

1. Tyrimų ploto schema vietovėje.....	1 lapas
2. Planas su tyrimų vietomis	3 lapai
3. Tyrimo gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis.....	16 lapų
4. Inžineriniai geologiniai pjūviai.....	3 lapai

Tyrimų ataskaitos santrauka

UAB „Geoconsulting“ atliko sklypų, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, esančių Kairių kaime, Klaipėdos rajone, žvalgybinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų metu 16-oje vietų sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 11,3 m gylio sudaro: augalinis sluoksnis (pdIV), Holoceno eloninės (vIV), biogeninės (bIV) nuogulos ir ežerinės (IIV) nuosėdos, taip pat viršutinio Pleistoceno Baltijos jūros ledyninio ežero nuosėdos (lgIIIB), viršutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno svitos kraštiniai glacialiniai dariniai (gtIIInm₃) bei limnoglacialinės nuosėdos (lgIIInm₃). Tyrimų metu grunto vandeningas horizontas slūgsojo 0,2 – 4,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus.

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 30 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių pagrindinių savybių vertės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Sluoksnių pagrindinių savybių vertės.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	$\bar{q}_c$, MPa	γ , kN/m ³	ϕ , °	E _o , MPa
1	Hu	pd IV	Hu	0.8	-		
2	Sa	v IV	SaP	1.5	-	30	2
3			SaP	3.7	-	33	11
4			SaP	6.5	-	36	50
5			SaP	12.1	-	37	93
6	O	b IV	O: (Pt)	0.4	-		
7			O: (Dy)	0.6			
8	Sa	I IV	oSaP	1.8	-	30	3
9			oSaP	3.7	-	33	10
10			SaP	8.1	-	36	34
11			SaP	11.2	-	37	42
12			SaFG	3.1	-	32	9
13			lg III B	SaFP	1.6	-	30
14		SaFP		3.8	-	33	11
15		SaFP		7.4	-	36	32
16		SaFP		15.2	-	33	9
17		SaFP		27.8	-	41	82
18			SaP	35.9	-	42	98
19	Cl	gt III nm ₃	saCIL	0.4	-	-	4
20			saCIL	0.8	20.6	-	8
21			saCIL	1.5	-	-	15
22			saCIL	3.8	22.1	-	34
23			saCIL	5.3	-	-	44
24	Sa	lg III nm ₃	siSa	6.5	-	32	28
25			siSa	7.8	-	33	33
26			siSa	15.2	-	35	53
27			siSa	22.1	-	37	70
28	Si		saSiL	3.0	-	-	14
29			saSiL	13.7	21.4	-	63
30	Cl-Si		CL-SiL	12.7	21.0	-	61

Aiškinamasis raštas

1. ĮVADAS

UAB „Geoconsulting“ atliko sklypų, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, esančių Kairių kaime, Klaipėdos rajone, žvalgybinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų tikslas – nustatyti geologines sklypo sąlygas, t. y. gauti pirminę (preliminarią) informaciją apie geologinę sklypo, kuriame užsakovas planuoja vykdyti statybas, sandarą, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų geotechninio zondavimo vertes ir statistinius rodiklius.

Tyrimų užsakovas: Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6169820	323653
2	6169924	323839
3	6169274	324255
4	6169359	324608
5	6169221	324657
6	6169058	324397
7	6169161	324329
8	6169004	324035
9	6169082	323987
10	6168821	323531
11	6169188	323353

Leidimo tirti žemės gelmes numeris: **1404841**. Data 2020-07-01

Lauko darbai atlikti š. m. liepos mėn. 30 dieną. Darbų vykdytojai:

- Inž. geologas Tomas Skara – lauko darbai;
- Gręžėjas Sigitas Linkis – lauko darbai;
- Geologė Toma Dagytė – laboratoriniai grunto tyrimai;
- Inž. geologė A. Bičkauskienė – tyrimų medžiagos interpretacija ir ataskaitos paruošimas.

Tyrimų metu 16 - oje vietų sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimta 11 grunto mėginių ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1).

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 [2] standartu, o klasifikuoti remiantis LST EN ISO 14688-2:2018 [3] standartu ir Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ ir jos pakeitimo [7], [8] .

Darbų aprašymas ir metodika pateikta 2 skyriuje.

2. DARBŲ METODIKA

Žvalgybinių tyrimų metodai parinkti taip, kad būtų galima:

1. identifikuoti ir nustatyti skirtingos sudėties ir skirtingos fizinės būklės gruntų sluoksnių ribas bei išmatuoti tų sluoksnių pado ir kraigo slūgsojimo gylį;
2. Išmatuoti gruntinio vandens lygio gylį.

Bandymas kūginiu penetrometru (CPT, TE1)

CPT zondas į gruntą spaudžiamas „atskiro“ („stand alone“) tipo penetrometru (spaudimo jėga 100kN, traukimo jėga 120kN, darbinė eiga 1200mm, spaudimo greitis CPT bandymo metu 20 ± 5 mm/s), kuris ankeruojamas žemės paviršiuje grunto ankeriais.

CPT bandymo metu tiesiogiai matuojami ir 1cm ilgio intervalais kompiuteryje fiksuojami parametrai: kūginis stipris, šoninės trinties stipris, vandens porinis slėgis (u_2 tipas, tik atliekant TE2), zondo polinkio kampas, spaudimo greitis ir zondavimo ilgis. Matavimams naudojama „Geomil“ sistema, sudaryta iš:

a) CPTU „subtraction“ tipo zondo S10CFIIP.S241192 (kūgio pagrindo plotas 10 cm^2 , kūgio kampas 60° , kūgio skersmuo 35,7 mm, šoninės trinties movos plotas 150 cm^2 , maksimali apkrova kūgiui 100kN, maksimali apkrova šoninei trinčiai 15kN, maksimali apkrova vandens poriniam slėgiui 20bar, leistina visų daviklių perkrova 150%), kurio metrologinė patikra pateikta 3 tekstiniaime priede;

b) zondavimo štangų (skersmuo 32mm, ilgis 1m);

c) duomenų registratoriaus (gylmatis, duomenų interfeisas GME500, zondavimo kabelis 30 m, lauko kompiuteris Panasonic CF-19);

d) programinės įrangos (CPTest).

Bandymai atlikti pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus [4].

Gręžimo darbai, pirminė gruntų klasifikacija ir bandinių paėmimo principai

Gręžiniai išgręžti sraigtiniu būdu gręžimo staklėmis VTX 800 (skersmuo 90mm) su intervaliu uždaro tipo grunto traukio panaudojimu. Gręžimas vykdytas 1 – 2m ilgio reisiais. Gręžinio kernas tyrimų vietoje vizualiai apžiūrėtas ir atlikta pirminė grunto atpažintis nustatant pagrindinę frakciją bei aprašant antrines frakcijas [2]. Tokiu būdu gruntas priskirtas vienam iš šešių tipų, dažniausiai nusakančių pagrindines geotechnines savybes: rieduliai, gargždas, žvyras, smėlis, dulkis ir molis. Jeigu gruntas susideda iš organinių medžiagų, jis priskiriamas organiniam gruntui.

Laboratoriniai tyrimai

Grunto bandinių laboratorinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“ laboratorija. Bandymų rezultatų suvestinė lentelė pateikta 5 tekstiniaime priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliai gruntų klasifikavimui į klases:

- *granulimetrinė sudėtis* (žvyras, smėlis, dulkis ir molis). Labai rupiems gruntams neatliekama;
- *gamtinis tankis* (smulkūs gruntai), *kietųjų dalelių tankis* (smulkūs ir rupūs gruntai)
- *gamtinis, takumo* (smulkūs ir rupūs gruntai) *ir plastingumo drėgnis* (smulkūs gruntai).

Ataskaitos paruošimas

Tyrimų ataskaita parengta vadovaujantis norminiais dokumentais [1-5] bei rekomendacijomis [6]. Naudota programinė įranga GME CPTask v1.20, Cpet-it v.1.6.0.43, Microsoft Office (Word, Excel), Autocad2011LT. Žemiau aprašoma geologinio modelio sudarymo metodika.

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 standartu [2], o klasifikuoti ir pavadinti pagal LST EN ISO 14688-2:2018 [3] ir „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija“ [7, 8] reikalavimus.

Kaip minėta įvade, vienas pagrindinių projektinių IG tyrimų tikslų yra sudaryti pagrindo skaičiavimo schemą išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Jų išskyrimas, be geologinių požymių visumos, dar pagrįstas sudėties, fizinės būklės ir savybių vienodumu. Sudėties vienodumas nustatomas pirminį gruntų skirstymą į tipus koreliuojant su laboratoriniais tyrimais. Koreliacijos rezultatas – galutinis gruntų klasifikavimas pagal [3] ir [7].

Atlikus IGS skirstymą pagal sudėtį, pereinama prie geologinio modelio detalizavimo. Pagal kūginio stiprio vertę gruntai skirstomi į skirtingos fizinės būklės sluoksnius (smėliai pagal tankumą, dulkis ir molis pagal stiprumą) [6], sluoksnių ribos (kraigas ir padas) tikslinamos matematinės statistikos metodais. Modelio verifikacija atliekama apjungus visuose tyrimų taškuose atliktų bandymų duomenis Cpet-it programa, gautame duomenų masyve apskaičiuojami kiekvieno IGS statistiniai parametrai (vidurkinės, ekstreminės vertės).

1. Savitasis sunkis γ apskaičiuojamas:

$$\gamma = \rho \cdot g \text{ [kN/m}^3\text{];}$$

$$g = \text{laisvojo kritimo pagreitis [m/s}^2\text{]}$$

2. Efektyviosios vidinės trinties kampas φ' nustatomas žvyro ir smėlio gruntams pagal Eurokode 7 nurodytą metodiką (D priedas, lentelė D1) [5].

3. Deformacijų modulis E_o skaičiuojamas pagal šias priklausomybes [6]:

Piltiniam netankintam ir organiniam gruntui

$$E_o = q_c;$$

Labai puriam smėliui ir žvyru

$$E_o = 1,5 q_c;$$

Puriam smėliui ir žvyru

$$E_o = 3,0 q_c;$$

Vidutinio tankumo ir tankiam smėliui

$$E_o = 7,8 \cdot q_c^{0,71};$$

Moreniniams smulkiesiems gruntams (smėlingam molingam dulkiui arba smėlingam dulkingam moliui):

$$\text{kai } q_c < 2,5 \text{ MPa,}$$

$$E_o = 10,0 q_c;$$

$$\text{kai } q_c > 2,5 \text{ MPa,}$$

$$E_o = 12,0 \cdot q_c^{0,8}$$

Nemoreniniams dulkingam moliui, smėlingam dulkingam moliui

$$E_o = 7,0 q_c$$

Moreniniam molingam arba dulkingam smėliui (plastingam gruntui)

ir nemoreniniam dulkiui

$$E_o = 5,0 q_c$$

Moliui be priemaišų (Cl)

$$E_o = 8,2 q_c - 3,1;$$

Pastaba: formulėse naudojama minimali kūginio stiprio vertė q_{cmin} .

3. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Gamtinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra Klaipėdos rajono savivaldybėje, Kairių kaime. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso holoceno ir vėlyvojo ledynmečio bei paskutiniojo apledėjimo Žemaičių – Kuršo ir Baltijos jūros duburio geomorfologinėse srityse esantiems Vakarų Žemaičių lygumos ir Kuršių marių duburio rajonų Rimkų moreninio gūbrio fragmento bei Drevernos jūrinės lygumos mikrorajonams.

Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 4,3 – 10,8 m.

Tyrimų plotas yra keliuose reljefo genetiniuose tipuose. Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10°. Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų >100m.

Norminis sezoninio įšalo gylis molingam gruntui iki 1,5 m, smėlingam gruntui – 1,2 m

4. GEOLOGINĖ SANDARA

Sklypo geologinę sandarą iki 11,3 m gylio sudaro: augalinis sluoksnis (pdIV), Holoceno eloninės (vIV), biogeninės (bIV) nuogulos ir ežerinės (IIV) nuosėdos, taip pat viršutinio Pleistoceno Baltijos jūros ledyninio ežero nuosėdos (lg III B), viršutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno svitos kraštiniai glacialiniai dariniai (gtIII_{nm3}) bei limnoglacialinės nuosėdos (lgIII_{nm3}).

Augalinis sluoksni (pdIV) sudaro *Dirvožemis (Hu)*, vietomis durpingas, smėlingas. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo storis – 0,1 – 0,5 m.

Holoceno eloninės nuogulas (vIV) sudaro: *Gera išrūšiuotas smėlis (SaP)*, pilkas, rudai pilkas, tamsiai pilkas, šviesiai pilkas, rudas, gelsvas, šviesiai rudas, tamsiai rudas, su organinės medžiagos priemaiša, vietomis su dirvožemio intarpais, drėgnas – vandeningas. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose, išskyrus Nr. 4 ir Nr. 16. Jo storis – 0,5 – 4,4 m.

Holoceno biogeninės nuogulas (bIV) sudaro *Organinis gruntas (O): durpės (Pt)*, tamsiai rudos, juodos, vietomis su smėlio lėšiais, smėlingos, prisotintos vandeniu, blogai - gerai susiskaidžiusios. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose, išskyrus Nr. 5, 9, 11 – 16. Jo storis – 0,2 – 3,0 m.

Holoceno ežerinės nuosėdos (IIV) sudaro:

Organinis gruntas (O): Dumbblas (Dy), žalsvai pilkas, vietomis smėlingas, su durpių intarpais, prisotintas vandeniu;

Gera išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, rudai pilkas, šviesiai rudas, rudas, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, drėgnas – vandeningas;

Gera išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas;

Ivairaus rūšiuotumo mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFG), pilkas, su organikos priemaiša, vandeningas.

Komplexas išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 – Nr. 9. Jo storis – 0,5 – 3,3 m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos jūros ledyninio ežero nuosėdos (lgIIIB) sudaro:

Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), šviesiai pilkas, pilkas, rudas, tamsiai rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio intarpais, vandeningas;

Gera išrūšiuotas smėlis (SaP), šviesiai pilkas, vandeningas.

Komplexas išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 3 - 6, 9 – 14. Jo storis – 0,5 – 8,7 m.

Viršutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno svitos kraštinius glacialinius darinius (gtIII_{nm3}) sudaro:

Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, rudai pilkas, rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%;

Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas.

Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose, išskyrus Nr. 10 – Nr. 14. Jo storis – 0,5 – 7,4 m.

Viršutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno svitos kraštinius glacialinius darinius (gtIII_{nm3}) sudaro:

Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas;

Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), pilkai rudas;

Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), pilkai rudas, rudai pilkas, su smėlingo mažo plastiškumo dulkio intarpais.

Komplexas išskirtas tyrimų taškuose Nr. 4, 8, 15 – 16. Jo storis – 0,3 – 7,4 m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad įžemio gruntą sudaro eolinės, biogeninės nuogulos ir kraštiniai glacialiniai dariniai. Išskirta 11 litologinio grunto tipų. Ikikvarterinių uolienų nėra. Sąlygiškai silpni sluoksniai – dirvožemio, durpių, dumblo, labai

puraus ir puraus smėlio, labai silpno ir silpno smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio sluoksniai aptinkami visame tiriamajame plote, iki 1,8 – 9,6 m gylio. Pjūvyje paplitę subhorizontalūs, vientisi ir nevientisi sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 0,2 – 4,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus (2,3 – 8,9 m abs. a.). Požeminis vanduo susikaupęs gerai išrūšiuoto mažai dulkingo – molingo smėlio, gerai išrūšiuoto smėlio, įvairaus rūšiuotumo mažai dulkingo molingo smėlio, dulkingo smėlio sluoksniuose. Priklausomai nuo sezoniškumo galima gruntinio vandens lygio kaita iki 0,5 – 1,0 m, kadangi drėgnuojų metų laikotarpiu vandens lygis kyla, o sausuoju – krenta. Tyrimų metu vietomis žemės paviršiuje telkšojo susikaupęs vanduo. Tikėtina, kad gruntinis vanduo drenuojasi link Kuršių marių, pakeliui išskraudamas Karaliaus Vilhelmo kanale ir nedideliuose vandens tvenkinukuose.

Laboratorinių tyrimų metu buvo nustatyti lauko darbų metu paimtų rupių gruntų mėginių filtracijos koeficientai, kurių reikšmės atitinkamai yra lygios: dulkingo smėlio – 0,8 m/d, gerai išrūšiuoto smėlio – 17,4 – 18,7 m/d, gerai išrūšiuoto mažai dulkingo – molingo smėlio – 16,0 m/d, įvairaus rūšiuotumo mažai dulkingo – molingo smėlio – 3,2 m/d ir gerai išrūšiuoto smėlio su maža organinės medžiagos priemaiša – 16,9 m/d (3 lentelė, 5 grafinis priedas).

Statybos metu iškasoje ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių, gruntinis vanduo.

6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, išskirta 30 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių aprašymai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. IGS geologinis aprašymas.

IGS Nr.	Sluoksnio geologinis aprašymas (pagal [2])
IGS 1	Dirvožemis (Hu), vietomis durpingas, smėlingas. Sluoksnis išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo storis – 0,1 – 0,5 m.
IGS 2	Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, rudai pilkas, tamsiai pilkas, šviesiai pilkas, rudas, šviesiai rudas, tamsiai rudas, su organinės medžiagos priemaiša, vietomis su dirvožemio tarpais, drėgnas - vandeningas, labai purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 2, 3, 7, 8, 11, 15. Jo storis – 0,3 – 1,1 m.
IGS 3	Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, rudas, rudai pilkas, šviesiai pilkas, gelsvas, vietomis su dirvožemio/ organikos priemaiša, drėgnas, purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 5 – 7, 9 - 14. Jo storis – 0,3 – 2,3 m.
IGS 4	Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), šviesiai rudas, rudas, gelsvas, vietomis su organikos priemaiša, drėgnas - vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 5, 7 – 10. Jo storis – 0,3 – 2,1 m.
IGS 5	Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, gelsvas, drėgnas - vandeningas, tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 5 ir Nr. 8, 9. Šio sluoksnio storis siekia 0,4 – 0,8 m.
IGS 6	Organinis gruntas (O): durpės (Pt), tamsiai rudos, juodos, vietomis su smėlio lėšiais, smėlingos, prisotintos vandeniu, blogai - gerai susiskaidžiusios. Sluoksnis išskirtas visuose tyrimų taškuose, išskyrus Nr. 5, 9, 11 – 16. Sluoksnio storis – 0,2 – 3,0 m.
IGS 7	Organinis gruntas (O): Dumbas (Dy), žalsvai pilkas, vietomis smėlingas, su durpių tarpais, prisotintas vandeniu. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1-4, 7 – 8. Jo storis - 0,2 – 1,6 m.
IGS 8	Gerai išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, rudai

	pilkas, šviesiai rudas, rudas, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, drėgnas - vandeningas, labai purus. Šis sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 2 – 3, 5 – 6, 8 – 9. Jo storis – 0,4 – 1,0 m.
IGS 9	Gera išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, tamsiai rudas, drėgnas - vandeningas, purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 2, 6. Sluoksnio storis – 0,5 – 0,9 m.
IGS 10	Gera išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 7. Jo storis – 1,0 m.
IGS 11	Gera išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 7. Jo storis – 0,8 m.
IGS 12	Įvairaus rūšiuotumo mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFG), pilkas, su organikos priemaiša, vandeningas, purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 1. Jo storis – 0,4 m.
IGS 13	Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, labai purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 4. Jo storis – 0,4 – 0,5 m.
IGS 14	Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, su žvyro priemaiša, drėgnas - vandeningas, purus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 3, 6, 10, 14. Sluoksnio storis – 0,4 – 1,1 m.
IGS 15	Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, tamsiai rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14. Sluoksnio storis – 0,4 – 1,4 m.
IGS 16	Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, vietomis su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio tarpais, vandeningas, tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 5, 6, 9 – 13. Sluoksnio storis – 0,3 – 2,2 m.
IGS 17	Gera išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), šviesiai pilkas, pilkas, rudas, tamsiai rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio tarpais, vandeningas, labai tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 5, 6, 9 – 14. Sluoksnio storis – 0,4 – 5,0 m.
IGS 18	Gera išrūšiuotas smėlis (SaP), šviesiai pilkas, vandeningas, labai tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 13, 14. Sluoksnio storis – 0,6 – 5,9 m.
IGS 19	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, rudai pilkas, pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai silpnas. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 4, 8, 16. Sluoksnio storis – 0,5 – 1,0 m.
IGS 20	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, silpnas. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 – 3, 8, 15. Sluoksnio storis – 0,3 – 1,7 m.
IGS 21	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, rudai pilkas, rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vidutinio stiprumo. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 – 3, 6, 7, 9, 15, 16. Sluoksnio storis – 0,4 – 2,2 m.
IGS 22	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, rudai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 5, 6, 8. Jo storis – 0,3 – 1,0 m.
IGS 23	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai stiprus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 16. Jo storis – 0,5 m.
IGS 24	Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 2. Sluoksnio storis – 0,3 m.
IGS 25	Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis išskirtas

	tyrimų taške Nr. 4. Jo storis – 4,0 m.
IGS 26	Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 4, 15, 16. Sluoksnio storis – 0,6 – 3,9 m.
IGS 27	Dulkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, labai tankus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 16. Sluoksnio storis 0,3 m.
IGS 28	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), pilkai rudas, stiprus. Sluoksnis išskirtas Nr. 4. Sluoksnio storis – 0,5 m.
IGS 29	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), pilkai rudas, labai stiprus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taške Nr. 4, 15. Jo storis - 0,5 – 1,1 m.
IGS 30	Mažo plastiškumo molis ir dulkis (ClL-SiL), pilkai rudas, rudai pilkas, su smėlingo mažo plastiškumo dulkiu intarpais, labai stiprus. Sluoksnis išskirtas tyrimų taškuose Nr. 8, 15. Jo storis – 0,3 – 2,8 m.

7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) geotechninio zondavimo vertės, pagrindiniai statistiniai rodikliai ir fizikinių bei mechaninių savybių suvestinės vertės pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Gruntų geotechninio zondavimo verčių, pagrindinių statistinių rodiklių, fizikinių ir mechaninių savybių verčių suvestinė lentelė.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	q_c , MPa	n	S	q_{amin} MPa	γ_r kN/m ³	ρ_r Mg/m ³	ρ_{sr} Mg/m ³	k, m/d	w, %	w _L %	w _p %	I _p %	I _L vnt.d.	ϕ , °	E _o MPa	
1	Hu	pd IV	Hu	0.8	306	0.34	0.7	-											
2	Sa	v IV	SaP	1.5	598	0.70	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	2	
3			SaP	3.7	1710	1.07	3.7	-	-	2.65**	18.5**	5.8**	-	-	-	-	33	11	
4			SaP	6.5	609	1.32	6.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	50	
5			SaP	12.1	183	1.69	11.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	93	
6	O	b IV	O: (Pt)	0.4	1119	0.39	0.4	-											
7			O: (Dy)	0.6	629	0.74	0.5												
8	Sa	I IV	oSaP	1.8	434	0.67	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	3	
9			oSaP	3.7	142	1.29	3.5	-	-	2.66*	16.9*	10.4*	-	-	-	-	33	10	
10			SaP	8.1	101	1.41	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	34	
11			SaP	11.2	81	2.64	10.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	42	
12			SaFG	3.1	41	0.88	2.9	-	-	2.65*	3.2*	21.0*	-	-	-	-	32	9	
13			Ig III B	SaFP	1.6	82	0.48	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	2
14				SaFP	3.8	274	1.22	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	11
15		SaFP		7.4	957	1.70	7.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	
16		SaFP		15.2	1554	15.07	3.1	-	-	2.65*	16.0*	15.3*	-	-	-	-	33	9	
17		SaFP		27.8	1782	7.06	27.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	82	
18		SaP		35.9	782	9.77	35.3	-	-	2.65*	17.4*	17.4*	-	-	-	-	42	98	
19		Cl	gt IIInm ₃	saCIL	0.4	177	0.12	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
20				saCIL	0.8	508	0.16	0.8	20.6	2.10*	2.69*	-	16.1*	25.8*	15.1*	10.7*	0.10*	-	8
21				saCIL	1.5	1796	0.68	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
22				saCIL	3.8	107	1.26	3.6	22.1	2.25*	2.69*	-	11.8*	25.4*	11.6*	13.8*	0.02*	-	34
23				saCIL	5.3	41	0.79	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
24	Sa	Ig IIInm ₃	siSa	6.5	62	1.64	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	
25			siSa	7.8	402	1.61	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	33	
26			siSa	15.2	553	3.06	15.0	-	-	2.66*	0.8*	18.1*	-	-	-	-	35	53	
27			siSa	22.1	102	1.49	21.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	70	
28	Si		saSiL	3.0	64	1.26	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	
29			saSiL	13.7	159	8.05	12.7	21.4	2.18*	2.67*	-	18.7*	19.8*	17.1*	2.7*	0.58*	-	63	
30	Cl-Si		CL-SiL	12.7	304	6.65	12.1	21.0	2.14*	2.68*	-	19.1*	21.4*	17.2*	4.2*	0.45*	-	61	

* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai

** - pateiktas laboratorinių tyrimų rezultatų aritmetinis vidurkis

8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius teritorijoje nenustatyta. Tačiau neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius gali turėti gana aukštas gruntinio vandens lygis.

Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

3. Tyrimų sklypas yra Klaipėdos rajono savivaldybėje, Kairių kaime. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso holoceno ir vėlyvojo ledynmečio bei paskutiniojo apledėjimo Žemaičių – Kuršo ir Baltijos jūros duburio geomorfologinėse srityse esantiems Vakarų Žemaičių lygumos ir Kuršių marių duburio rajonų Rimkų moreninio gūbrio fragmento bei Drevernos jūrinės lygumos mikrorajonams.
4. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 4,3 – 10,8 m.
5. Sklypo geologinę sandarą iki 11,3 m gylio sudaro: augalinis sluoksnis (pdIV), Holoceno eloninės (vIV), biogeninės (bIV) nuogulos ir ežerinės (IIIV) nuosėdos, taip pat viršutinio Pleistoceno Baltijos jūros ledyninio ežero nuosėdos (lgIIIB), viršutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno svitos kraštiniai glacialiniai dariniai (gtIIInm₃) bei limnoglacialinės nuosėdos (lgIIInm₃).
6. Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius teritorijoje nenustatyta. Tačiau neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius gali turėti gana aukštas gruntinio vandens lygis.
7. Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 0,2 – 4,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus (2,3 – 8,9 m abs. a.).
8. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirta 30 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (4 grafinis priedas).
9. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (4 lentelė).
10. Tyrimų sklype išskirtus sluoksnius IGS 1 - IGS 3, IGS 6 – IGS 9, IGS 12 – IGS 14, IGS 19 – IGS 20 sudaro labai silpni ir silpni gruntai, kurie teritorijoje aptinkami iki 1,8 – 9,6 m gylio nuo esamo žemės paviršiaus.
11. Dulkingi gruntai (IGS 24 – IGS 29) gali pasižymėti tiksotropinėmis savybėmis, t. y. jie gali būti jautrūs dinaminėms apkrovoms ir prie atitinkamų sąlygų gali prarasti nustatytas fizikines mechanines savybes (vibruojant - praskysta).
12. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina skubiai apie tai informuoti rangovą.

Inžinierė geologė

A. Bičkauskienė

10. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Valstybės žinios, 2012-01-07, Nr. 5-144.
2. LST EN ISO 14688-1: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
3. LST EN ISO 14688-2: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
4. LST EN ISO 22476-1. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.
5. LST EN 1997-2. Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. TAR, 2015-11-16, Nr. 18162.
7. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“
8. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2024 m. gegužės 13 d. įsakymas Nr. 1-216 „Dėl Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymo Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ pakeitimo“

TEKSTINIAI PRIEDAI

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:13:57

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. 1404841

Vilnius

UAB „Geoconsulting“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 141884781,
adresas Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Žolynų g. 29-1)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
ekogeologinį kartografavimą,
geologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
naudingųjų iškasenų išteklių kartografavimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas

(vardas ir pavardė)

Lietuvos respublikos krašto apsaugos ministerija
Dokumento sudarytojo pavadinimas

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-07-19 07/19-1
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.
Užsakovo duomenys: Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija, Totorių g., 25, LT-01121
Vilnius; tel.: +370 5 2735 570; el. paštas: kam@kam.lt
Projektuotojo duomenys: bus pasirinktas vėliau
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita (tyrimai
daromi sklypų geologinių sąlygų nustatymui)
Statinio paskirtis: bus patikslinta statybos projekto rengimo metu
Statinio kategorija (pabraukti): bus patikslinta statybos projekto rengimo metu
Nekilnojamojų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:
Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6169820	323653
2	6169924	323839
3	6169274	324255
4	6169359	324608
5	6169221	324657
6	6169058	324397
7	6169161	324329
8	6169004	324035
9	6169082	323987
10	6168821	323531
11	6169188	323353

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 16 gręžinių iki 10m gylio. Šalia jų atlikti statinio zondavimo bandymus. Pamatuoto
nustatė vandens lygį ir rupių gruntų filtracines savybes. Nustatyti gruntų fizikines savybes.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra duomenų

Užsakovas: Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija... ERLESTAS BALODIS 2024-07-23
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas: bus pasirinktas vėliau.....
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) UAB „Geoconsulting“ Tomas Skara..... TS 2024-07-23
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis

Tyrimų taškas ir jo numeris	Koordinatės (LKS'94)		Altitudė, m
	X	Y	Z
1	6169751	323800	5,1
2	6169519	323889	4,5
3	6169400	323953	4,7
4	6169082	324142	4,3
5	6169655	323659	6,5
6	6169480	323782	5,8
7	6169298	323876	5,7
8	6169139	323970	5,6
9	6169376	323601	5,0
10	6169215	323695	5,8
11	6169037	323812	5,3
12	6169269	323409	4,6
13	6169104	323521	5,6
14	6168929	323634	5,3
15	6169179	324418	7,6
16	6169305	324578	10,8

Koordinacių sistema – valstybinė (LKS'94)
Aukščių sistema - LAS'07.

calibration certificate

500 / 1-193040-005 / 1



World's first manufacturer
of CPT equipment

Item	Data acquisition system	Client	UAB Geoconsulting
Model	GME-500 IP65		Zolynu g. 29-1
Serial no.	1-193040-005		92325 Klaipėda
Calibration date	14/Feb/20		Lithuania
Print date	14/Feb/20		

Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)
1	0,000	00000	00000	0,0000	5	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
2	0,000	00000	00000	0,0000	6	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
3	0,000	00000	00000	0,0000	7	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	29999	-00001	-0,0033
4	0,000	00000	00000	0,0000	8	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000

Digital channel	Function	Verified	Input (pulses)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Ancillary output	Verified
P	Depth counter (pulses)	☒	1000	1000	0000	0,00	Alarm	☒
I	Cycle counter	☒						
S	System time (sec)	☒						
H	System time (1/100 sec)	☒						

Calibration instrument(s)
Calibrator Fluke 715

Certificate number(s)
190904-14946

Date(s)
05/Apr/19

Remarks We declare that the data acquisition system with serial number 1-193040-005 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test), Application Class 1.

The calibrations are traceable to national and international standards.

Date
Calibrated by 14/Feb/20
R. Carey

Signature

Date
Approved by 14/Feb/20
T. van Arnhem

Signature

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to Metaalunie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

calibration certificate

AS10CFIIP.S241192 / 001

Cone number AS10CFIIP.S241192
Kind of cone Subtraction
Calibration date 24-Apr-2024

Client UAB Geoconsulting
Liepu g. 54 K3
92106 Klaipėda
Lithuania

Geomil
equipment

World's first manufacturer
of CPT equipment

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 ... 100 kN		Range	0 ... 100 bar	
A_c	1000 mm ²		A_s	15000 mm ²				
Zero load reading	200 mV		Zero load reading	191 mV		Zero load reading	195 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	0.000	0	0	0	0
10	10	847	10	0.667	867	10	1	912
20	20	1697	20	1.333	1740	20	2	1830
30	30	2543	30	2.000	2610	30	3	2750
40	40	3392	40	2.667	3480	40	4	3670
50	50	4235	50	3.333	4346	50	5	4591
60	60	5080	60	4.000	5215	60	6	5512
70	70	5923	70	4.667	6080	70	7	6434
80	80	6766	80	5.333	6945	80	8	7352
90	90	7606	90	6.000	7806	90	9	8273
100	100	8446	100	6.667	8669	100	10	9193
90	90	7604	90	6.000	7806			
80	80	6764	80	5.333	6944			
70	70	5922	70	4.667	6081			
60	60	5083	60	4.000	5219			
50	50	4239	50	3.333	4353			
40	40	3392	40	2.667	3485			
30	30	2548	30	2.000	2618			
20	20	1700	20	1.333	1749			
10	10	851	10	0.667	875			
0	0	2	0	0.000	0			
Zero load error 0.02 %			Zero load error 0.00 %			Zero load error 0.01 %		
Max. linearity 0.19 %			Max. linearity 0.21 %			Max. linearity 0.09 %		
Max. hysteresis 0.06 %			Max. hysteresis 0.10 %					

Page 1 of 2

cert_cal_001_v2

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

calibration certificate
AS10CFIIP.S241192 / 001



Channel 4 Inclination X		Channel 5 Inclination Y		Channel 6 None	
Range		Range			
Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)		
-20	2594	-20	2526		
-15	2662	-15	2595		
-10	2735	-10	2669		
-5	2806	-5	2739		
0	2881	0	2814		
5	2954	5	2892		
10	3027	10	2961		
15	3102	15	3035		
20	3169	20	3106		

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

Certificate number(s)
3738451.00501.2

Date(s)
27-Oct-2023

Remark

We declare that the electrical cone with serial number AS10CFIIP.S241192 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
Calibrated by 24-Apr-2024
Y. Sliker

Date
Approved by 06-Jun-2024
E. Schouten

Signature

Signature

Page 2 of 2

0001_Cal_0001_001

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions: *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

Gruntų fizinių savybių laboratorinių tyrimų suvestinis blankas



Gruntų tyrimų laboratorija

Objektas: Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37 Kairių k., Klaipėdos r. sav.

Data:

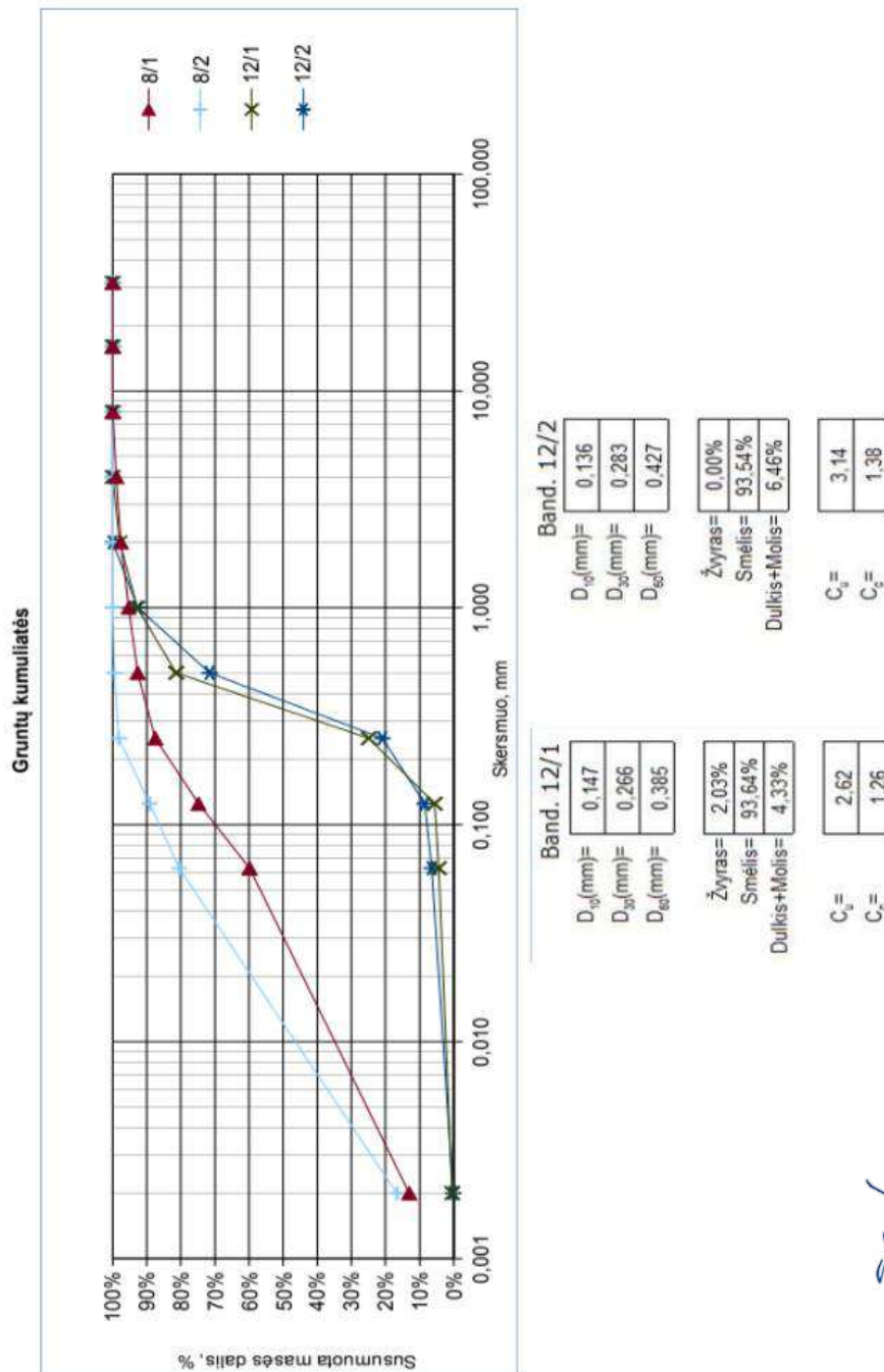
14-08-2024

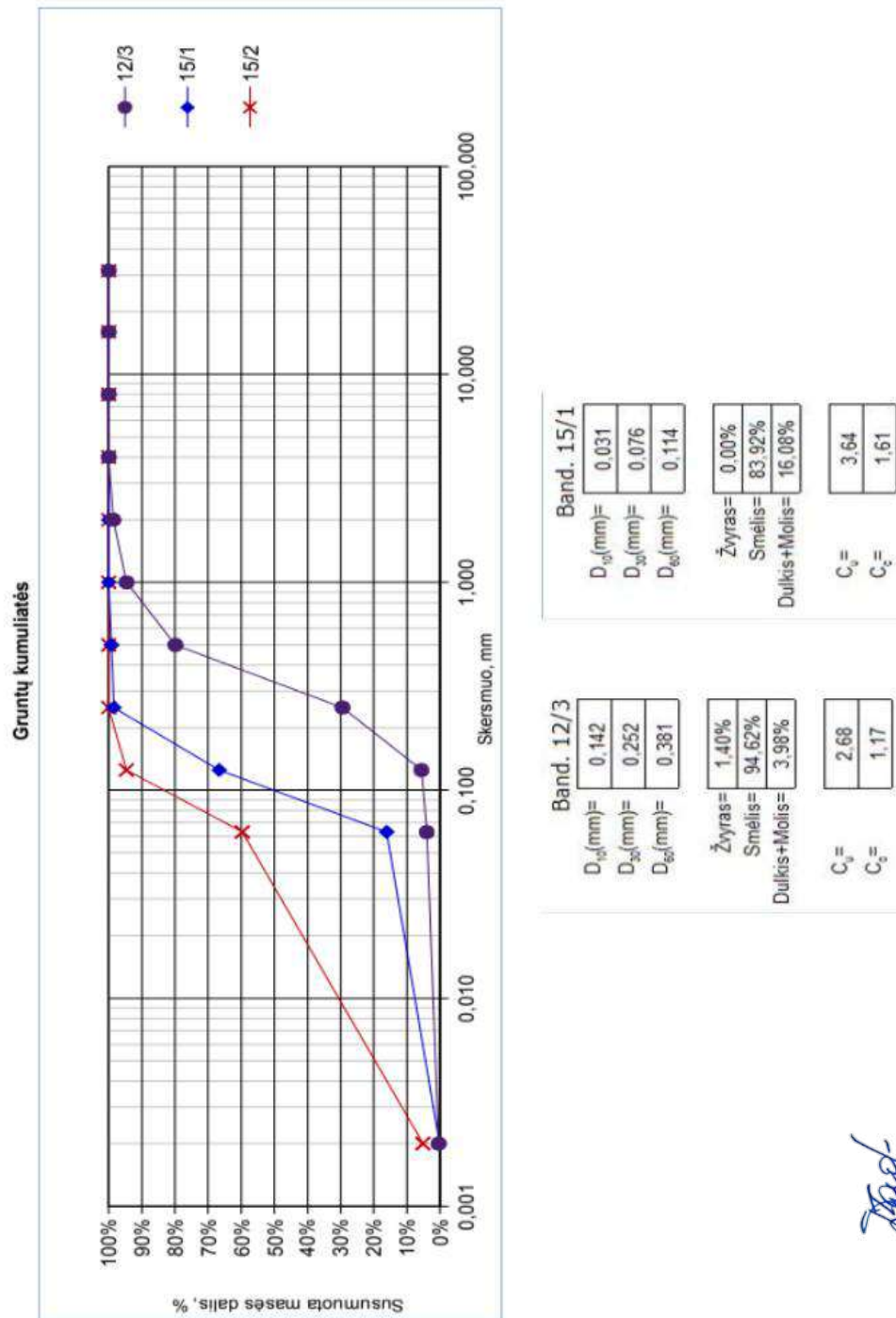
Atliko:

Inž. geologė T. Dagrė

Gruntų fizinių savybių suvestinė lentelė

Bandinio Nr.	Paėmimo gylis, m	Granulimetrinė sudėtis (gruntas / likęs ant sieto), %													Dulkių / molis, %		Tankis, Mg/m³			Drėgnis, %	Filtracijos koeficientas, m/d	Atterbergo ribos, %				Grunto pavadinimas
		Sieto akutės dydis, mm													Dulkių / molis, %	ρ	ρ _e	ρ _s	w			k	w _L	w _p	I _p	
		31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063															
		0,9-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	61,3	33,0	1,2	1,30,4	-						-	2,65					
1/2	4,8-5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	5,1	12,3	51,8	19,0	0,9	9,80,3	-	-	2,65	21,0	3,2	-	-	-	-	SaFG su org. pr. 1,07%				
1/3	7,0-7,2	0,0	0,0	1,9	0,5	1,5	1,5	1,8	5,0	13,7	12,5	45,8/15,7	2,10	1,81	2,69	16,1	-	25,8	15,1	10,7	0,10	saCIL				
6/1	2,0-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	50,5	41,6	1,4	1,60,2	-	-	2,66	10,4	16,9	-	-	-	-	OSaP su org. pr. 2,78%				
8/1	7,1-7,3	0,0	0,0	0,0	1,1	1,3	2,3	2,7	5,2	12,6	15,0	46,8/13,0	2,25	2,01	2,69	11,8	-	25,4	11,6	13,8	0,02	saCIL				
8/2	7,7-7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,3	9,1	8,6	63,9/16,6	2,14	1,80	2,68	19,1	-	21,4	17,2	4,2	0,45	CIL-SiL				
12/1	1,0-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,1	11,5	56,5	19,4	1,2	3,90,4	-	-	2,65	6,5	18,7	-	-	-	-	SaP				
12/2	2,8-3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	21,2	50,6	12,5	2,1	6,20,3	-	-	2,65	15,3	16,0	-	-	-	-	SaFP				
12/3	9,5-9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	4,0	14,7	50,4	23,8	1,6	3,50,5	-	-	2,65	17,4	17,4	-	-	-	-	SaP				
15/1	7,0-7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	31,8	50,5	15,9/0,2	-	-	2,66	18,1	0,8	-	-	-	-	-	siSa				
15/2	9,0-9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	35,1	55,5/5,1	2,18	1,84	2,67	18,7	-	-	19,8	17,1	2,7	0,58	saSiL				



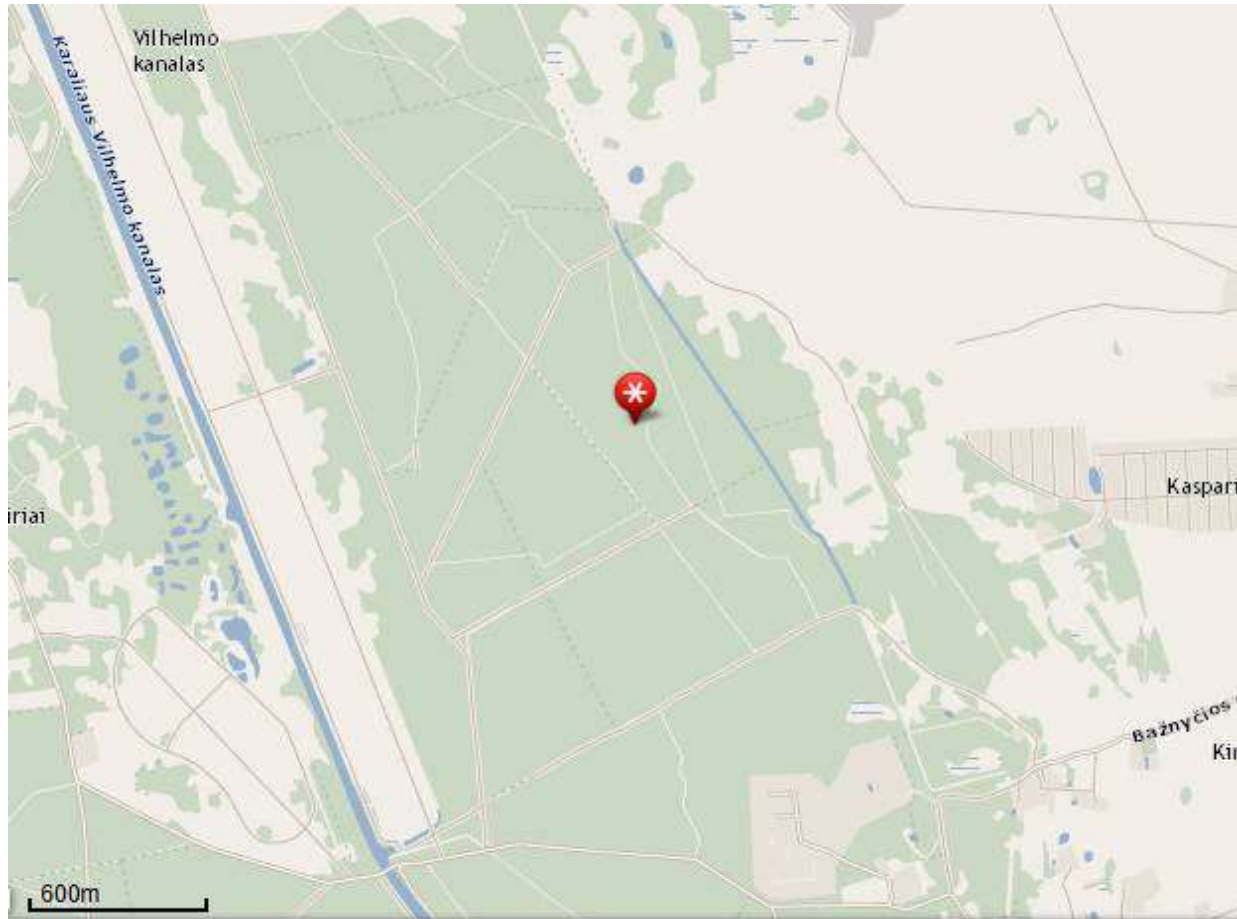


Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

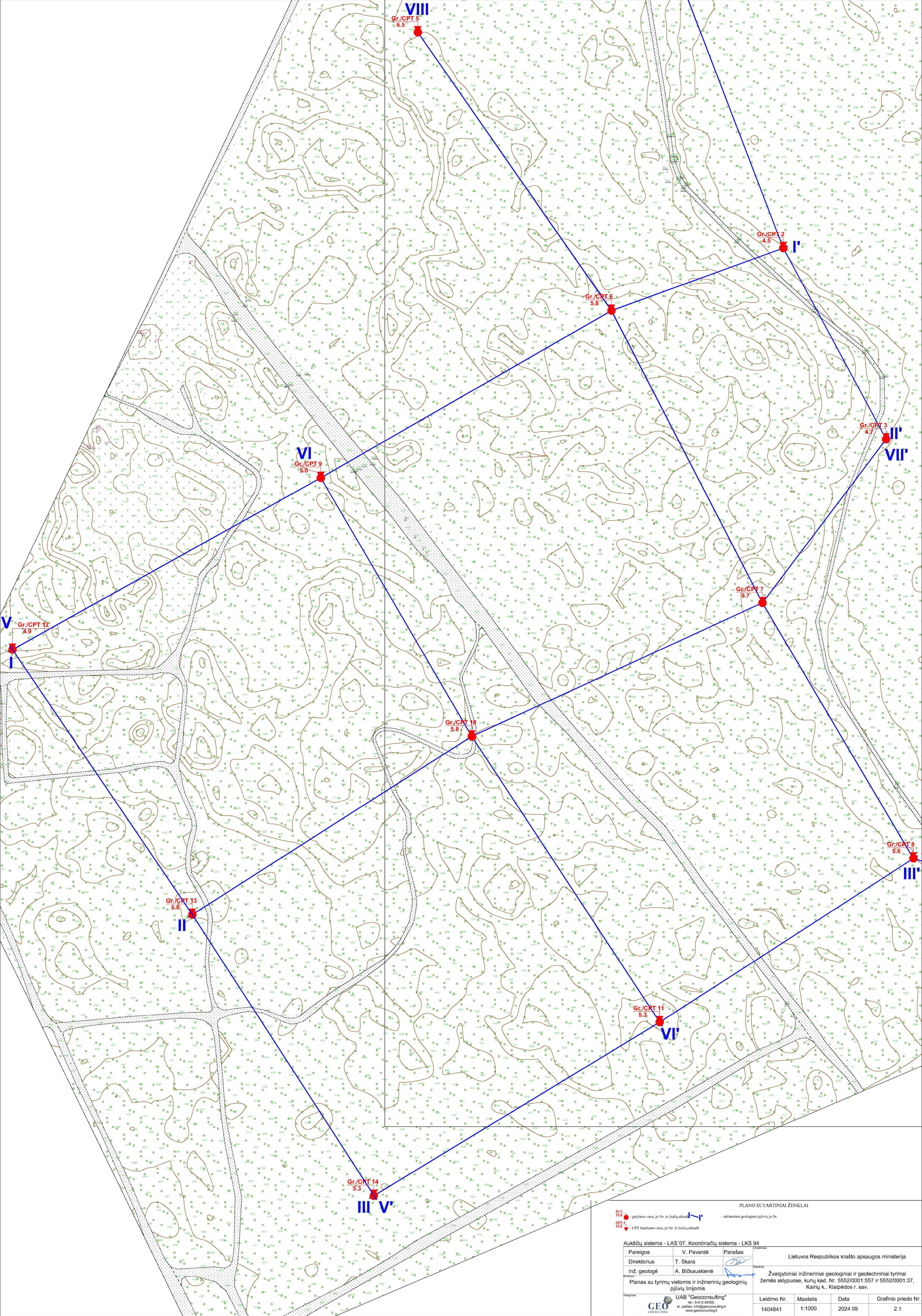
γ – savitasis sunkis, kN/m^3
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg/m^3
 ρ_s – kietų dalelių (masės) tankis, Mg/m^3
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
 E_0 – deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
 φ' – efektyviosios vidinės trinties kampas, laipsniai
 q_c – kūginis stipris, MPa
 f_s – šoninės trinties stipris, kPa
 R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
 n – imtis
 x – imties vidurkis
 S – standartinis nuokrypis
 $Gr.$ – grėžinys
 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

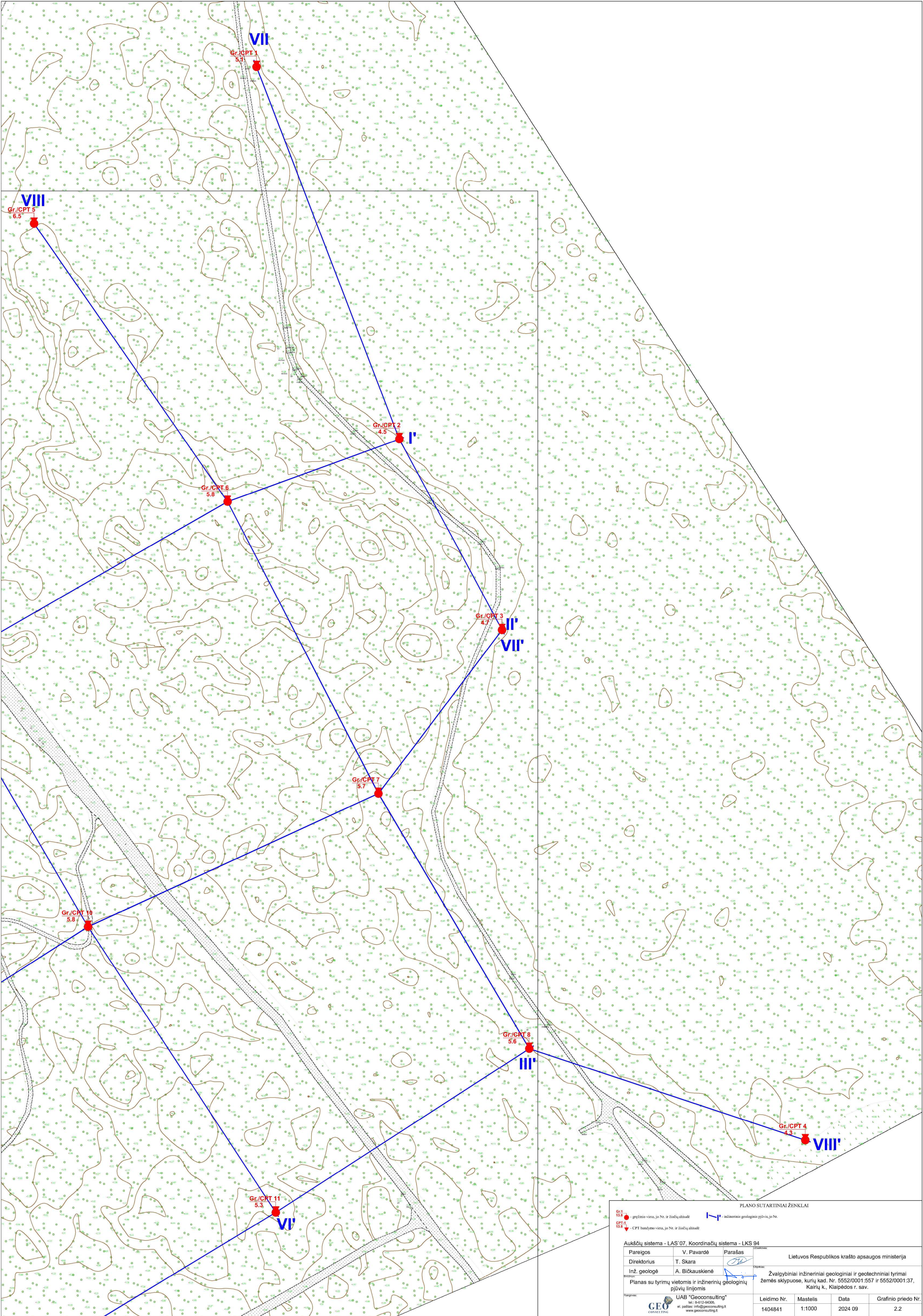
GRAFINIAI PRIEDAI

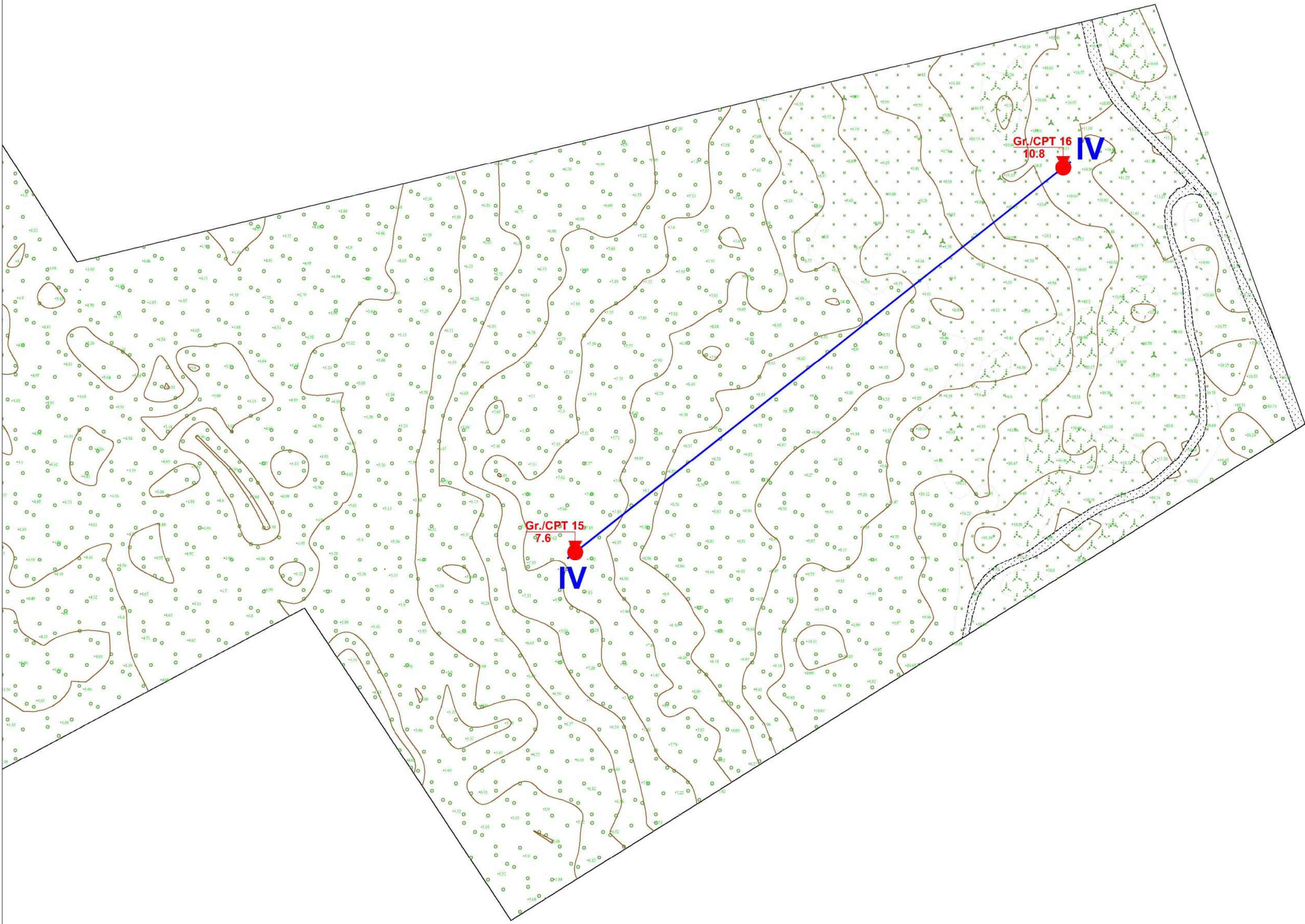
Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema



<http://www.maps.lt/map/>







Gr. 15.8

- grędinio vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė

CPT 15.1

- CPT bandymo vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė

IV

- inžinerinis geologinis pjūvis, jo Nr.

PLANO SUTARTINIAI ŽENKLAI

Aukščių sistema - LAS'07, Koordinačių sistema - LKS 94

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Užduoties
Direktorius	T. Skara		Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija
Inž. geologė	A. Bičkauskienė		Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.

Sąlygos:

UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-64305
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
1404841	1:1000	2024 09	2.3

Rangovas:

Koordinatè x, m: 6169400

Koordinatè y, m: 323953

Abs. a., m: 4.7

Mvertikalus 1:100



tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

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)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa						Šoninės trinties stipris fs, MPa						Santykis fs/qc, %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
													0	8	16	24	32	40	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0	2	4	6	8	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		0.3	0.3	4.4	* * * *	Dirvožemis (Hu)	1		pd IV	1.0	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Gręžinys Gr. 7 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

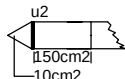
Objektas: Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.
Gręžimo staklės VTX 800, gręžimas sraigtinis, skersmuo 90mm

Geotechninis bandymas: CPT (TE1), LST EN ISO 22476-1

Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.241192

Sudarė: inž. geologė A. Bičkauskienė

Tyrimų data: 2024.07.30
Koordinatė x, m: 6169298
Koordinatė y, m: 323876
Abs. a., m: 5.7
Mvertikalus 1:100



Rangovas:



UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

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)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa	Šoninės trinties stipris fs, MPa	Santykis fs/qc, %
		0.2	0.2	5.5									0 8 16 24 32 40	0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25	0 2 4 6 8 10
2.7	1.0	0.8	0.6	4.9		Dirvožemis (Hu)	1	pd IV	v IV	0.7	5	1.0			
		1.2	0.4	4.5		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, drėgnas, purus	3			2.9	14				
		1.6	0.4	4.1		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, drėgnas, vidutinio tankumo	4			6.8	35				
		1.8	0.2	3.9		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, drėgnas, purus	3			3.6	32				
	2.0	2.5	0.7	3.2		Organinis gruntas (O): durpės (Pt), juodos, gerai susiskaidžiusios	6	b IV	v IV	1.0	29	2.0			
		3.4	0.9	2.3		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudai pilkas, šviesiai pilkas, drėgnas, purus	3			3.4	38				
	3.0					Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudai pilkas, šviesiai pilkas, drėgnas - vandeningas, labai purus	2	v IV	v IV	1.4	7	3.0			
						Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudai pilkas, šviesiai pilkas, drėgnas - vandeningas, purus	3			3.2	18				
	4.0	5.3		0.4		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudai pilkas, šviesiai pilkas, drėgnas - vandeningas, purus	2	b IV	v IV	2.4	15	4.0			
		6.2	0.9	-0.5		Organinis gruntas (O): durpės (Pt), tamsiai rudos, prisotintos vandeniu, blogai ir gerai susiskaidžiusios	6			0.7	28				
	5.0	7.0	0.8	-1.3		Organinis gruntas (O): dumblas (Dy), žalsvai pilkas, prisotintas vandeniu	7	I IV	I IV	0.5	9	5.0			
		8.2	1.2	-2.5		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo	10			8.1	44				
	6.0	9.2		-3.5		Organinis gruntas (O): dumblas (Dy), žalsvai pilkas, prisotintas vandeniu	7	gt III nm3	gt III nm3	2.9	54	6.0			
		9.5	0.3	-3.8		Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, tankus	11			11.2	42				
	7.0	10.3	0.8	-4.6		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), pilkas, su žvirgždų ir gargždų iki 5%, vidutinio stiprumo	21			1.7	46	7.0			
		11.3	1.0	-5.6											

Rangovas:

Tyrimų data: 2024.07.30

Koordinatè x, m:	6169215
------------------	---------

Koordinatè y, m:	323695
------------------	--------

Abs. a., m:	5.8
-------------	-----

Mvertikalus	1:100
-------------	-------



tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

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)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa						Šoninės trinties stipris fs, MPa						Santykis fs/qc, %					
													0	8	16	24	32	40	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0	2	4	6	8	10
2.9		0.2	0.2	5.6	***	Dirvožemis (Hu)	1		pd IV	1.0	5				1.0	0.6	0.4	5.2	****	Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai rudas, rudas, su organikos priemaiša, drėgnas, purus	3	v IV	3.4	13						
	2.0	1.1	0.5	4.7	****	Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai rudas, rudas, su organikos priemaiša, drėgnas, vidutinio tankumo	4		4.4	29																				
						3.4	2.4																							
	3.0	3.6	0.2	2.2	****	Organinis gruntas (O): durpės (Pt), tamsiai rudos, prisotintos vandeniu, blogai ir gerai susikaidžiusios	6		h IV	2.2	34																			
						4.0	1.4			-0.2	****				Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo	15	lg III B	8.2	40											
	5.0	0.8	-0.5	****	Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, labai tankus				17						31.0	103														
					6.3				0.3									-0.5	Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, tankus	16	15.2	87								
	6.0	0.3	-0.9	****	Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, purus	14	16.4		72																					
					7.0	0.9				-1.8	****				Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, tankus	16	24.3	100												
															8.3	0.3			-2.5	Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, labai tankus	16	14.1	104							
	8.0	0.4	-2.9	****	Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, tankus	15	15.7		43																					
					9.0	1.5				-4.4	****				Gerai išrūšiutas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo	16														
															10.2		-4.4													

Rangovas:

Tyrimų data: 2024.07.30

Koordinatè x, m:	6169269
------------------	---------

Koordinatè y, m:	323409
------------------	--------

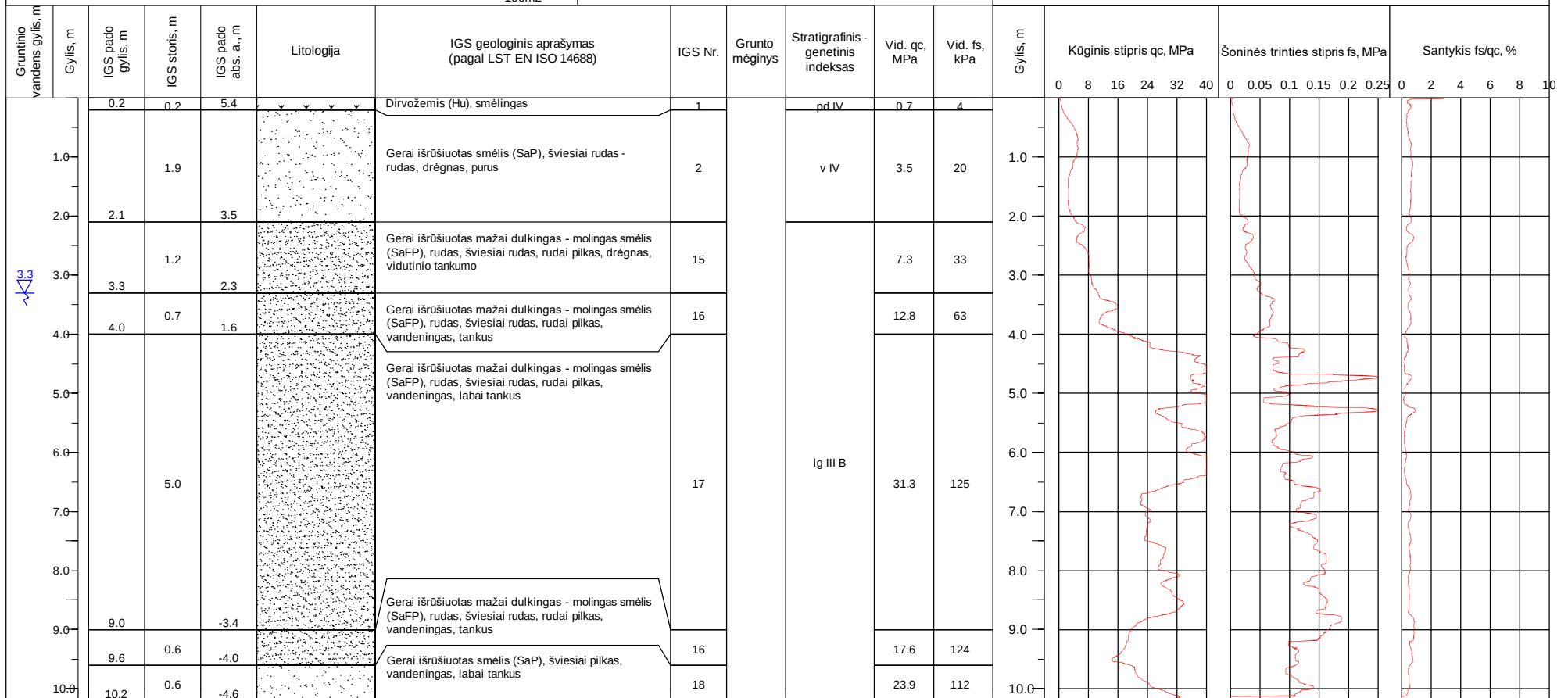
Abs. a., m:	4.9
-------------	-----

Mvertikalus	1:100
-------------	-------



tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

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)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa						Šoninės trinties stipris fs, MPa						Santykis fs/qc, %					
													0	8	16	24	32	40	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0	2	4	6	8	10
		0.2	0.2	4.7	* * * *	Dirvožemis (Hu), smėlingas	1		pd IV	1.1	10																			
	1.0		1.6			Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), šviesiai rudas - tamsiai rudas, vietomis su dirvožemio intarpais, drėgnas, purus	2		v IV	4.3	27	1.0																		
	2.0	1.8	3.1			Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, tankus	16		lg III B	14.2	64	2.0																		
	3.0		2.4									3.0																		
	4.0	4.2	0.7									4.0																		
	5.0	4.8	0.6	0.1		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, labai tankus						7	23.2	90	5.0															
		5.4	0.6	-0.5		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, tankus	16		16.9	80																				
	6.0	5.9	0.5	-1.0		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, tankus	17		27.6	104	6.0																			
		6.2	0.3	-1.3		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, labai tankus	16		18.5	136																				
	7.0					Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, rudai pilkas, vandeningas, tankus	18		31.8	162	7.0																			
8.0		3.8			Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), šviesiai pilkas, vandeningas, labai tankus	8.0																								
10.0	10.0		-5.1			10.0																								



Gręžinys Gr. 14 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

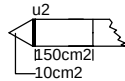
Objektas: Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.
Gręžimo staklės VTX 800, gręžimas sraigtinis, skersmuo 90mm

Geotechninis bandymas: CPT (TE1), LST EN ISO 22476-1

Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.241192

Sudarė: inž. geologė A. Bičkauskienė

Tyrimų data: 2024.07.30
Koordinatė x, m: 6168929
Koordinatė y, m: 323634
Abs. a., m: 5.3
Mvertikalus 1:100



Rangovas:



UAB "Geoconsulting"

tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

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)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa	Šoninės trinties stipris fs, MPa	Santykis fs/qc, %
		0.2	0.2	5.1	*	Dirvožemis (Hu)	1		pd IV	0.9	6		0 8 16 24 32 40	0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25	0 2 4 6 8 10
	1.0	1.3				Gerai išrūšiuotas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, drėgnas, purus	3		v IV	4.0	21	1.0			
	2.0	1.5		3.8		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, drėgnas, vidutinio tankumo	15			6.4	37	2.0			
	3.0	2.6		2.7		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, drėgnas, purus	14			3.8	21	3.0			
	4.0	3.0		2.3		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo	15			7.9	38	4.0			
	5.0	3.5		1.8		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vandeningas, labai tankus	17			21.4	66	5.0			
	6.0	4.3		1.0		Gerai išrūšiuotas mažai dulkingas - molingas smėlis (SaFP), rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vandeningas, labai tankus			lg III B	47.6	126	6.0			
	7.0						18					7.0			
	8.0											8.0			
	9.0											9.0			
	10.0											10.0			
		10.2		-4.9						32.9	148				

[illegible]

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

1 Dirvožemis (Ht), vietomis durpingas, smėlingas

2 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, rudai pilkas, tamsiai pilkas, šviesiai pilkas, rudas, šviesiai rudas, tamsiai rudas, su organinės medžiagos priemaiša, vietomis su dirvožemio tarpais, drėgnas - vandeningas, labai purus

3 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, rudas, rudai pilkas, šviesiai pilkas, gelsvas, vietomis su dirvožemio organikos priemaiša, drėgnas - vandeningas, vidutinio tankumo

4 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai rudas, rudas, gelsvas, vietomis su organikos priemaiša, drėgnas - vandeningas, vidutinio tankumo

5 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, gelsvas, drėgnas - vandeningas, tankus

6 Organinis gruntas (O): durpės (Pt), tamsiai rudos, juodos, vietomis su smėlio lėšiais, smėlingos, prisotintos vandeniu, blogai - gerai susiskaidžiusios

7 Organinis gruntas (O): Dumblias (Dy), žalsvai pilkas, vietomis smėlingas, su durpių tarpais, prisotintas vandeniu

8 Gerai išrūšiutas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, rudai pilkas, šviesiai rudas, rudas, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, drėgnas - vandeningas, labai purus

9 Gerai išrūšiutas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, tamsiai rudas, drėgnas - vandeningas, purus

10 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo

11 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, tankus

12 Ivaizaus rūšiavimo mažai dukingas - molingas smėlis (SaFC), pilkas, su organikos priemaiša, vandeningas, purus

13 Gerai išrūšiutas mažai dukingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, labai purus

14 Gerai išrūšiutas mažai dukingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai rudas, rudai pilkas, su žvyro priemaiša, drėgnas - vandeningas, purus

15 Gerai išrūšiutas mažai dukingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, tamsiai rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, vidutinio tankumo

16 Gerai išrūšiutas mažai dukingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, vietomis su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio tarpais, vandeningas, tankus

17 Gerai išrūšiutas mažai dukingas - molingas smėlis (SaFP), šviesiai pilkas, pilkas, rudas, tamsiai rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastiškumo molio moreninio tarpais, vandeningas, labai tankus

18 Gerai išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai pilkas, vandeningas, labai tankus

19 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCL), rudas, rudai pilkas, pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai silpnas

20 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCL), pilkas, rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, silpnas

21 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCL), pilkas, rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus

22 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCL), pilkas, rudai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus

23 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCL), pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai stiprus

24 Dukingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo

25 Dukingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo

26 Dukingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, tankus

27 Dukingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, labai tankus

28 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSIL), pilkai rudas, stiprus

29 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSIL), pilkai rudas, labai stiprus

30 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CL-SIL), pilkai rudas, rudai pilkas, su smėlingo mažo plastiškumo dulkio tarpais, labai stiprus

GREŽ./CPT Nr.
Abs. aukštis, m
Atstumas, m
Tyrimų data

12
4.90
220.00
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

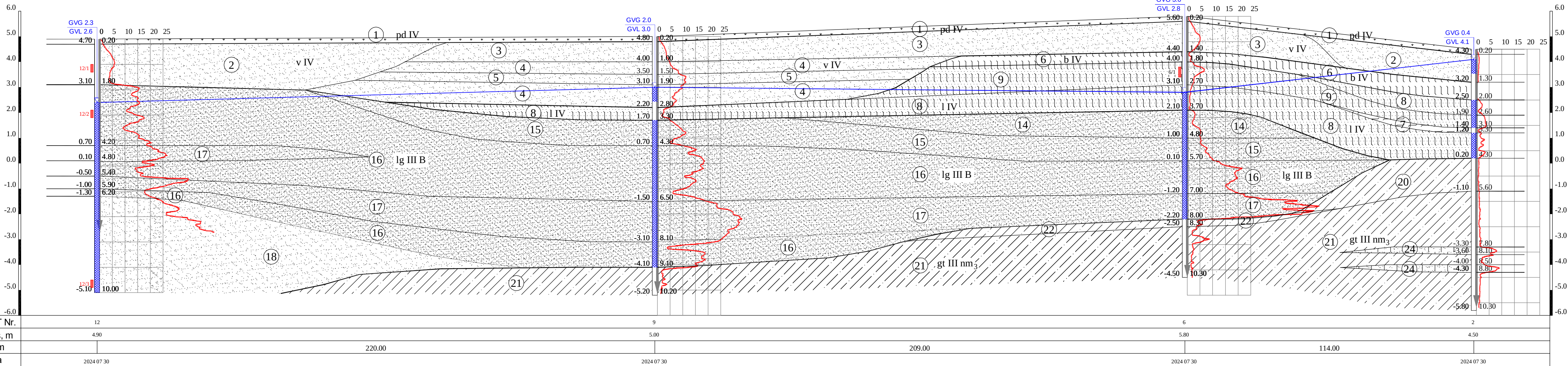
9
5.00
220.00
2024 07 30

2
5.80
209.00
2024 07 30

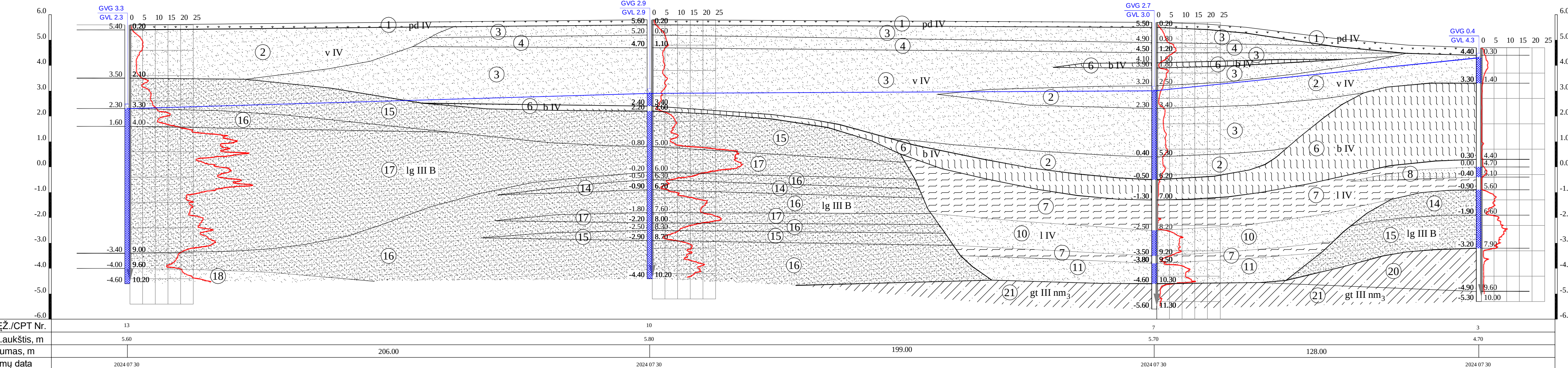
6
5.80
114.00
2024 07 30

4.90
2024 07 30

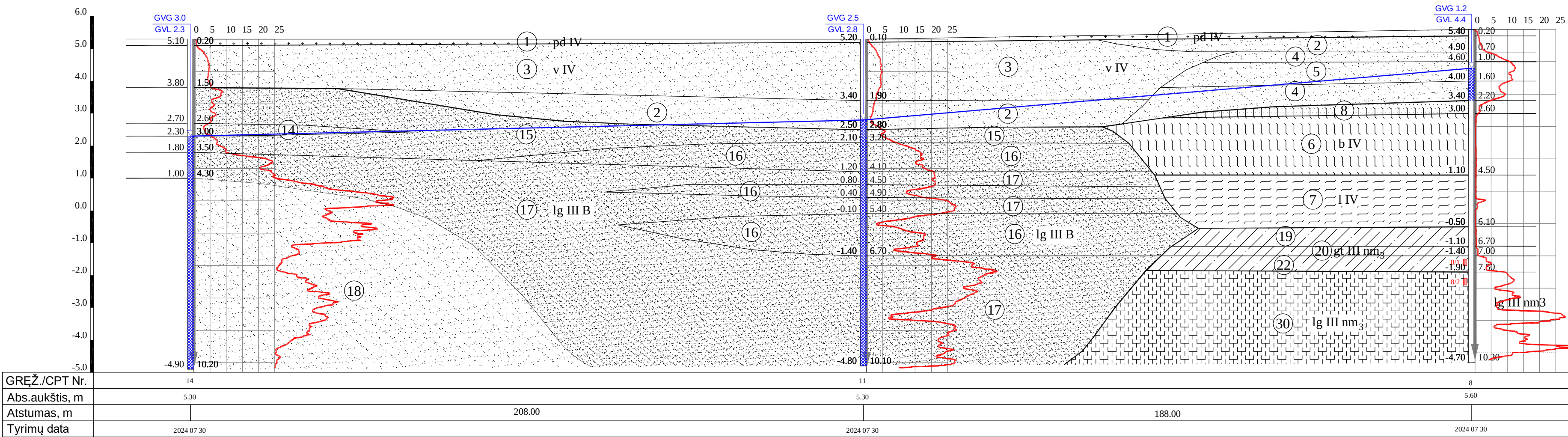
Inžinerinis geologinis pjūvis I-I'



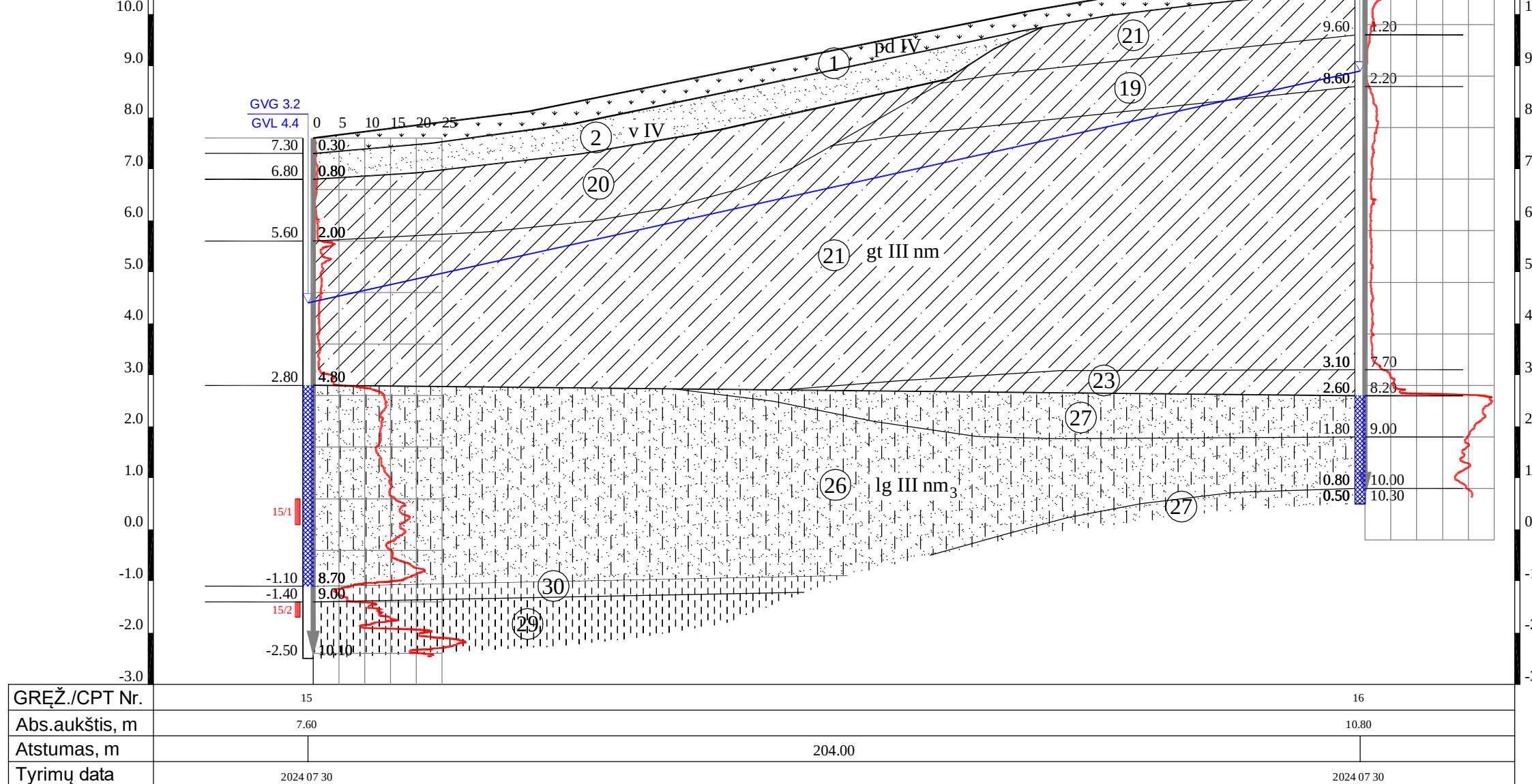
Inžinerinis geologinis pjūvis II-II'



Inžinerinis geologinis pjūvis III-III'



Inžinerinis geologinis pjūvis IV-IV'



II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

pd IV	Augalinis sluoksnis
v IV	Holoceno eolines nuogulos
b IV	Holoceno biogeninės nuogulos
I IV	Holoceno ežerinės nuosėdos
Ig III B	Viršutinio Pleistoceno Baltijos ledyninio ežero nuosėdos
gt III nm ₃	Vidutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno sijos kratiniai glacialiniai dariniai
Ig III nm ₃	Vidutinio Pleistoceno viršutinio Nemuno sijos immaglaciatinės nuosėdos

III. Ribos

	- stratigrafine
	- litologine
	- IGS pado (kraigo)
	- grunto vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai

grunto vandens gylys, m	GVG 3.37
grunto vandens gylys, m abs. a.	GVL 1.5
IGS ribos altitudė, m abs. a.	3.37
grunto mėginys, jo Nr.	1.1
vandeningas sluoksnis	CPT bandymo kreivė
grunto vandens lygis	CPT bandymo gylys, m

Gręžinio kirtavietės abs. a., m

7.18

Gręžinio gylys, m

7.18

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	2024 07 30
Direktorius	T. Skara		
Inž. geologė	A. Bičkauskienė		
Inžinerinis geologinis pjūvis I-I' - IV-IV'. Sutartiniai ženklai.			
Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
1404841	V1:100, H1:1000	2024 09	4.1

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

- 1

Dirvožemis (Hu), vietomis durpingas, smėlingas
- 2

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, rudai pilkas, tamsiai pilkas, šviesiai pilkas, rudas, šviesiai rudas, tamsiai rudas, su organinės medžiagos priemaiša, vietomis su dirvožemio intarpais, drėgnas - vandeningas, labai purus
- 3

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, rudas, rudai pilkas, šviesiai pilkas, gelsvas, vietomis su dirvožemio organikos priemaiša, drėgnas, purus
- 4

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai rudas, rudas, gelsvas, vietomis su organikos priemaiša, drėgnas - vandeningas, vidutinio tankumo
- 5

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), rudas, šviesiai rudas, gelsvas, drėgnas - vandeningas, tankus
- 6

Organinis gruntas (O): durpės (Pt), tamsiai rudos, juodos, vietomis su smėlio lėšiais, smėlingos, prisotintos vandeniu, blogai - gerai susiskaidžiusios
- 7

Organinis gruntas (O): Dumblias (Dy), žalsvai pilkas, vietomis smėlingas, su durpių intarpais, prisotintas vandeniu
- 8

Gera išrūšiutas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, rudai pilkas, šviesiai rudas, rudas, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, drėgnas - vandeningas, labai purus
- 9

Gera išrūšiutas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša (oSaP), pilkas, tamsiai rudas, drėgnas - vandeningas, purus
- 10

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo
- 11

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), pilkas, vandeningas, tankus
- 12

Išvairaus rūšiavimo mažai durkingas - molingas smėlis (SaFG), pilkas, su organikos priemaiša, vandeningas, purus
- 13

Gera išrūšiutas mažai durkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, labai purus
- 14

Gera išrūšiutas mažai durkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, vidutinio tankumo
- 15

Gera išrūšiutas mažai durkingas - molingas smėlis (SaFP), pilkas, šviesiai pilkas, rudas, tamsiai rudas, šviesiai rudas, rudai pilkas, vietomis su žvyro priemaiša, vandeningas, tankus
- 16

Gera išrūšiutas mažai durkingas - molingas smėlis (SaFP), šviesiai pilkas, pilkas, rudas, tamsiai rudas, rudai pilkas, šviesiai rudas, su žvyro priemaiša, vietomis su smėlingo mažo plastškumo molio moreninio intarpais, vandeningas, labai tankus
- 17

Gera išrūšiutas smėlis (SaP), šviesiai pilkas, vandeningas, labai tankus
- 18

Smėlingas mažo plastškumo molis moreninis (saCL), rudas, rudai pilkas, pilkas, su žvirgždų ir gargždų iki 5%, labai silpnas
- 19

Smėlingas mažo plastškumo molis moreninis (saCL), pilkas, rudas, su žvirgždų ir gargždų iki 5%, silpnas
- 20

Smėlingas mažo plastškumo molis moreninis (saCL), pilkas, rudai pilkas, rudas, su žvirgždų ir gargždų iki 5%, stiprus
- 21

Smėlingas mažo plastškumo molis moreninis (saCL), pilkas, su žvirgždų ir gargždų iki 5%, labai stiprus
- 22

Durkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo
- 23

Durkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, vidutinio tankumo
- 24

Durkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, tankus
- 25

Durkingas smėlis (siSa), pilkas, vandeningas, labai tankus
- 26

Smėlingas mažo plastškumo durkis (saSIL), pilkai rudas, labai stiprus
- 27

Smėlingas mažo plastškumo durkis (saSIL), pilkai rudas, labai stiprus
- 28

Mažo plastškumo molis ir durkis (CIL-SIL), pilkai rudas, rudai pilkas, su smėlingo mažo plastškumo durkio intarpais, labai stiprus

II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

- pd IV

Augalnis sluoksnis
- v IV

Holoceno edinės nuogulos
- b IV

Holoceno biogeninės nuogulos
- l IV

Holoceno šerėnės nuosėdos
- lg III B

Vidutinio Pleistoceno Baltijos ledyninio ežero nuosėdos
- gt III nm

Vidutinio Pleistoceno vidutinio Nemuno siltos krūtinės glaciacinės denios
- lg III nm

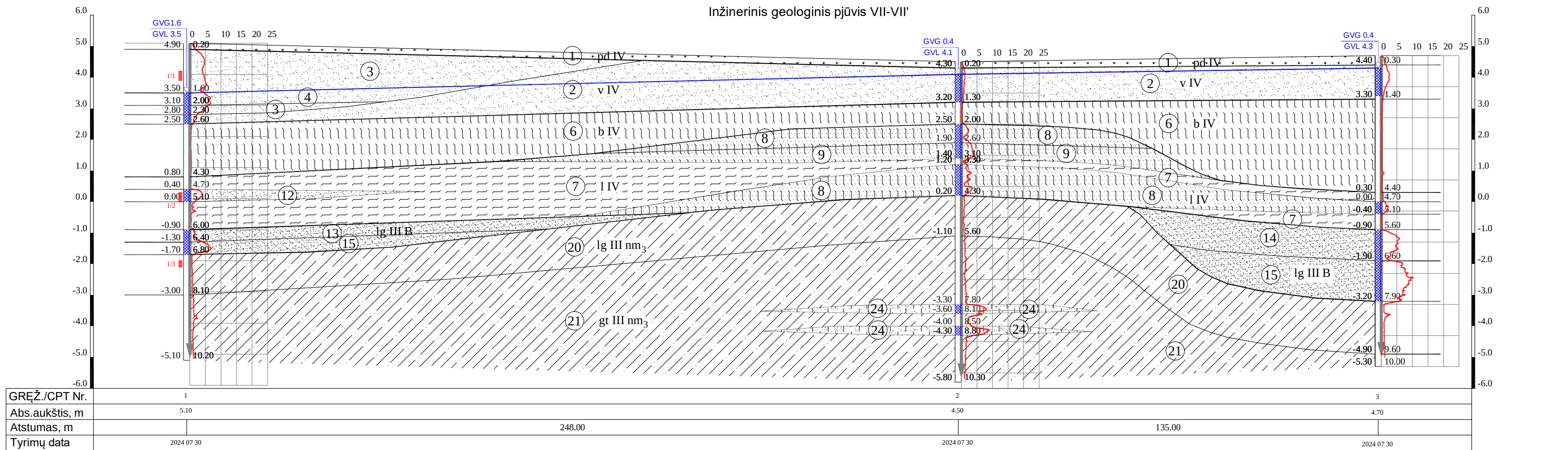
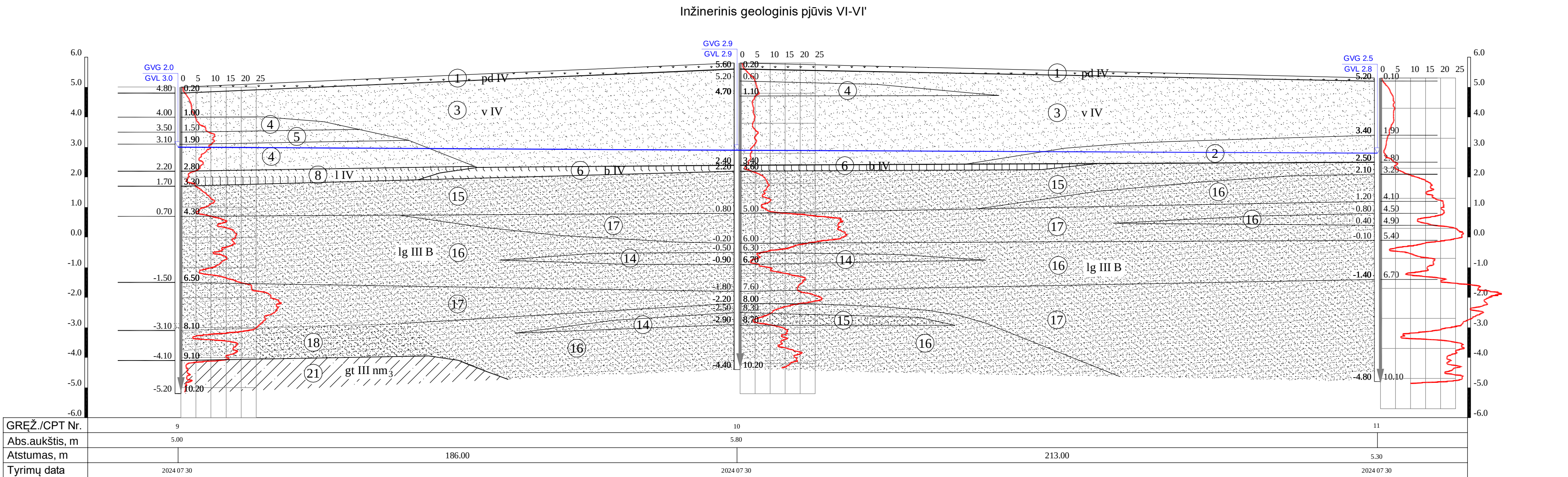
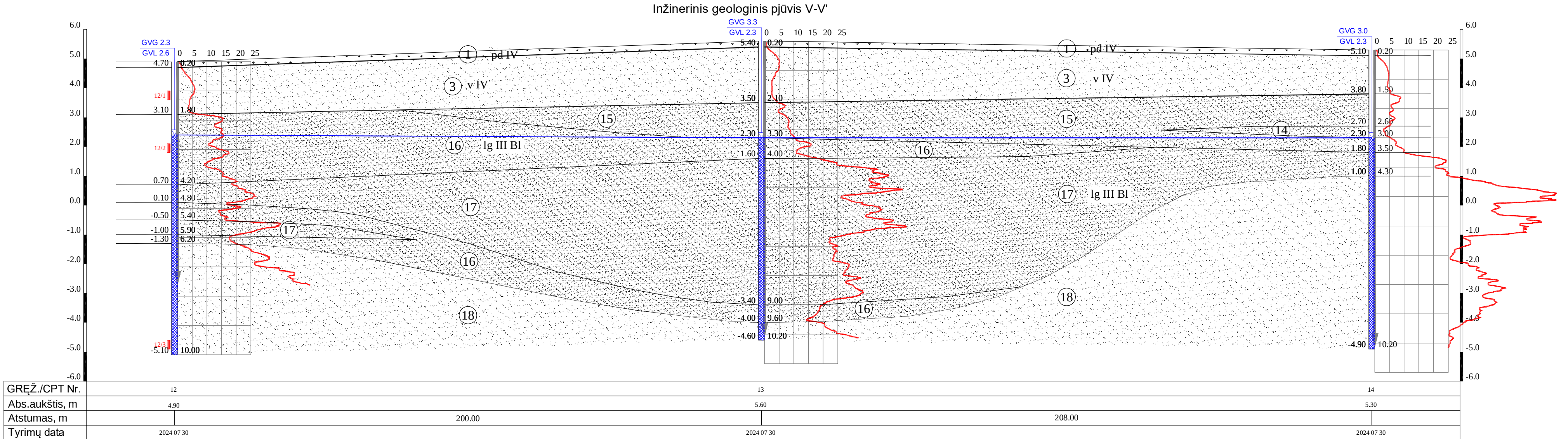
Vidutinio Pleistoceno vidutinio Nemuno siltos limnoglacialinės nuosėdos

III. Ribos

- stratigrafinė
- litologinė
- IGS pado (lango)
- grunto vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai

grunto vandens gylis, m GVG 3.37
grunto vandens lygis, m abs. a. GVL 2.5
IGS ribos altitudė, m abs. a. 3.37
IGS ribos gylis, m
grunto mėginys, jo Nr. 1.10
vandeningas sluoksnis
CPT bandymo kreivė q_s
CPT bandymo gylis, m
Grežinio kirtavietės abs. a., m 7.38
Grežinio gylis, m



Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija			
Direktorius	T. Skara		Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai žemės sklypuose, kurių kad. Nr. 5552/0001:557 ir 5552/0001:37, Kairių k., Klaipėdos r. sav.			
Inž. geologė	A. Bičkauskienė					
Inžinerinis geologinis pjūvis V-V' - VII-VII'. Sutariniai ženklai.						
UAB "Geoconsulting"			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Gratinio priedo Nr.
1404A41			V1:100	H1:1000	2024 09	4.2

