

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

49207-2024

1. Tyrimo užsakovas UAB "Workman", reg.kodas 301846351, Telšių apskr., Telšių r. sav., Viešvėnų sen.,
Viešvėnų I k., Ramybės g. 15
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
2. Tyrimo vykdytojas UAB "Geoconsulting", reg.kodas 141884781, Klaipėdos apskr., Klaipėdos m. sav.,
Klaipėdos m., Žolynų g. 29 - 1
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1404841, išdavimo data 2017-08-18
4. Tyrimo būdas: Tiesioginis
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas Projektiniai II geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C, 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: pramonės objektai, įmonės
Tyrimo objekto pavadinimas	Gamybos ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C, 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.
Tyrimo objekto adresas	Telšių apskr., Telšių r. sav., Viešvėnų sen., Viešvėnų I k., Ramybės g. 4C, 11
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6201099 395561; Nr.2 6201091 395573; Nr.3 6201026 395508; Nr.4 6201002 395535; Nr.5 6201103 395626; Nr.6 6201163 395586; Nr.7 6201145 395540;

8. Tyrimo pradžios data 2024-05-06, tyrimo pabaigos data 2024-06-04

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

Projektinių II geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita. Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.	2024-06-04
---	------------

10. Pridedami dokumentai: TU. Ramybės g. 4C ir 11

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	Inžinierius geologas
Vardas, Pavardė	Tomas Skara
Data	2024-05-07
Telefono numeris	861439838
El. paštas	info@geoconsulting.lt

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2024-2028

Paraiškos pateikimo data

2024-05-07

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

49207-2024

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2024-05-30

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: +370 646 548 62,
el. p. info@lgt.lt, <http://www.lgt.lt>.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „Geoconsulting“
El.p. info@geoconsulting.lt

2024-07- Nr.

I 2024-06-05 Nr. ŽGT(a)-2024-2298

DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ (NR. 49207-2024) ATASKAITOS VERTINIMO

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) prieš įregistruodama Jūsų įmonės teikiamą inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą: „Projektinių II geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita. Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.“ (toliau – Tyrimų ataskaita), atliko jos vertinimą, vadovaudamasi Tarnybos nuostatų 9.1.4. punktu, statybos techninio reglamentų STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ (toliau – Reglamentas) 125 ir 126 punktais

Tarnyba pažymi, kad Tyrimų ataskaita parengta pagal Reglamento nuostatas.

Direktorius

Egidijus Viskontas

Vytautas Minkevičius tel. (8 5) 213 9053, el. p. vytautas.minkevicius@lgt.lt

Suformuota: 2024 m. liepos 24 d. 14:20

Suformavo: Vyresnioji specialistė Milda Juciūtė (nuo 2024-07-22 iki 2024-08-02, pavaduojamas vyresnioji specialistė Vaida Vasilienė-Vasiliauskienė)

Siunčiamasis dokumentas

Registracijos duomenys		
Būsena	Registruota	
Registracijos data	2024-07-24	
Registracijos numeris	(4)-1-7-3309	
Dalinys	Inžinerinės geologijos skyrius	
Registras	1-7: Siunčiamų dokumentų registras	
Byla	2024: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai	
Bylos forma	Elektroniniai dokumentai	
Registratorius	Vyresnioji specialistė Milda Juciūtė (nuo 2024-07-22 iki 2024-08-02, pavaduojamas vyresnioji specialistė Vaida Vasilienė-Vasiliauskienė)	
Elektroninis dokumentas	Taip	
Darbų eiga	e9b3d0d002fa11ef80cf8296c2420c4a	
Dokumento informacija		
Siuntėjai	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos	
Gavėjai	UAB "Geoconsulting", Klaipėda, Žolynų g. 29-1, LT-92325, 141884781	
Dokumentą parengė	Vyriausiasis specialistas Vytautas Minkevičius	
Dokumentą pasirašė	Direktorius Egidijus Viskontas	
Antraštė	DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ (NR. 49207-2024) ATASKAITOS VERTINIMO	
Dokumento rūšis	RAŠTAS	
Dokumento siuntimo būdas	El. paštu	
Lapų skaičius	1	
Laikinas Nr.	91306777	
ADOC		
zgta_2298_geoconsulting_gamyba_ramybes4c_11_viesvenai_telsiai.adoc		
zgta_2298_geoconsulting_gamyba_ramybes4c_11_viesvenai_telsiai.docx		
Priedai		
Pridedami dokumentai		
Pasibaigę darbai		
Direktorius Egidijus Viskontas	2024-07-24 13:34:40	Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:
Vyresnioji specialistė Milda Juciūtė (nuo 2024-07-22 iki 2024-08-02, pavaduojamas vyresnioji specialistė Vaida Vasilienė-Vasiliauskienė)	2024-07-24 14:20:17	Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2024: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.: 49207 - 2024

Užsakovas: UAB "WORKMAN"
Objektas: Gamybės paskirties ir administracinės paskirties pastatai
Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Tyrimų stadija: Projektiniai tyrimai
Geotechninė kategorija: Antra
Ataskaitos išleidimo data: 2024 m. birželio mėn.
Rangovas: UAB „Geoconsulting“

Direktorius/Tyrimų vadovas

Inžinierė geologė



T. Skara



I. Lekstutytė

KLAIPĖDA, 2024

TURINYS

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

Aiškinamasis rašas

1. Įvadas.....	3
2. Darbų metodika.....	4
3. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą.....	6
4. Geologinė sandara.....	6
5. Hidrogeologinės sąlygos.....	7
6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	8
7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	8
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	10
9. Išvados ir rekomendacijos.....	11
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.....	18
4. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra.....	19
5. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	22
6. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.....	28

Grafiniai priedai

1. Tyrimų ploto schema vietovėje.....	1 lapas
2. Planas su tyrimų vietomis	1 lapas
3. Tyrimo gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis.....	13 lapų
4. Inžineriniai geologiniai pjūviai.....	8 lapai

Tyrimų ataskaitos santrauka

UAB „Geoconsulting“ atliko gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatų Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėbų I k., Telšių r. sav. sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų metu 13 – oje vietų sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 24 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 6,0–16,3m gylio sudaro: techogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno limniglacialiniai (lgIII^{nm}), fliuvioglacialiniai (fIII^{nm}) ir glacialiniai (gIII^{nm}) dariniai. Tyrimų metu grunto vandeningas horizontas pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgsojo 0,9–7,9m gylyje nuo žemės paviršiaus.

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 19 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS), iš kurių IGS 1–3 yra technogeniniai dariniai. Pagrindinių savybių vertės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Sluoksnių pagrindinių savybių vertės.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	q_{ckmin} , MPa	γ , kN/m ³	ϕ' , °	E_o , MPa	
1	Mg	t IV	Mg	11.1	Netinkamas pagrindams			
2			Mg (siFSa, [Sdo]) – F3	0.2	-	-	0.2	
3			Mg (saCIL, [ML]) – F3	1.2	-	-	1.1	
4	O	b IV	Dy, OH – F3	0.7	-	-	0.7	
5	Sa	a IV	siFSa, Sdo – F3	2.0	-	-	3.0	
6	Si	lg III nm ³	saSiL, DL – F3	2.4	20.2	-	12.0	
7			saSiL, DL – F3	9.5	21.0	-	47.5	
8	Cl		siCl, MV – F3	0.6	20.1	-	4.2	
9			siCl, MV – F3	4.2	20.9	-	29.2	
10	Sa		Sa-F, SD – F2	5.2	-	-	15.0	
11			Sa-F, SD – F2	7.8	-	31.0	33.5	
12			Sa-F, SD – F2	14.8	-	35.0	52.8	
13	Gr		f III nm ³	saGrFW, ŽD – F2	3.4	-	-	10.2
14				saGrFW, ŽD – F2	7.8	-	32.0	33.8
15				saGrFW, ŽD – F2	15.1	-	36.0	53.6
16	Cl	g III nm ³	saCIL, ML – F3	0.9	20.9	-	9.0	
17			saCIL, ML – F3	2.0	21.4	-	20.0	
18			saCIL, ML – F3	3.3	21.9	-	31.2	
19			saCIL, ML – F3	5.1	22.2	-	44.2	

Aiškinamasis raštas

1. ĮVADAS

UAB „Geoconsulting“ atliko gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatų Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėbų I k., Telšių r. sav. sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją apie geologinę sklypo, kuriame yra, projektuojami objektai sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų vertes.

Tyrimų užsakovas: UAB "WORKMAN"

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6201099	395561
2	6201145	395540
3	6201163	395586
4	6201103	395626
5	620100	395535
6	6201026	395508
7	6201091	395573

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

Lauko darbai atlikti 2024 m gegužės mėn. 16 dieną. Darbų vykdytojai:

- Inž. geologas Tomas Skara – lauko darbai;
- Inž. hidrogeologas Vaidas Piličiauskas – lauko darbai;
- Gręžėjas Sigitas Linkis – lauko darbai;
- Geologė Toma Dagytė – laboratoriniai grunto tyrimai;
- Inž. geologė I. Lekstutytė – tyrimų medžiagos interpretacija ir ataskaitos paruošimas.

Tyrimų metu 13 – oje vietų sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 24 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1).

Technogeniniams dariniams (IGS 1) grunto klasifikacijos laboratoriniai tyrimai nebuvo atliekami. Šis piltinis grunta yra nevienalytis. Tai neplaningai supiltas ir perkastas buvęs dirvožemis su įvairiomis priemonėmis, dažniausiai jautrus šalčiui, todėl yra netinkamas pagrindams.

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“ [7]. Papildomai išskirti IG sluoksniai aprašyti pagal LST 1331:2015.

Darbų aprašymas ir metodika pateikta 2 skyriuje.

2. DARBŲ METODIKA

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.S231070 (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 VTX800 (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 ir bandymų protokolai 5 tekstiniam priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliam gruntų klasifikavimui į klases:

- *granulimetrinė sudėtis* (žvyras, smėlis, dulkis ir molis);
(Pastaba: labai rupiems gruntams neatliekama)
- *gamtinis tankis, kietųjų dalelių tankis* (molis);
- *gamtinis, takumo ir plastingumo drėgnis* (molis).

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] 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:

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

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

2. Vidinės trinties kampas ϕ (skaičiuojama žvyro ir smėlio gruntams) [5]: priedas D.

3. Bendrųjų deformacijų modulis E_0 skaičiuojamas pagal šias priklausomybes [6]:

Piltiniam netankintam ir organiniam gruntui

$$E_0 = q_c;$$

Labai puriam smėliui ir žvyru

$$E_0 = 1,5 q_c;$$

Puriam smėliui ir žvyru

$$E_0 = 3,0 q_c;$$

Vidutinio tankumo ir tankiam smėliui

$$E_0 = 7,8 q_c^{0,71};$$

2024 birželio mėn.

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

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

$$E_0 = 10,0 q_c;$$

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

$$E_0 = 12,0 q_c^{0,8}.$$

Nemoreniniams dulkingam moliui, smėlingam dulkingam moliui $E_0 = 7,0 q_c$

Moreniniam molingam arba dulkingam smėliui (plastingam gruntui)

ir nemoreniniam dulkiui

$$E_0 = 5,0 q_c$$

Moliui be priemaišų (Cl)

$$E_0 = 8,2 q_c^{-3,1};$$

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

3. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Gamtinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra Ramybės g. 4C ir 11, pietinėje Viešvėnų I k. dalyje, Telšių rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą teritoriją priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių – Kuršo srityje esančiam vidurio Žemaičių aukštumos rajono, Viešvėnų kalvotam moreninės aukštumos pašlaitės mikrorajonui.

Reljefo absoliutiniai aukščiai visoje tyrimų aplinkoje siekia 136,7–149,5m.

Tyrimų plotas yra keliuose reljefo genetiniuose tipuose. Teritorijoje pastebimi aiškūs technogeninio reljefo pokyčiai (tirtame sklype piltinis gruntas aptinkamas iki 0,6–6,7m gylio). Technogeninį gruntą sudaro: dirvožemis su priemaišomis (IGS 1), dulkingas smėlis (IGS 2) ir smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS 3).

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

4. GEOLOGINĖ SANDARA

Sklypo geologinę sandarą iki 6,0–16,3m gylio sudaro: techogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno limniglacialiniai (lgIIIInm³), fliuvioglacialiniai (fIIIInm³) ir glacialiniai (gIIIInm³) dariniai.

Technogeninius (tIV) darinius sudaro: *dirbtinis (Mg) gruntas*:

- dirvožemis, tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su smėlingo molio intarpais, vietomis su trinkelėmis ir žvyru;
- supiltas ir perkastas *dulkingas smėlis (siSa, [SDo])*, rudas ir pilkas, vietomis drėgnas ir vandeningas;
- supiltas ir perkastas *smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL, [ML])*, tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su dirvožemiu.

Technogeniniai dariniai yra aptinkami visame nagrinėtame plote. Jų storis gręžiniuose kinta nuo 0,6m iki 6,7m.

Holoceno biogeninius darinius (bIV) sudaro: *dumblas (Dy, OH)*, tamsiai rudas ir tamsiai pilkas, vietomis su smėlio tarp sluoksniais. Komplexas išskirtas ties tyrimų Nr. 5 ir Nr. 12, 13 aplinkomis. Jo storis gręžiniuose siekia 0,7–2,4m.

Holoceno aliuvines nuosėdas (aIV) sudaro: *dulkingas smėlis (siSa, SDo)*, rusvai pilkas, vietomis molingas su molingo dulgio intarpais, vandeningas. Šis kompleksas išskirtas tik ties tyrimų aplinka Nr. 5. Jo storis 0,7m.

Viršutinio pleistoceno limnoglacialinius (lgIIIInm³) darinius sudaro:

- *smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL, DL)*, rudas ir rusvai pilkas, su dulkingo smulkau smėlio tarp sluoksniais, prisotintas vandeniu;
- *mažo plastiškumo molis – dulkis (CIL-SiL, ML-DL)*, pilkas;

- *mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD)*, rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas.

Kompleksas išskirtas ties tyrimų Nr. 1–4, 7, 8 ir 10, 13 aplinkomis. Šio komplekso padas ties tyrimų aplinkomis Nr. 1–4 ir 7, 8 bei 10 gręžiniais iki 7,3–16,3m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto komplekso storis kinta nuo 0,9m iki 15,2m gylio.

Viršutinio pleistoceno fliuvioglaciacialinės (fIIInm³) nuosėdas sudaro: *smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras (saGrFW, ŽD)*, rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas. Šis kompleksas išskirtas Nr. 2, 3, 7,8 ir Nr. 10 tyrimų vietose. Jo storis gręžiniuose kinta nuo 0,3m iki 5,1m.

Viršutinio pleistoceno glaciacialinės (gIIInm³) nuogulas sudaro: *smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML)*, rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis vandeniui prisotintas smėlio tarpsluoksniais. Šis kompleksas susiklostęs ties Nr. 1, 3, 5, 6 ir Nr. 9, 11–13 tyrimų aplinkose. Jo padas ties Nr. 5, 6 ir Nr. 9, 11–13 tyrimų aplinkomis gręžiniais iki 6,0–15,0m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto komplekso storis gręžiniuose kinta nuo 0,4m iki 13,8m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį iki 0,6–6,7m gylio sudaro technogeniniai dariniai. Po dirbtiniu gruntu slūgso natūralūs gruntai, kuriuos sudaro: dumblas, smėlingas mažo plastiškumo dulkis, mažai dulkingas – molingas smėlis, smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras bei smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis. Išskirti 6 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpni sluoksniai – technogeniniai dariniai (IGS 1–3), dumblas (IGS 4), purus dulkingas smėlis (IGS 5), silpnas mažo plastiškumo molis – dulkis, purus dulkingas smėlis (IGS 10), purus smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras (IGS 13) bei silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (IGS 16) aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 0,6–6,7m gylio nuo esamo žemės paviršiaus.

Pabrėžiame, kad pjūvyje yra paplitę įkypi sluoksniai ir tarpsluoksniai. Rupaus ir smulkaus grunto sluoksniai persisluoksniuoja ir neturi aiškių susiklostymo ribų ir intervalų. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgsojo 0,9–7,9m gylyje nuo žemės paviršiaus (133,9–140,0m abs. a.). Požeminis vanduo talpinasi technogeniniuose dariniuose, aliuviniame dulkingame smėlyje, limnoglaciacialiniame mažai dulkingame – molingame smėlyje, fliuvioglaciacialiniame smėlingame mažai dulkingame – molingame žvyre bei molingoje storymėje sporadiškai paplitusiuose smėlio bei žvyro lėšiuose ir tarpsluoksniuose. Taip pat pabrėžiame, kad teritorijoje esantis dumblas bei smėlingas mažo plastiškumo dulkis yra prisotinti vandeniui.

Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0,5–1,0m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuojų metų laikotarpiu jis pažemės, o drėgnuojų pakils ir gali pakilti iki žemės lygio. Vietomis teritorijoje vyraujanti molinga storymė veikia kaip lokali vandenspara. Pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuojų metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose kaupsis paviršinis vanduo.

Požeminį vandenį drenuoja už 116 m į vakarus nuo tirto sklypo esantis drenažo kanalas, už 150m į pietvakarius tekanti Viešvės upė, bei už 70m į pietvakarius nuo tirto sklypo esantis vietinis vandens telkinys. Požeminio vandens iškrovos (šaltinių, versmių) tyrimų sklype nėra. Spūdinio vandeningojo sluoksnio nėra.

Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir požeminis vanduo. Statybų duobėje, iškasose vandeniui prisotintų gruntų sienelės tikėtina nebus stabilios (įgrius ir panašiai). Rekomenduojama jas sutvirtinti atitinkamomis priemonėmis.

Dėl vietomis gana aukštai slūgsančio gruntinio vandens lygio bei vietoms žemės paviršiuje slūgsančių molinių ir biogeninių gruntų rekomenduojama numatyti atitinkamas

2024 birželio mėn.

apsaugos priemonės (drenažas, hidroizoliacija ir kt.) nuo požeminio vandens ir paviršinio vandens. Įvertinti galimą sklypo užliejimą didelių liūčių ir polaidžio metu, taip pat numatyti paviršinio ir požeminio vandens drenavimo vietas.

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

6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 19 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių aprašymai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. IGS geologinis aprašymas.

IGS Nr.	Sluoksnių geologinis aprašymas ir pavadinimas pagal [3] ir [6] ir [7]
IGS 1	Dirbtinis gruntas (Mg): dirvožemis, tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su smėlingo molio tarpais, vietomis su trinkelėmis ir žvyru. Šis sluoksnis išskirtas ties tyrimų aplinkomis Nr. 2, 6, 7, 9 bei Nr. 11–13. Jo storis siekia 0,6–1,2m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 2	Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas ir perkastas dulkingas smėlis (siSa, [SDo]), rudas ir pilkas, vietomis drėgnas ir vandeningas. Sluoksnis išskirtas ties tyrimų Nr. 1 ir Nr. 5, 6 aplinkomis. Storis siekia 0,5–1,0m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 3	Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas ir perkastas smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL, [ML]), tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su dirvožemiu. Šis perkastas gruntas išskirtas ties Nr. 1, 3–5 ir Nr. 8, 10 tyrimų vietomis. Jo storis kinta nuo 1,0m iki 5,7m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 4	Dumblas (Dy, OH), tamsiai rudas ir tamsiai pilkas, vietomis su smėlio tarpsluoksniais. Sluoksnis išskirtas ties tyrimų Nr. 5 ir Nr. 12, 13 aplinkomis. Jo storis gręžiniuose siekia 0,7–2,4m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 5	Dulkingas smėlis (siSa, SDo), rusvai pilkas, vietomis molingas su molingo dulkio tarpais, vandeningas, purus. Šis sluoksnis išskirtas tik ties tyrimų aplinka Nr. 5. Jo storis 0,7m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 6	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL, DL), rudas ir rusvai pilkas, su dulkingo smulkaus smėlio tarpsluoksniais, prisotintas vandeniu, vidutinio stiprumo. Šis sluoksnis išskirtas tik ties tyrimo aplinka Nr. 3. Jo storis siekia 0,3m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 7	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL, DL), rudas ir rusvai pilkas, su dulkingo smulkaus smėlio tarpsluoksniais, prisotintas vandeniu, labai stiprus. Sluoksnis išskirtas taip pat tik ties tyrimo aplinka Nr. 3. Jo storis siekia 3,4m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 8	Mažo plastiškumo molis – dulkis (CIL-SiL, ML-DL), pilkas, silpnas. Šis sluoksnis slūgso ties tik tyrimo Nr. 13 aplinka. Jo storis gręžinyje siekia 0,9m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 9	Mažo plastiškumo molis – dulkis (CIL-SiL, ML-DL), pilkas, labai stiprus. Sluoksnis slūgso Nr. 3 tyrimo aplinkoje, o jo storis siekia 1,1m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 10	Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, purus. Šis sluoksnis išskirtas Nr. 7 ir Nr. 8 tyrimų aplinkose. Jo storis siekia 1,0–3,3m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .
IGS 11	Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksnis aptinkamas ties tyrimų aplinkomis Nr. 1, 4 bei Nr. 7, 8 ir Nr. 10. Jo padas ties tyrimo aplinka Nr. 10 gręžiniu iki 7,3m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto sluoksnių storis gręžiniuose kinta nuo 1,8m iki 6,2m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .

2024 birželio mėn.

IGS 12	Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, tankus. Sluoksnis pasiektas ties Nr. 1–4 ir Nr. 7, 8 tyrimų aplinkomis. Jo padas gręžiniais iki 14,0–16,3m gylio gręžiniais nebuvo pasiektas. Ištirto sluoksnio storis gręžiniuose kinta nuo 2,0m iki 8,9m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .
IGS 13	Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, purus. Šis sluoksnis išskirtas Nr. 7, 8 tyrimų vietose. Jo storis siekia 0,3–0,6m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .
IGS 14	Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, vidutinio tankumo. Šis sluoksnis išskirtas Nr. 2 ir Nr. 10 tyrimų vietose. Jo storis gręžiniuose kinta nuo 1,0m iki 3,5m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .
IGS 15	Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiuotas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, tankus. Sluoksnis išskirtas Nr. 2 ir Nr. 3 tyrimų vietose. Jo storis gręžiniuose siekia 2,6–5,1m. Jautrumo šalčiui klasė F ₂ .
IGS 16	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpsluoksniais, silpnas. Sluoksnis išskirtas ties tyrimų aplinkomis Nr. 6, 9 ir Nr. 12, 13. Jo storis gręžiniuose kinta nuo 0,6m iki 2,3m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 17	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo. Sluoksnis susiklostęs Nr. 5, 6, Nr. 9, Nr. 11–13 tyrimų aplinkose. Jo padas ties tyrimų aplinkomis Nr. 5, 6 ir Nr. 11–13 gręžiniais iki 6,0–15,0m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto sluoksnio storis gręžiniuose kinta nuo 1,6m iki 9,5m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 18	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpsluoksniais, stiprus. Sluoksnis slūgso Nr. 1, 3, Nr. 6 bei Nr. 9 tyrimų vietose. Jo padas ties tyrimo aplinka Nr. 9 gręžiniu iki 12,3m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto sluoksnio storis gręžiniuose kinta nuo 0,4m iki 6,0m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .
IGS 19	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpsluoksniais, labai stiprus. Šis sluoksnis susiklostęs tik ties tyrimo aplinka Nr. 9. Jo storis gręžinyje siekia 3,5m. Jautrumo šalčiui klasė F ₃ .

2024 birželio mėn.

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 _{ckmin} , MPa	γ, kN/m ³	ρ, Mg/m ³	ρ _s , Mg/m ³	w, %	w _L , %	w _P , %	I _P , %	I _L , vnt.d.	φ', °	E _o , MPa	
1	Mg	t IV	Mg	11.9	670	12.52	11.1	Netinkamas pagrindams										
2			Mg (siSa, [Sdo]) – F3	0.3	51	0.14	0.2	-	-	2.66*	18.5*	-	-	-	-	-	0.2	
3			Mg (saCIL, [ML]) – F3	1.2	1522	1.70	1.2	-	-	2.68**	14.4**	-	-	-	-	-	1.1	
4	O	b IV	Dy, OH – F3	0.8	383	0.42	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	
5	Sa	a IV	siSa, Sdo – F3	2.3	122	1.79	2.0	-	-	2.66*	20.7*	-	-	-	-	-	3.0	
6	Si	lg III nm ³	saSiL, DL – F3	2.7	51	1.41	2.4	20.2	2.06**	2.67*	22.7*	22.5*	20.2*	2.3*	1.07*	-	12.0	
7			saSiL, DL – F3	9.7	353	2.19	9.5	21.0	2.14*	2.67*	20.2*	21.6*	19.7*	1.9*	0.26*	-	47.5	
8	Cl		CIL-SiL, ML-DL – F3	0.6	91	0.38	0.6	20.1	2.05*	2.67*	21.7*	24.7*	18.4*	6.3*	0.52*	-	4.2	
9			CIL-SiL, ML-DL – F3	4.4	52	0.79	4.2	20.9	2.13*	2.67*	20.4*	24.9*	18.4*	6.5*	0.31*	-	29.2	
10	Sa		Sa-F, SD – F2	5.2	432	0.71	5.2	-	-	2.65*	3.7*	-	-	-	-	-	15.0	
11			Sa-F, SD – F2	7.8	1726	1.78	7.8	-	-	2.65**	11.0**	-	-	-	-	31.0	33.5	
12			Sa-F, SD – F2	14.9	3073	3.46	14.8	-	-	2.65*	9.3*	-	-	-	-	35.0	52.8	
13	Gr		f III nm ³	saGrFW, ŽD – F2	3.7	92	1.50	3.4	-	-	2.65*	4.8*	-	-	-	-	-	10.2
14				saGrFW, ŽD – F2	8.0	452	2.59	7.8	-	-	2.65**	5.2**	-	-	-	-	32.0	33.8
15				saGrFW, ŽD – F2	15.4	675	4.93	15.1	-	-	2.65*	3.1*	-	-	-	-	36.0	53.6
16	Cl	g III nm ³	saCIL, ML – F3	0.9	555	0.35	0.9	20.9	2.13*	2.69*	16.9*	22.4*	15.2*	7.2*	0.24*	-	9.0	
17			saCIL, ML – F3	2.0	4021	0.63	2.0	21.4	2.18*	2.68**	10.0*	23.8*	10.5*	13.3*	-0.04*	-	20.0	
18			saCIL, ML – F3	3.4	1106	0.84	3.3	21.9	2.23**	2.68**	13.2**	23.9**	12.7**	11.2**	0.06**	-	31.2	
19			saCIL, ML – F3	5.2	222	0.98	5.1	22.2	2.26*	2.69*	9.2*	23.8*	9.9*	13.9*	-0.05*	-	44.2	

* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai

** - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatų vidurkiai

8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, reikėtų įvertinti, kad yra aptikti organiniai gruntai (IGS-4), kurie reiškia jog teritorijoje pelkėjimo procesai vyko anksčiau ir galimai vis dar tebesitęsia. Taip pat reikia įvertinti galimą sklypo užliejimą didelių liūčių ir polaidžio metu, bei pakilus požeminiam vandens lygiui.

Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tyrimų sklypas yra Ramybės g. 4C ir 11, pietinėje Viešvėnų I k. dalyje, Telšių rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių – Kuršo srityje esančiam vidurio Žemaičių aukštumos rajono, Viešvėnų kalvotam moreninės aukštumos pašlaitės mikrorajonui.
2. Reljefo absoliutiniai aukščiai visoje tyrimų aplinkoje siekia 136,7–149,5m.
3. Sklypo geologinę sandarą iki 6,0–16,3m gylio sudaro: techogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno limniglacialiniai (lgIIInm³), fliuvioglacialiniai (fIIInm³) ir glacialiniai (gIIInm³) dariniai.
4. Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius pastebėta nebuvo.
5. Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgsojo 0,9–7,9m gylyje nuo žemės paviršiaus (133,9–140,0m abs. a.).
6. Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, reikėtų įvertinti, kad yra aptikti organiniai gruntai (IGS-4), kurie reiškia jog teritorijoje pelkėjimo procesai vyko anksčiau ir galimai vis dar tebesitęsia.
7. Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0,5–1,0m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu jis pažemės, o drėgnuojų pakils ir gali pakilti iki žemės lygio. Vietomis teritorijoje vyraujanti molinga stormė veikia kaip lokali vandenspara. Pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuojų metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose kaupsis paviršinis vanduo.
8. Požeminį vandenį drenuoja už 116 m į vakarus nuo tirto sklypo esantis drenažo kanalas, už 150m į pietvakarius tekanti Viešvės upė, bei už 70m į pietvakarius nuo tirto sklypo esantis vietinis vandens telkinys.
9. Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir požeminis vanduo. Statybų duobėje, iškasose vandeniui prisotintų gruntų sienelės tikėtina nebus stabilios (įgrius ir panašiai). Rekomenduojama jas sutvirtinti atitinkamomis priemonėmis.
10. Dėl gana aukštai slūgsančio gruntinio vandens lygio bei vietomis netoli žemės paviršiaus slūgsančių molinių gruntų rekomenduojama numatyti atitinkamas apsaugos priemones (drenažas, hidroizoliacija ir kt.) nuo požeminio vandens ir paviršinio vandens. Įvertinti galimą sklypo užliejimą didelių liūčių ir polaidžio metu, taip pat numatyti paviršinio ir požeminio vandens drenavimo vietas.
11. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirta 19 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (4 grafinis priedas).

12. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (3 lentelė).
13. Tyrimų sklype išskirti sąlyginai silpni IG Nr. 1–3, IG 5, 8, 10 ir IG 13, 16 sluoksniai (aptinkami iki 0,6–6,7m gylio nuo esamo žemės paviršiaus) yra netinkami projektuojamo statinio polinių ir juostinių pamatų pagrindui.
14. Tyrimų sklype išskirti vandeniui prisotinti smėlingi gruntai gręžskylėse užslinks, todėl polinių pamatų statybai rekomenduojame naudoti CFA polių įrengimo metodą.
15. Teritorijoje esantys dulkingi gruntai (dulkingi smėliai) bei dulkliai galimai yra tiksotropiški, tai yra galimai jautrūs dinaminiam poveikiui. Juos paveikus dinamine jėga jie gali praskysti bei prarasti nustatytas fizikines ir mechanines savybes.
16. Pabrėžiame, kad visoje tyrimo teritorijoje yra paplitę įkypi sluoksniai ir tarp sluoksniai, kurie tarpusavyje persipina. Rūpūs ir smulkaus grunto sluoksniai persiluoksniuoją ir neturi aiškių susiklostymo ribų ir intervalų. Rekomenduojama atlikti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus siekiant gauti papildomą informaciją apie geologinę sklypo sandarą.
17. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina skubiai apie tai informuoti rangovą.

Inžinierė geologė



I. Lekstutytė

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. Išspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.
5. LST EN 1997-2: 2007. 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“.

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)

UAB „Workman“
Dokumento sudarytojo pavadinimas

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-05-02 05/02-4

Dokumento data Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):

Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telsių r. sav.

Užsakovo duomenys: UAB „Workman“, Ramybės g. 15, Viešvėnai I, LT-88405, Telsių r.;
tel. +37067475758.Projektuotojo duomenys: UAB „SIENA“, įmonės kodas 157514344, Trakų 9-3, Šiauliai, tel.
+37068770771, el.p. uabsiena@gmail.com

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

Statyto paskirtis: 7.8. gamybos, pramonės paskirties pastatai, 7.2. administracinės paskirties
pastatai

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirmą, antrą, trečią

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):

Gamybos paskirties pastato L=101m, B=43m, h=11 m, administracinio pastato L=17m, B=16m,
h=12 m.

Parduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nėra nurodyta

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6201099	395561
2	6201145	395540
3	6201163	395586
4	6201103	395626
5	6201002	395535
6	6201026	395508
7	6201091	395573

Kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 13 gręžinių nuo 6 iki 16m gylis ir atlikti tokio pat gylis statinio zondavimo bandymų.

2. Gręžinių vietas galima nežymiai keisti dėl esančių inžinerinių komunikacijų ar kitų kliūčių.

3. Visuose gręžiniuose nustatyti gruntinio vandens horizontą. Gręžiniuose po važiuojamąja dalimi
reikalingi grunto duomenys po pravažiavimais (tame tarpe jautrumo šalčiui lygis (F1, F2 ar F3))

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai: nėra

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Žin., 2021, Nr. D1-760.

2. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“.

3. LST EN ISO 14688-1:2017. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir
klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.4. LST EN ISO 14688-2:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir
klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

5. 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“
6. LST EN ISO 22476-1:2012. Geotechniniai tyrimėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjuzoelektrinį kėgį.
7. LST EN ISO 22475-1:2007. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai.
8. LST EN 1997-1:2005 ir LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“, 1 ir 2 dalys.
9. LST EN ISO 17892 (dalys nuo 1 iki 12)
10. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. 2014m šalia yra atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Jų registracijos numeris: 4262-2014
2. 2015m šalia yra atlikti papildomi - kontroliniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Jų registracijos numeris: 4935-2015

Užsakovas: UAB „Workman“ direktorius Rokas Motiejūnas.....2024-05-06
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas: UAB „Siena“ PV Alvydas Ubarevičius2024-05-02
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) UAB „Geoconsulting“ Tomas Skara.....2024-05-06
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis

Tyrimų taškas ir jo numeris	Koordinatės (LKS'94)		Altitudė, m
	X	Y	Z
1	6201009	395533	141,9
2	6201026	395515	141,3
3	6201040	395532	139,4
4	6201061	395552	139,5
5	6201089	395575	138,2
6	6201081	395602	140,9
7	6201057	395580	141,2
8	6201033	395557	141,4
9	6201106	395576	138,4
10	6201116	395608	139,8
11	6201153	395591	139,3
12	6201147	395559	138,3
13	6201143	395549	138,3

Koordinacių sistema – valstybinė (LKS'94)

Aukščių sistema - LAS'07.

calibration certificate**AS10CFIIP.S231070 / 001**

World's first manufacturer
of CPT equipment

Cone number AS10CFIIP.S231070 Client UAB Geoconsulting
Kind of cone Subtraction Liepu g. 54 K3
Calibration date 18-Jan-2024 92106 Klaipėda
Lithuania

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 ... 20 bar		
A_c 1000 mm ²			A_s 15000 mm ²					
Zero load reading 212 mV			Zero load reading 198 mV			Zero load reading 196 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	0
10	10	845	10	0.667	873	2	0.2	785
20	20	1693	20	1.333	1747	4	0.4	1583
30	30	2537	30	2.000	2619	6	0.6	2380
40	40	3385	40	2.667	3493	8	0.8	3175
50	50	4231	50	3.333	4366	10	1.0	3970
60	60	5075	60	4.000	5234	12	1.2	4763
70	70	5918	70	4.667	6103	14	1.4	5554
80	80	6759	80	5.333	6967	16	1.6	6342
90	90	7602	90	6.000	7834	18	1.8	7130
100	100	8442	100	6.667	8697	20	2.0	7911
90	90	7603	90	6.000	7833			
80	80	6761	80	5.333	6969			
70	70	5921	70	4.667	6104			
60	60	5085	60	4.000	5239			
50	50	4234	50	3.333	4368			
40	40	3386	40	2.667	3496			
30	30	2542	30	2.000	2624			
20	20	1692	20	1.333	1748			
10	10	847	10	0.667	874			
0	0	-2	0	0.000	-3			
Zero load error	0.02 %		Zero load error	0.03 %		Zero load error	0.03 %	
Max. linearity	0.24 %		Max. linearity	0.24 %		Max. linearity	0.21 %	
Max. hysteresis	0.12 %		Max. hysteresis	0.06 %				

calibration certificate
AS10CFIIP.S231070 / 001

Channel 4 Inclination X		Channel 5 Inclination Y		Channel 6 None	
Range		Range			
-20 ... 20 °		-20 ... 20 °			
Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)		
-20	2488	-20	2466		
-15	2561	-15	2536		
-10	2636	-10	2609		
-5	2712	-5	2683		
0	2790	0	2760		
5	2863	5	2832		
10	2935	10	2903		
15	3008	15	2975		
20	3081	20	3047		

Calibration instrument(s)
GCU1000/1-091026-249/1Certificate number(s)
3738451.00501.2Date(s)
27-Oct-2023**Remark**

We declare that the electrical cone with serial number AS10CFIIP.S231070 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 by18-Jan-2024
E. SchoutenDate
Approved by19-Jan-2024
N. van Herwaarde

Signature

Signature

Page 2 of 2

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 Entrepreneurship in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

calibration certificate

500 / 131001-407 / 2



Item	Data acquisition system	Client	UAB Geoconsulting
Model	GME-500 IP65		Zolynu g. 29-1
Serial no.	131001-407		92325 Klaipėda LT
Calibration date	14-Mar-19		Lithuania
Print date	14-Mar-19		

Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)
1	0,000	00001	00001	0,0033	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	00001	00001	0,0033	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	29999	-00001	-0,0033
3	0,000	00000	00000	0,0000	7	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
4	0,000	00000	00000	0,0000	8	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	14999	-00001	-0,0033
	10,000	29999	-00001	-0,0033		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)	<input checked="" type="checkbox"/>	1000	1000	0000	0,00	Alarm	<input checked="" type="checkbox"/>
I	Cycle counter	<input checked="" type="checkbox"/>						
S	System time (sec)	<input checked="" type="checkbox"/>						
H	System time (1/100 sec)	<input checked="" type="checkbox"/>						

Calibration instrument(s)
Calibrator Fluke 715Certificate number(s)
4225443Date(s)
30-Apr-18

Remarks We declare that the data acquisition system with serial number 131001-407 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-Mar-19
K.RamdhariDate
Approved by 14-Mar-19
D. v den Hout

Signature

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

Gruntų fizinių savybių laboratorinių tyrimų suvestinis blankas



Gruntų tyrimų laboratorija

Objektas:

Gamybos paskirties pastatai ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11,

Viešvėnų I k., Telšių r. sav.

Data: 24/05/2024

Atliko:

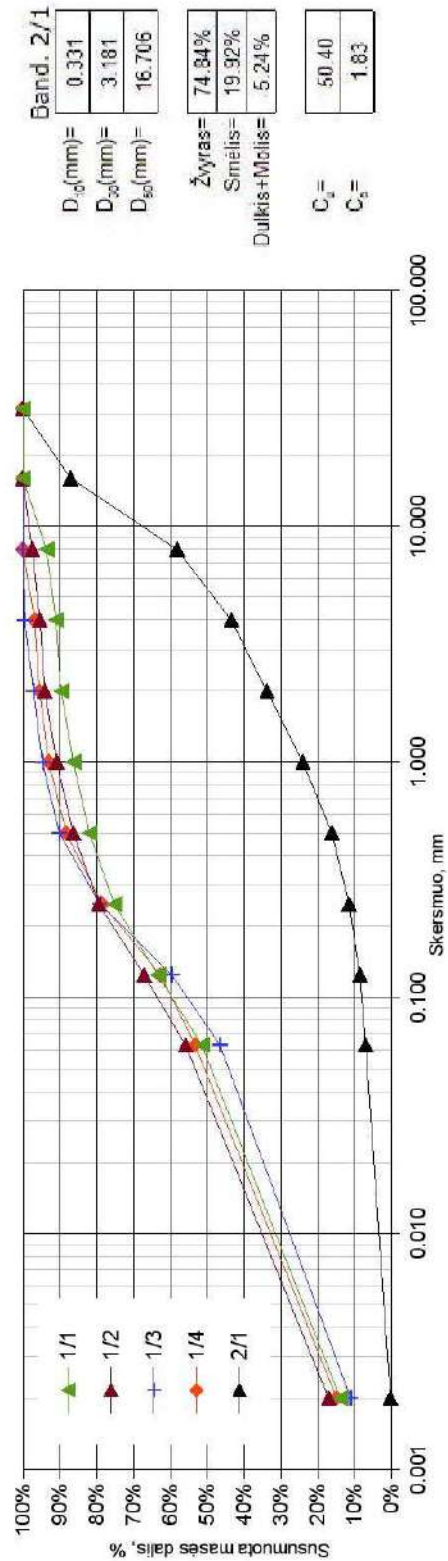
Inž. geologė T. Dagitė

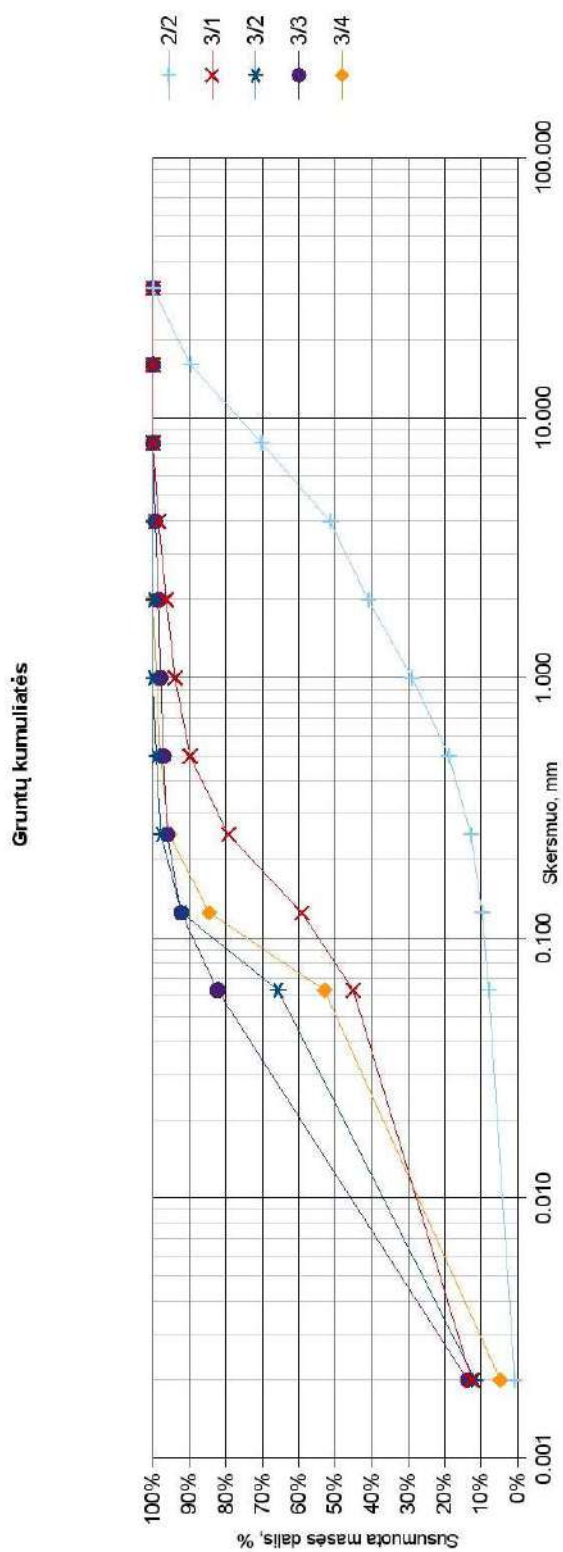
Gruntų fizinių savybių suvestinė lentelė

Bandinio Nr.	Paėmimo gylis, m	Granulometrinė sudėtis (gruntas, likęs ant sieto), %																Tankis, Mg/m³				Atterbergo ribos, %				Grunto pavadinimas							
		Sieto akutės dydis, mm																p	ρ _a	ρ _s	w	w _L	I _p	I _L									
		Dulkių/ molų %																															
		31.5	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.125	0.063	Dulkių/ molų %																					
1/1	1.0-1.2	0.0	0.0	6.4	2.6	1.4	3.3	4.4	6.7	11.9	11.9	38.8	12.7	-	-	-	-	2.68	2.68	14.1	23.7	13.1	10.6	0.09	saCIL								
1/2	2.5-2.8	0.0	0.0	2.5	2.1	1.3	3.2	4.6	6.9	12.3	11.3	38.8	17.1	-	-	-	-	2.68	2.68	15.9	24.2	14.3	9.9	0.16	saCIL								
1/3	5.4-5.7	0.0	0.0	0.0	0.5	2.4	2.4	4.7	11.0	19.4	13.0	35.4	11.2	-	-	-	-	2.68	2.68	16.3	23.6	15.1	8.5	0.14	saCIL								
1/4	7.0-7.3	0.0	0.0	0.0	3.2	1.3	2.5	4.8	9.7	15.8	9.4	38.2	15.1	2.23	2.01	2.69	11.1	24.1	11.2	12.9	-0.01	-	-	-	saCIL								
2/1	2.0-2.5	25.6	9.6	21.5	10.9	7.2	7.2	5.8	3.5	2.1	1.2	5.0	2.4	-	-	-	-	2.65	2.65	2.9	-	-	-	-	saGrFW								
2/2	5.2-6.2	0.0	10.3	19.5	18.8	10.5	12.0	10.1	6.0	3.1	1.8	7.2	0.7	-	-	-	-	2.65	2.65	3.1	-	-	-	-	saGrFW								
3/1	2.0-2.3	0.0	0.0	0.0	1.5	2.1	2.4	4.1	10.5	20.2	14.1	32.5	12.6	-	-	-	-	2.69	2.69	11.6	23.9	10.4	13.5	0.09	saCIL								
3/2	5.0-5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.3	5.7	26.4	64.2	11.5	2.14	1.78	2.67	20.2	21.6	19.7	1.9	21.6	19.7	1.9	0.26	saCIL								
3/3	6.5-6.7	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	0.6	0.8	1.1	3.8	10.0	68.6	13.7	2.13	1.77	2.67	20.4	24.9	18.4	24.9	18.4	6.5	6.5	0.31	CIL-SIL								
3/4	7.0-7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.0	2.6	11.2	32.2	47.3	0.3	2.06	1.68	2.67	22.7	22.5	20.2	22.5	20.2	2.3	1.07	-	saCIL								
5/1	1.5-1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	6.1	10.6	29.1	34.7	15.0	2.5	-	-	-	-	2.66	2.66	18.5	-	-	-	-	siSa								
5/2	3.2-3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	9.5	25.5	38.0	17.1	2.8	-	-	-	-	2.66	2.66	20.7	-	-	-	-	siSa								
7/1	2.0-3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.9	4.6	17.5	42.4	21.0	5.0	6.7	0.1	-	-	-	-	2.65	2.65	3.7	-	-	-	-	Sa-F								
7/2	5.5-6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.8	13.7	30.3	28.8	12.1	8.9	0.2	-	-	-	-	2.65	2.65	4.5	-	-	-	-	Sa-F								
8/1	3.5-3.8	0.0	26.8	16.9	9.5	7.2	9.6	10.4	6.6	2.9	1.4	8.0	0.7	-	-	-	-	2.65	2.65	4.8	-	-	-	-	saGrFW								
8/2	5.5-6.5	0.0	0.0	2.8	5.4	8.1	12.3	19.7	25.0	15.5	3.0	8.0	0.2	-	-	-	-	2.65	2.65	5.3	-	-	-	-	Sa-F								
8/3	7.5-8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	6.6	64.6	20.0	6.9	0.4	-	-	-	-	2.65	2.65	23.5	-	-	-	-	Sa-F								

8/4	11.0-11.7	0.0	0.0	3.3	5.7	9.7	16.9	23.3	20.2	10.5	3.8	5.9/0.6	-	2.65	9.3	-	-	-	Sa-F
9/1	2.7-2.9	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	2.5	4.0	10.5	19.7	13.9	32.9/13.9	2.18	1.98	10.0	23.8	10.5	13.3	saCIL
9/2	4.5-4.7	0.0	0.0	0.0	3.7	3.2	2.7	4.3	9.9	17.5	12.0	31.9/14.8	2.26	2.07	9.2	23.8	9.9	13.9	saCIL
9/3	5.5-6.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.4	2.2	4.1	9.5	17.3	12.6	37.5/14.6	2.23	1.93	15.4	23.7	14.2	9.5	saCIL
10/1	3.0-5.0	0.0	33.2	13.9	8.4	6.9	9.6	8.6	5.2	4.0	2.5	7.4/0.4	-	2.65	7.4	-	-	-	saGFW
12/1	4.0-4.5	0.0	0.0	0.0	2.8	2.5	3.7	4.9	10.4	18.3	11.9	32.7/12.8	2.13	1.82	16.9	22.4	15.2	7.2	saCIL
13/1	3.2-3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.8	1.7	4.9	10.5	9.6	58.5/13.5	2.05	1.68	21.7	24.7	18.4	6.3	CIL-SIL

Gruntų kumuliatės



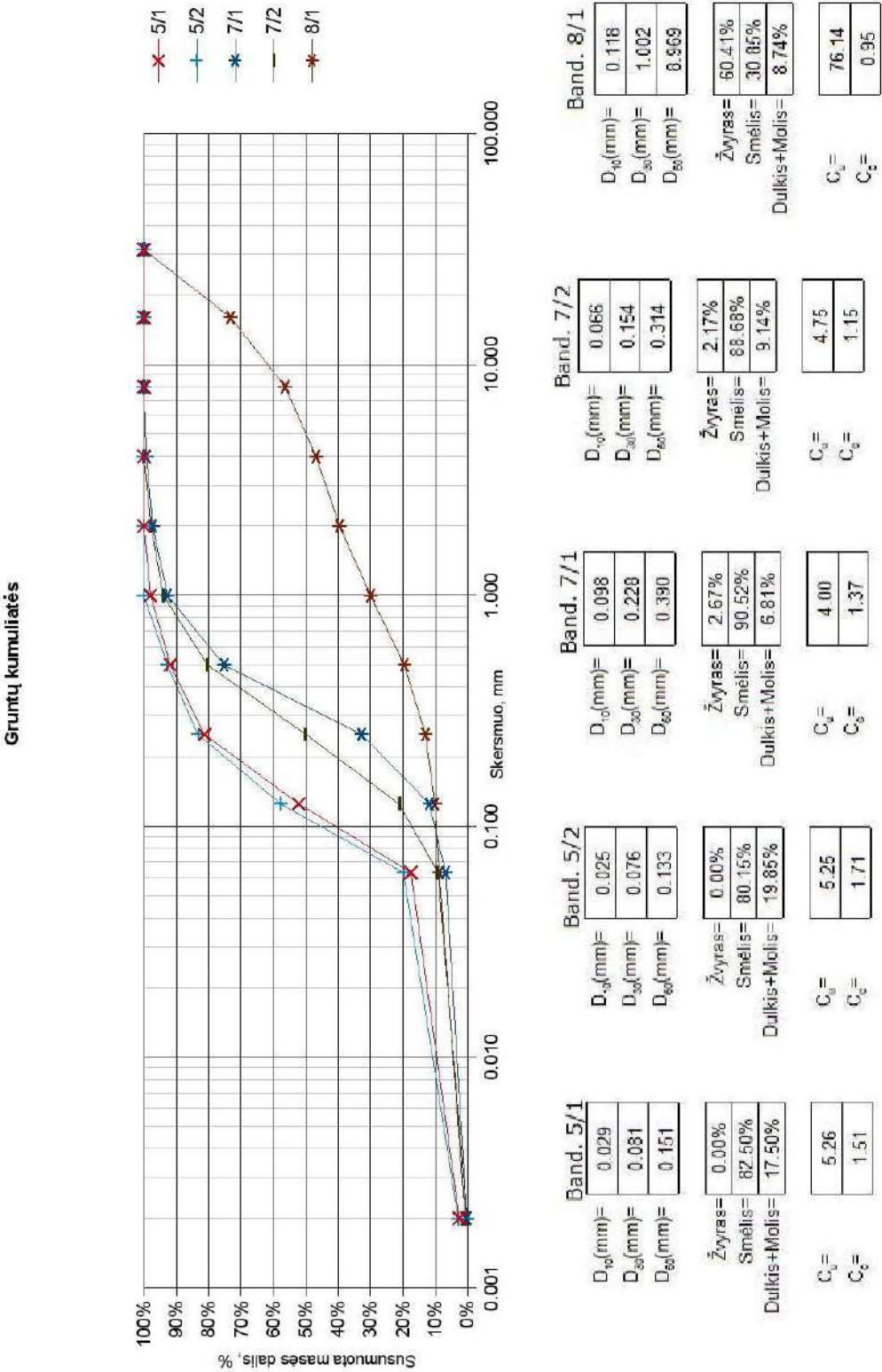


Band. 2/2

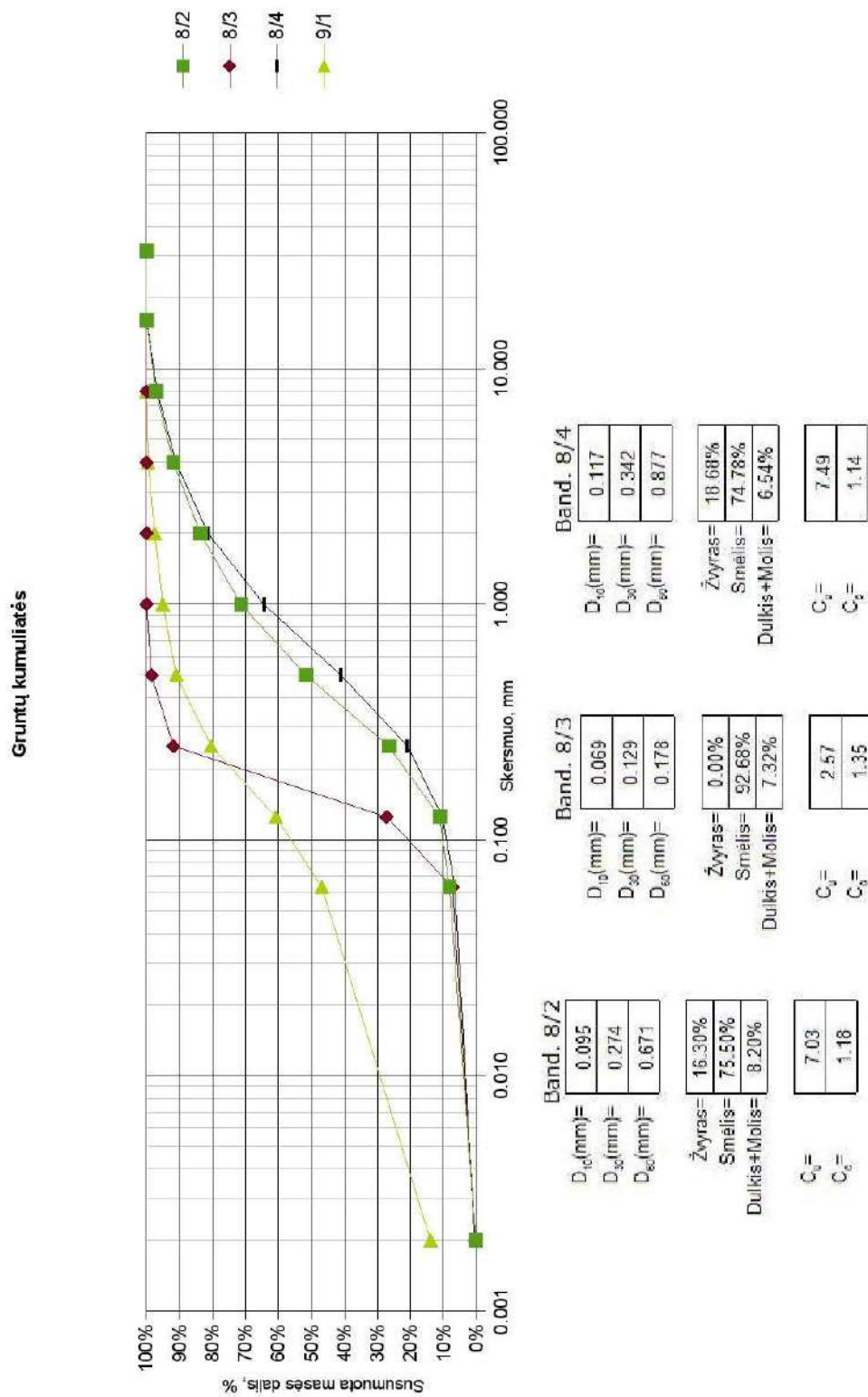
$D_{10}(\text{mm}) =$	0.135
$D_{30}(\text{mm}) =$	1.066
$D_{60}(\text{mm}) =$	5.493

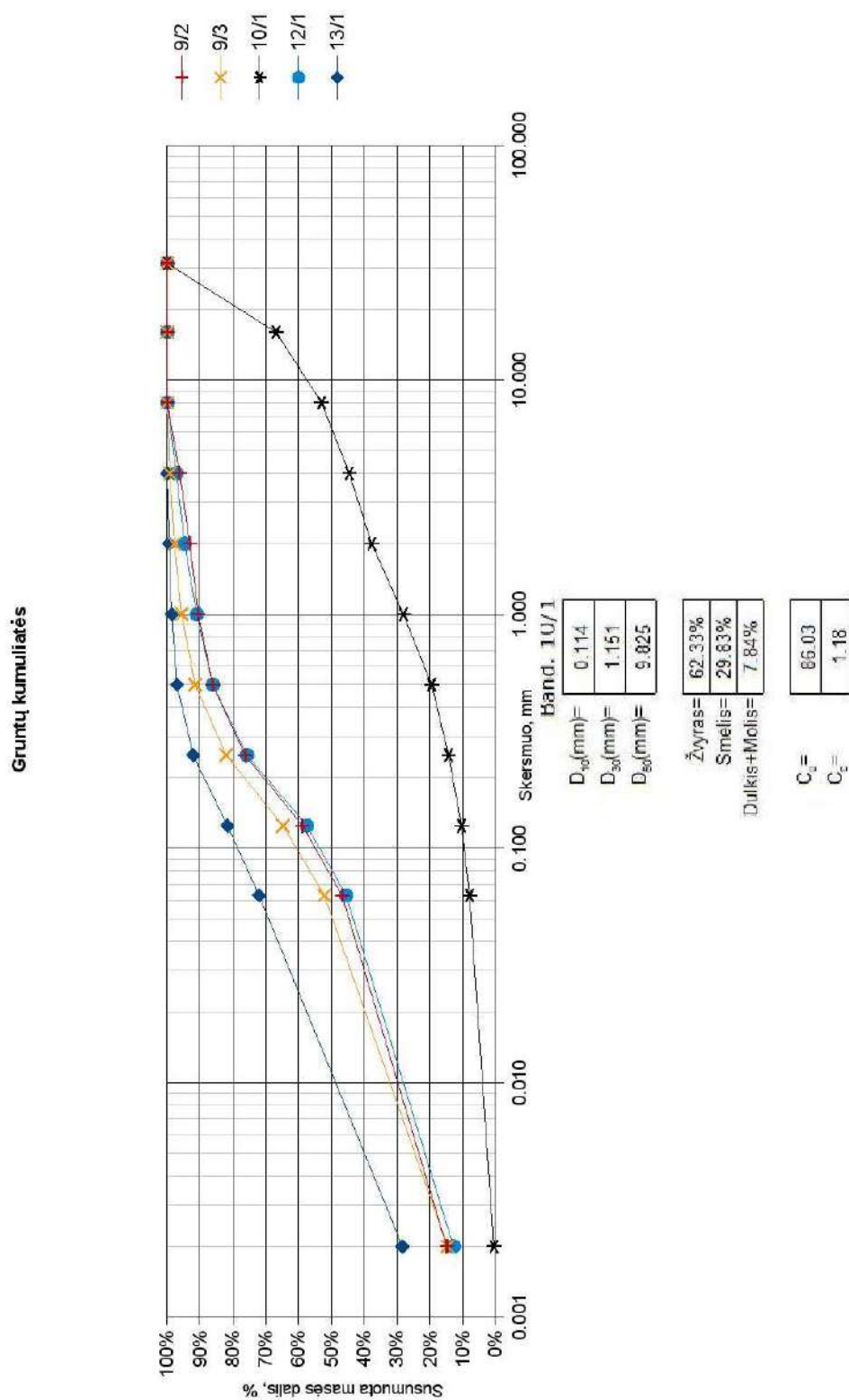
$\bar{z}_{\text{vyras}} =$	59.08%
$\text{Smelis} =$	33.07%
$\text{Dulkis+Molis} =$	7.85%

$C_u =$	40.81
$C_c =$	1.54



[Handwritten signature]



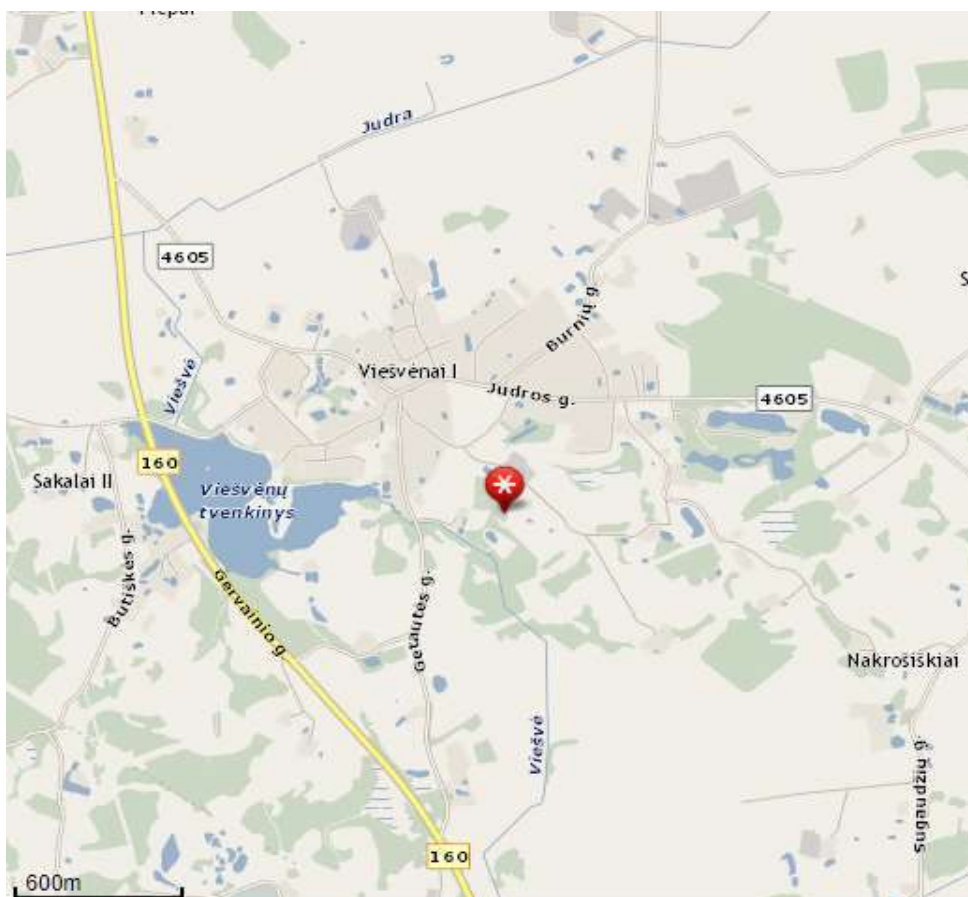


Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

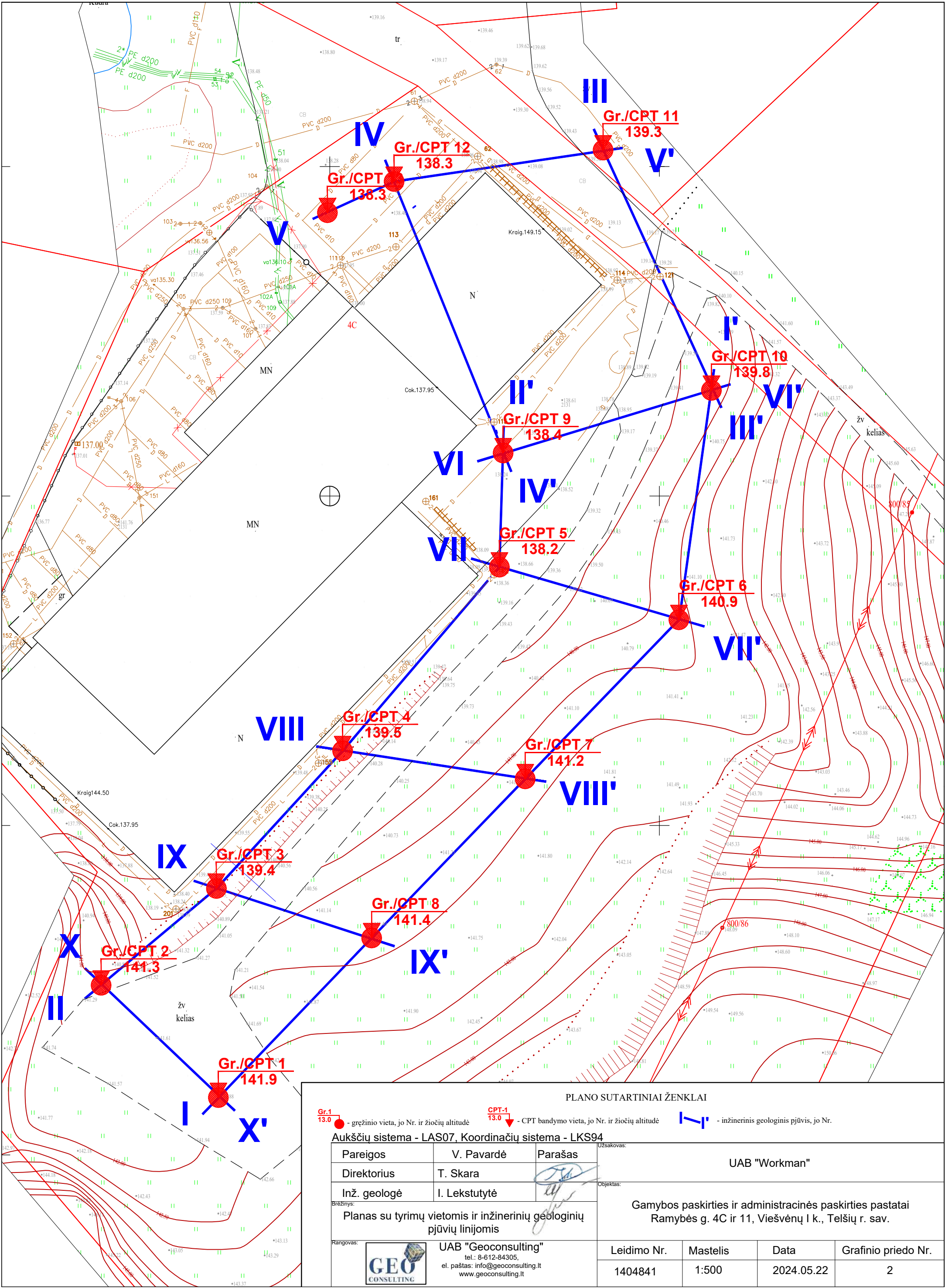
γ – savitasis sunkis, kN/m^3
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg/m^3
 ρ_s – kietų dalelių (masės) tankis, Mg/m^3
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
 E – deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
 ϕ – vidinės trinties kampas, laipsniai
Org. – organinės medžiagos priemaiša, %
 q_c – kūginis stipris, MPa
 $q_{k\min}$ – minimali charakteringa kūginio stiprio vertė, 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. – 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

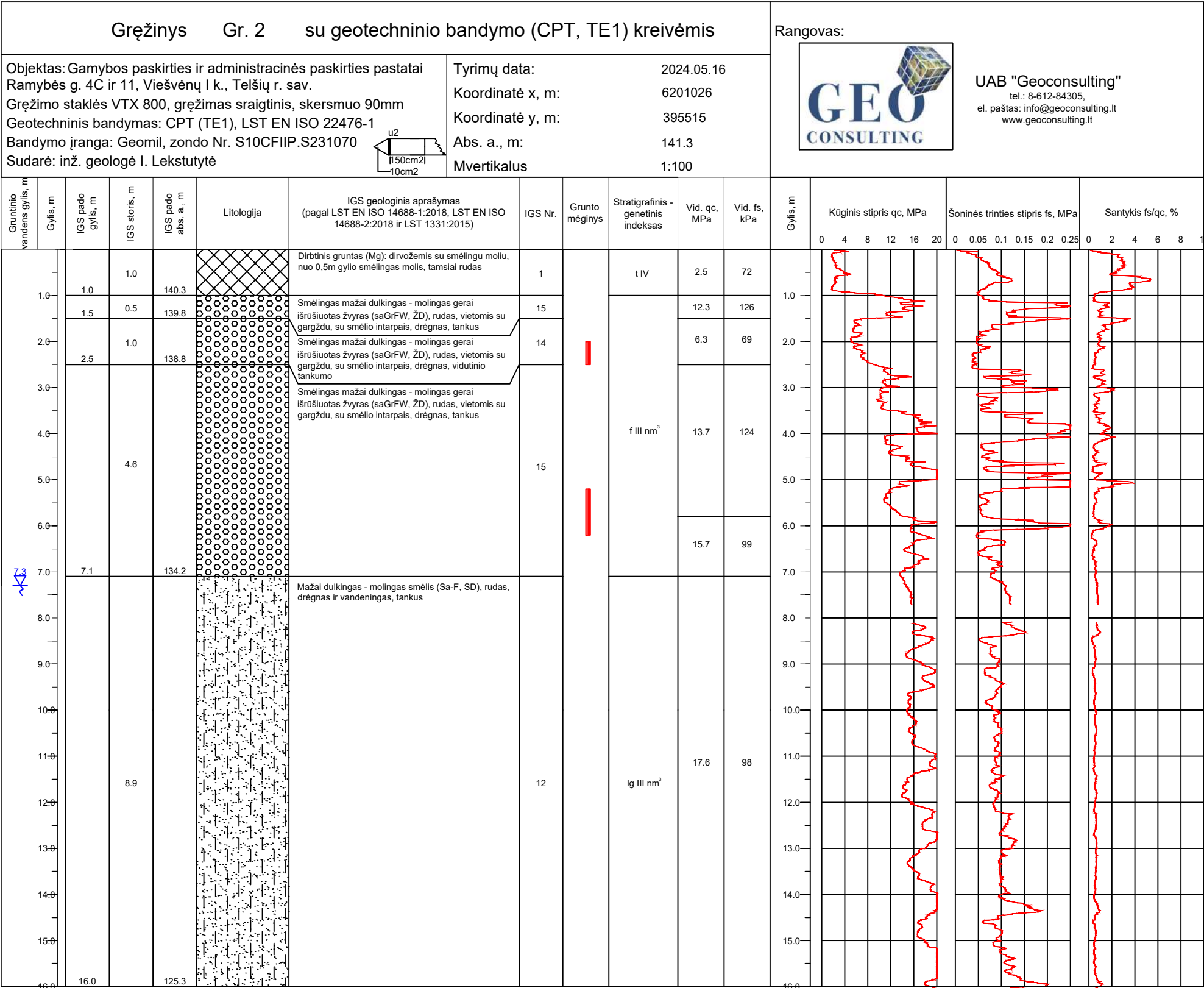
GRAFINIAI PRIEDAI

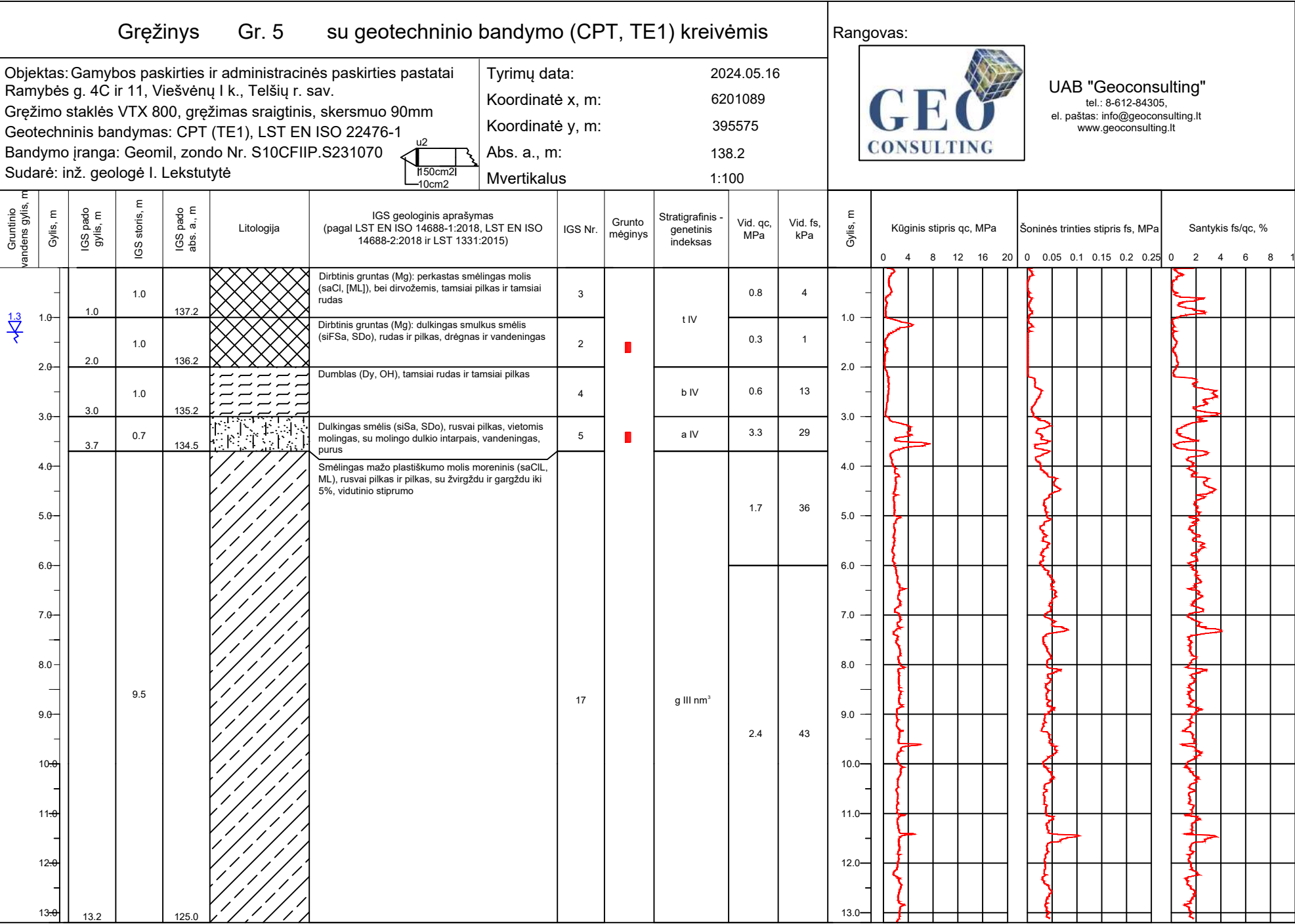
Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema

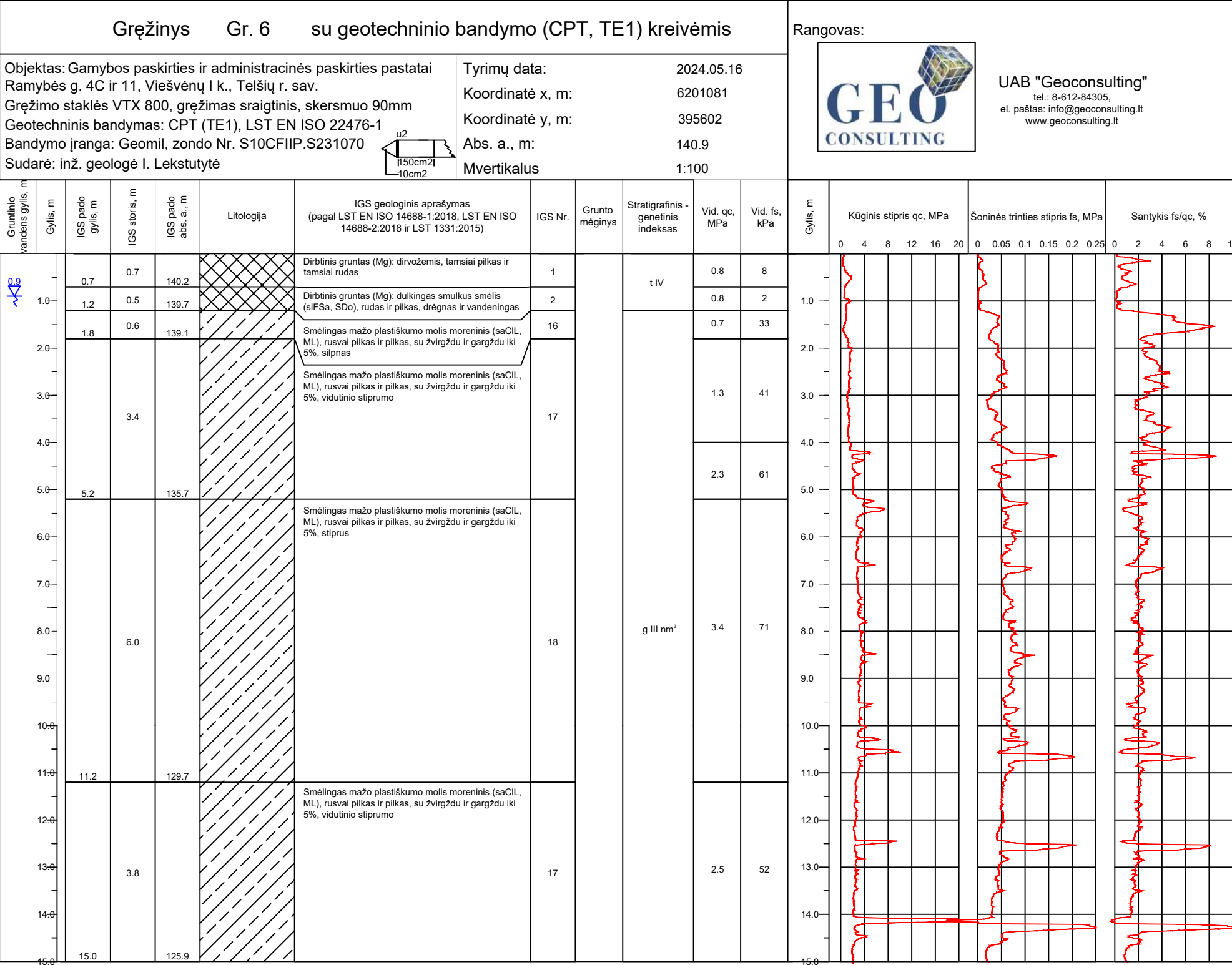


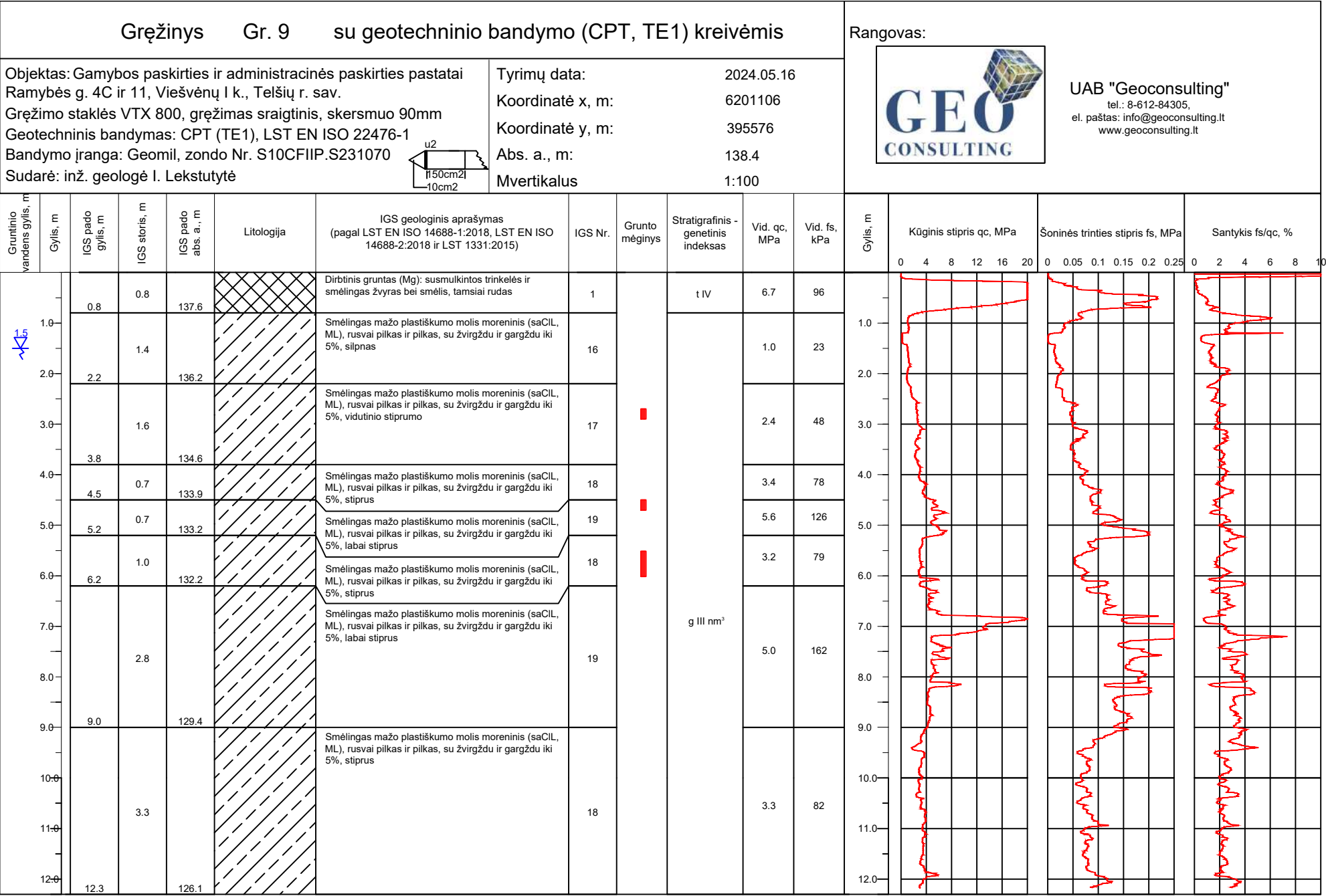
<http://www.maps.lt/map/>

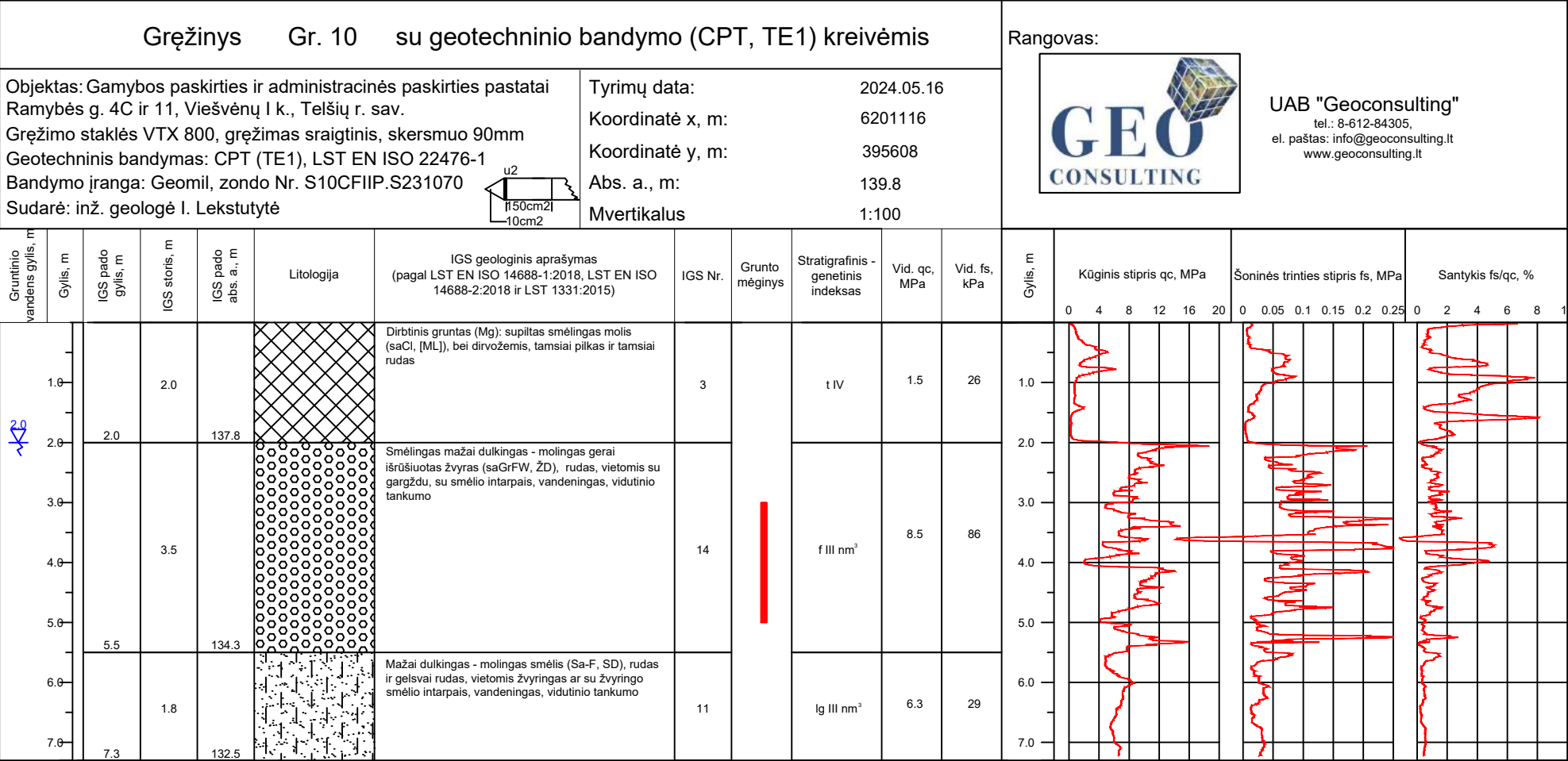


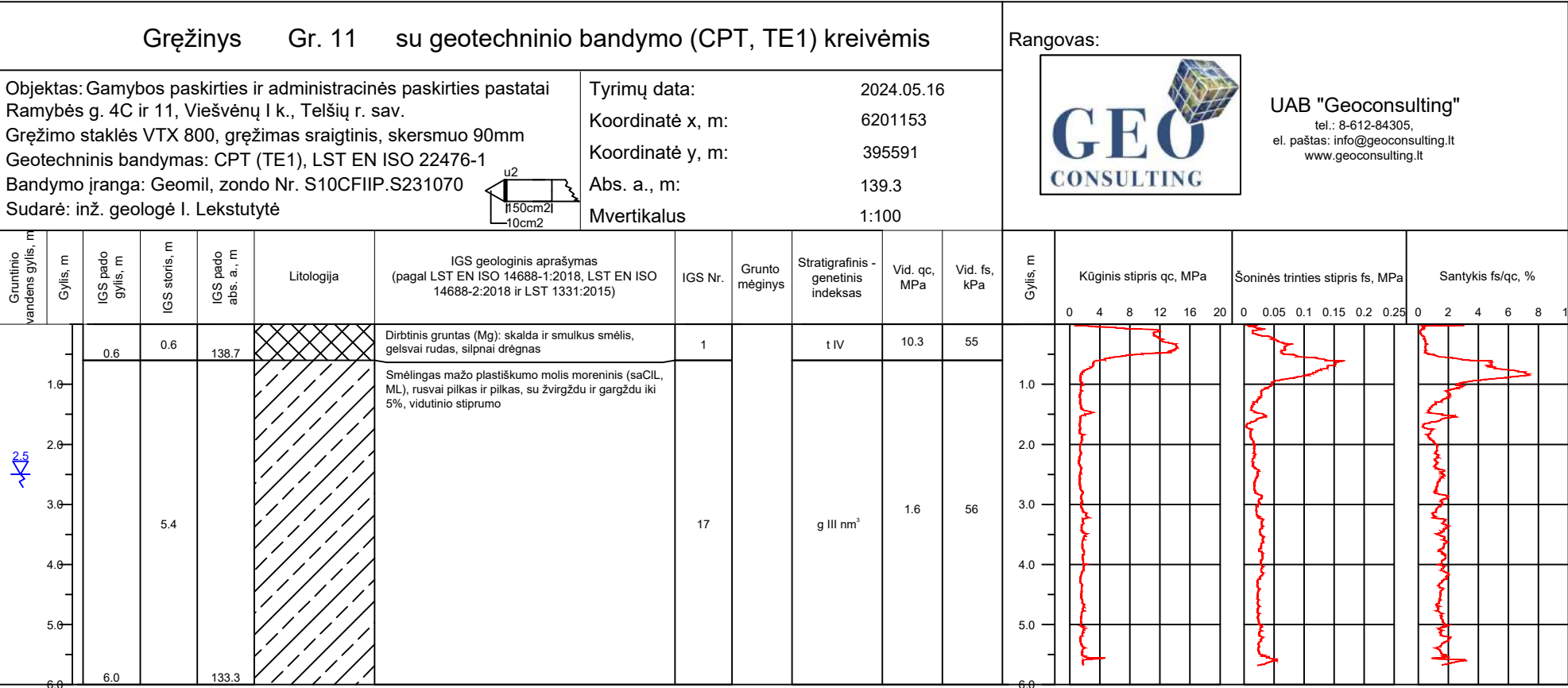


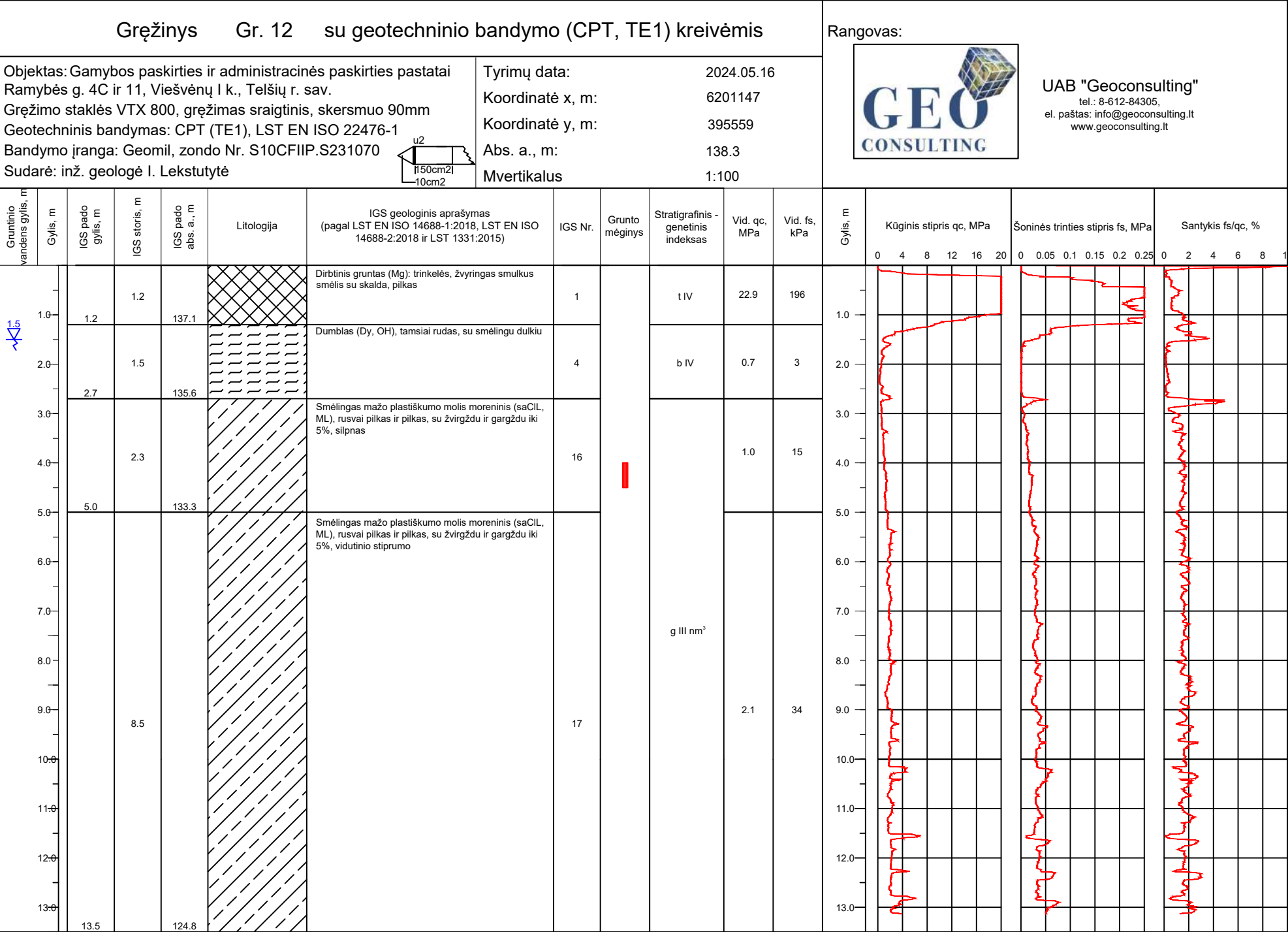












Gr. 13 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

Objektas: Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai
Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.

Grężimo staklės VTX 800, grężimas sraigtinis, skersmuo 90mm

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

Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.S231070

Sudarė: inž. geologė I. Lekstutytė

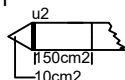
Tyrimų data: 2024.05.16

Koordinatè x, m:	6201143
------------------	---------

Koordinatè y, m:	395549
------------------	--------

Abs. a., m:	138.3
-------------	-------

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



Rangovas:



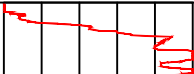

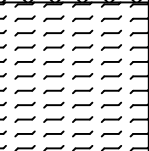
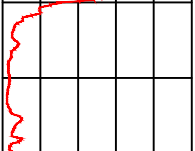


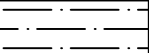



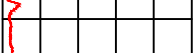

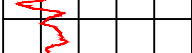
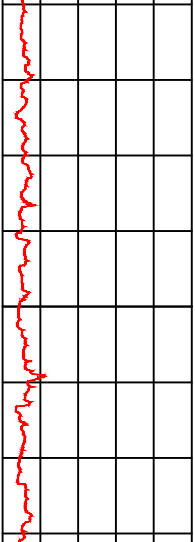
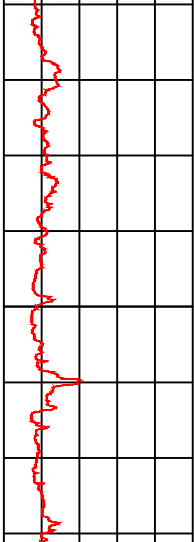
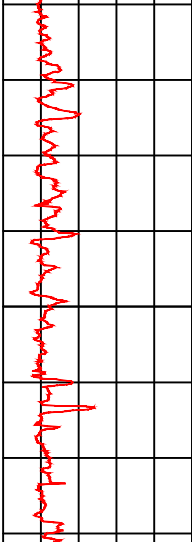
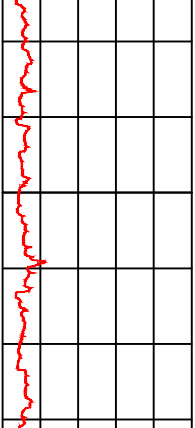
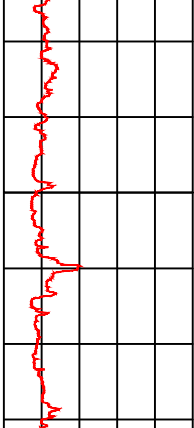
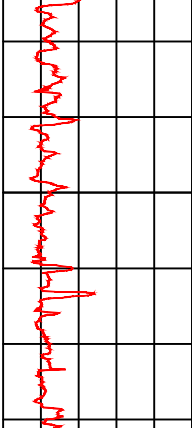
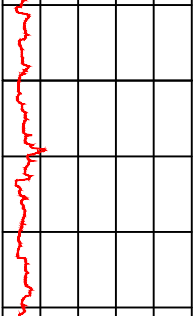
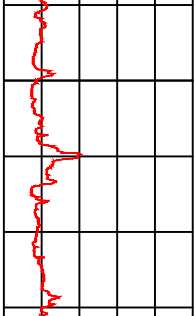
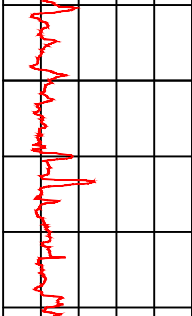
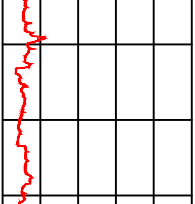
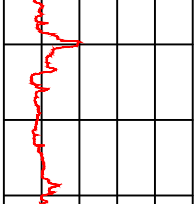
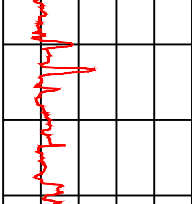
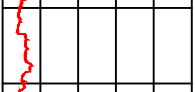
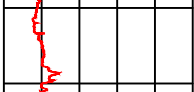
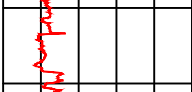


UAB "Geoconsulting"

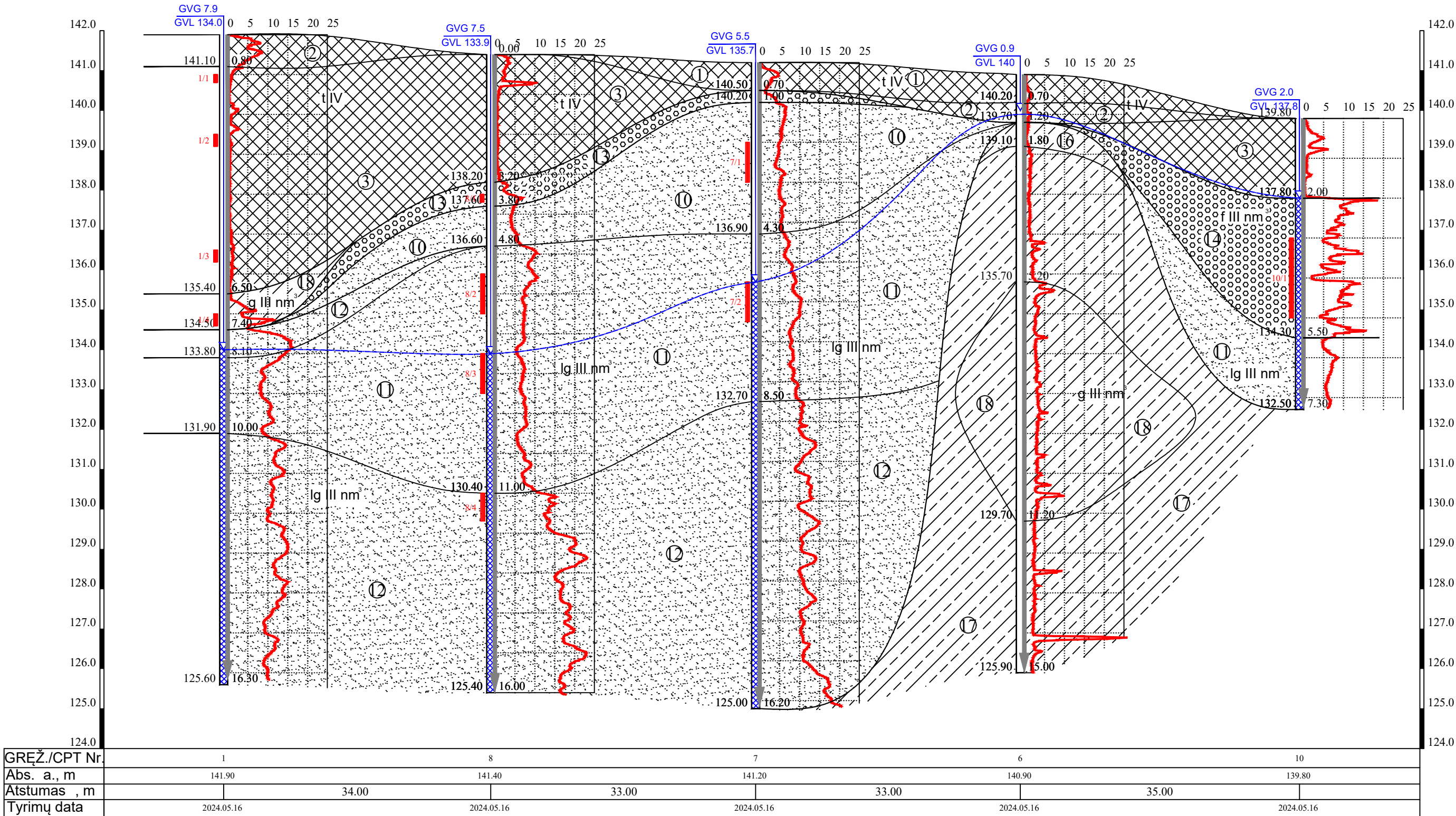
tel.: 8-612-84305.


el. paštas: info@geoconsulting.lt

www.geoconsulting.it

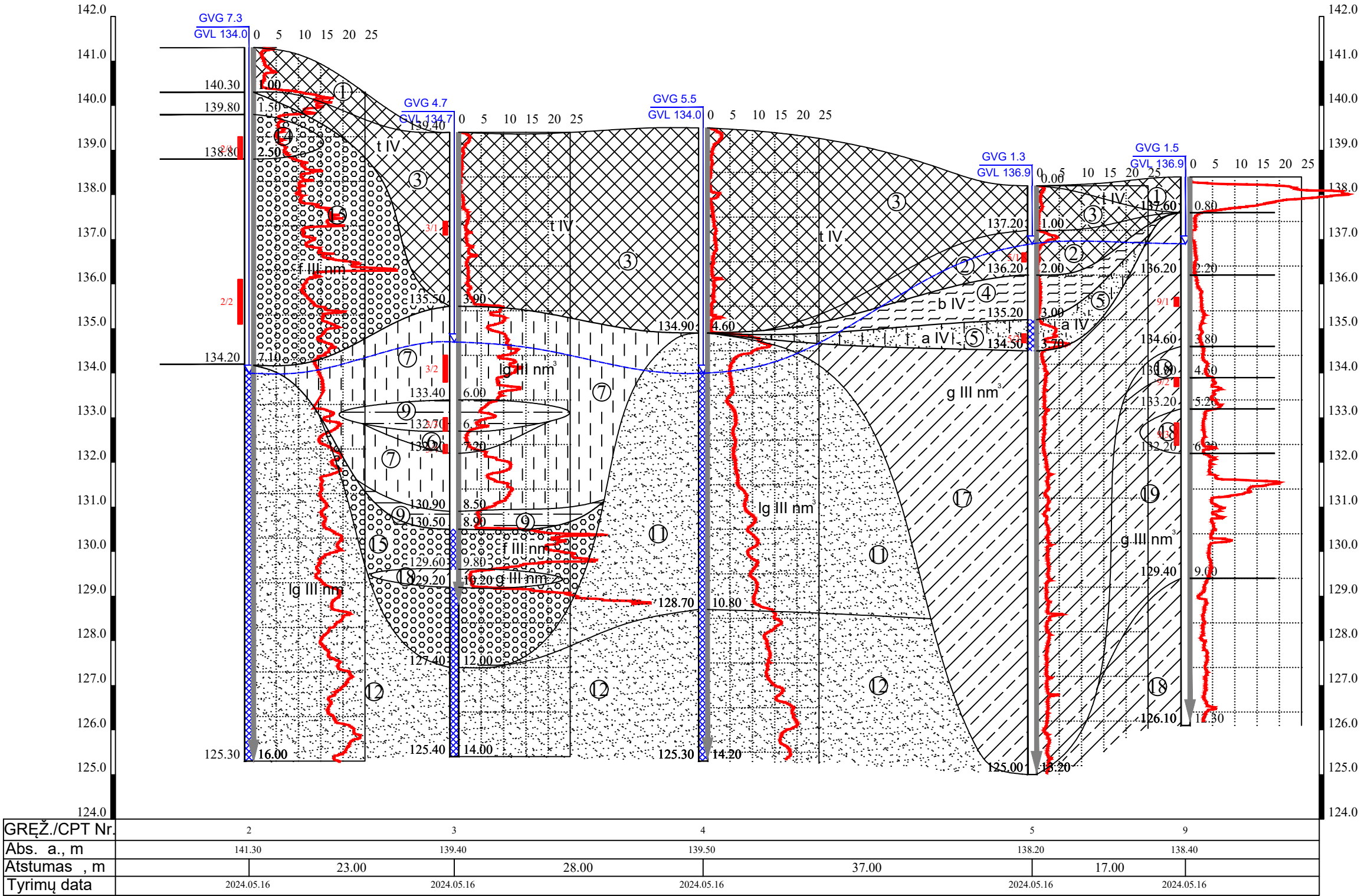
Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 ir LST 1331:2015)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa						Šoninės trinties stipris fs, MPa						Santykis fs/qc, %																		
													0	4	8	12	16	20	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0	2	4	6	8	10													
1.0	1.0	1.0	137.3		Dirbtinis gruntas (Mg): trinkelės, žvyringas smulkus smėlis su skalda, pilkas	1		t IV	23.5	157	1.0																																
															2.0	2.4		Dumblas (Dy, OH), tamsiai rudas, kraige iki 1,4m gylio su smėlio tarpfluoksniais	4	b IV	2.8	76	2.0																				
																					3.0	0.9						Mažo plastiškumo molis - dulkis (CIL-SiL, ML-DL), pilkas, silpnas	8	lg III nm³	0.6	13	3.0										
																																					4.0	3.9	134.4	4.0			
5.0	8.7	125.1	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL, ML), rusvai pilkas ir pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vidutinio stiprumo	17	2.1	47	5.0																																				
											6.0	13.2	125.1	6.0																													
																		7.0	13.2	125.1	7.0																						
																									8.0	13.2	125.1	8.0															
9.0	13.2	125.1	9.0																																								
10.0	13.2	125.1	10.0																																								
11.0	13.2	125.1	11.0																																								
12.0	13.2	125.1	12.0																																								
13.0	13.2	125.1	13.0																																								

Inžinerinis geologinis pjūvis I-I'



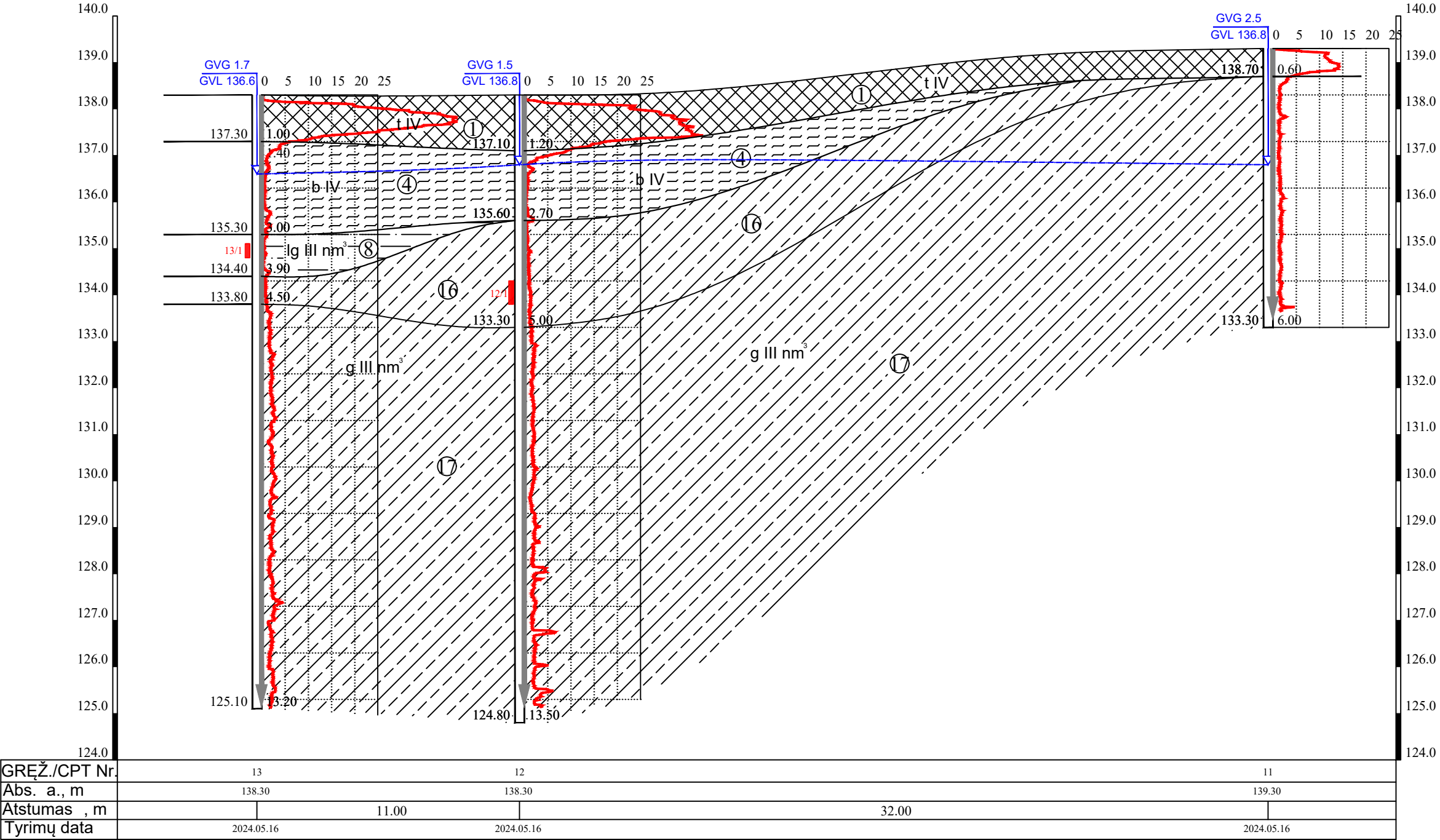
Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara		Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Inžinerinis geologinis pjūvis I-I'						
Rangovas:			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
 UAB "Geoconsulting" tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt			1404841	V1:100, H1:500	2024.05	4.1

Inžinerinis geologinis pjūvis II-II'



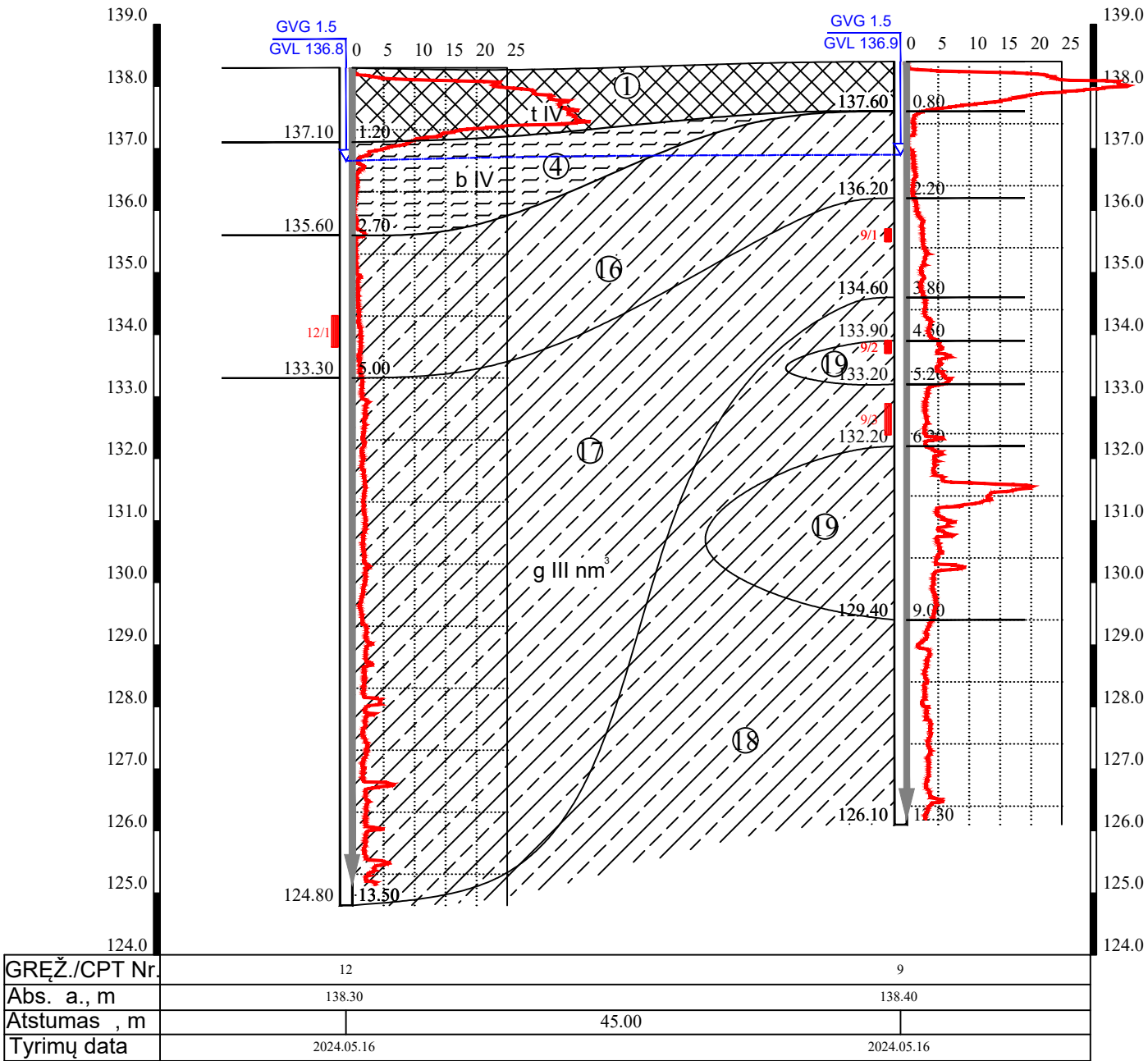
Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara		Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Inžinerinis geologinis pjūvis II-II'.			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
UAB "Geoconsulting"			1404841	V1:100, H1:500	2024.05	4.2

Inžinerinis geologinis pjūvis IV-IV'

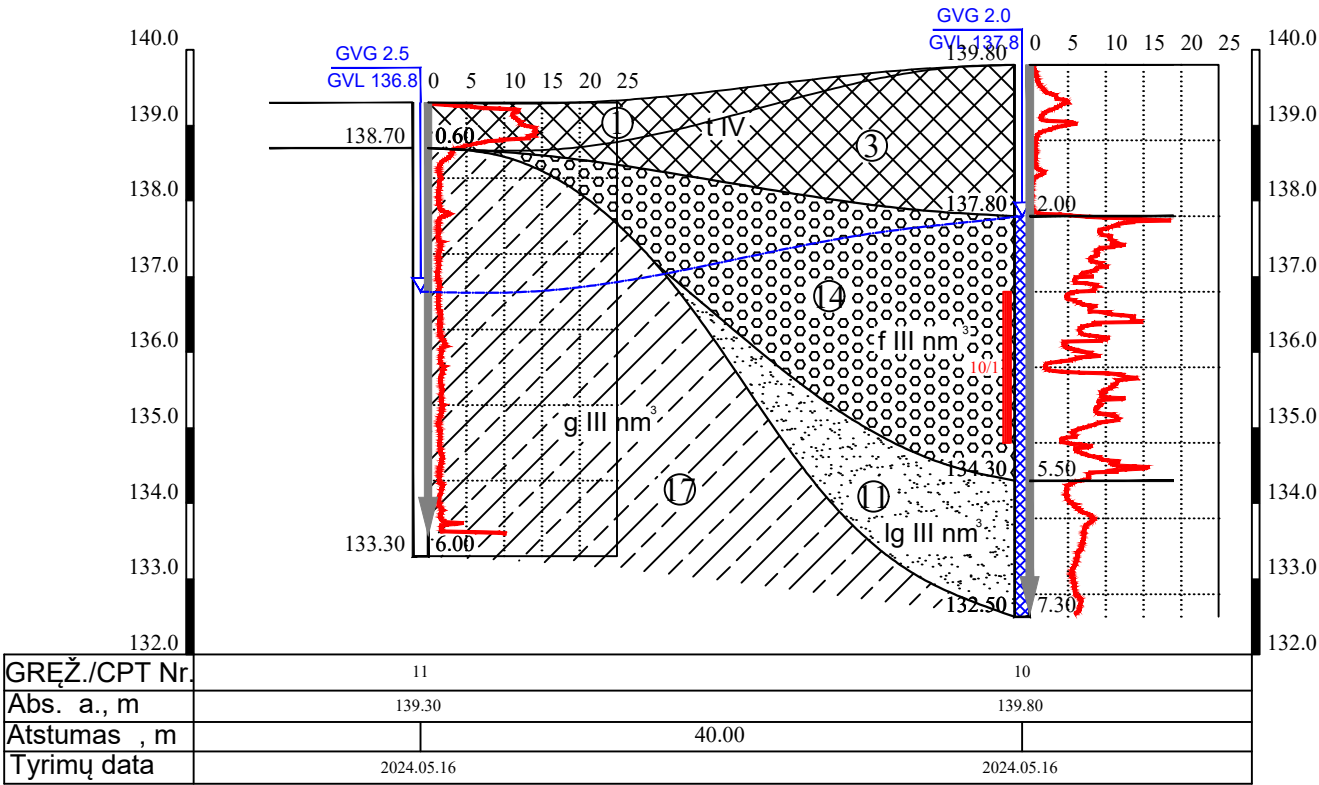



Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara		Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Inžinerinis geologinis pjūvis IV-IV'.			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
Rangovas:			1404841	V1:100, H1:200	2024.05	4.3

Inžinerinis geologinis pjūvis V-V'

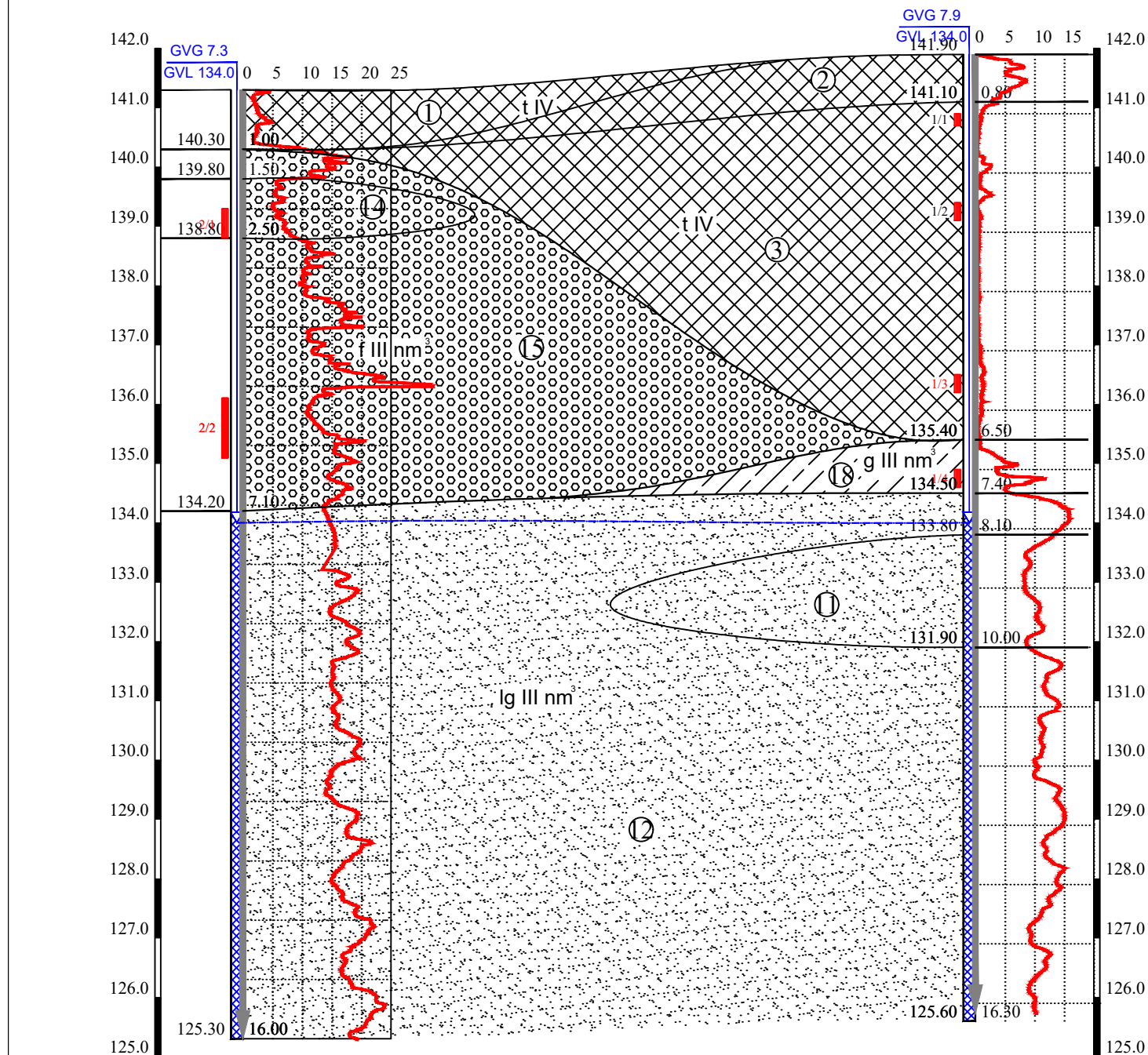


Inžinerinis geologinis pjūvis III-III'



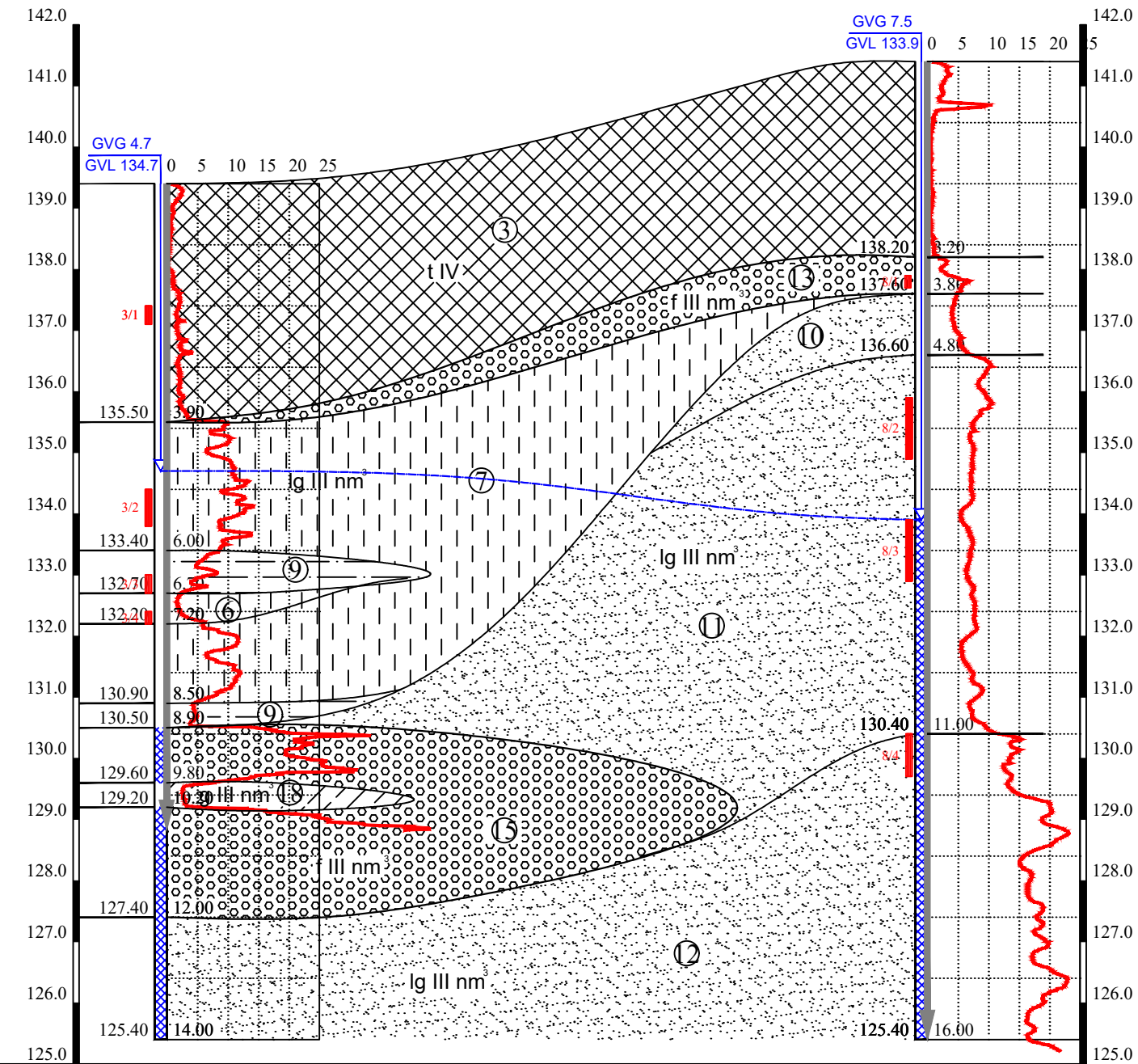
Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara					
Inž. geologė	I. Lekstutytė		Objektas:			
Inžineriniai geologiniai pjūviai III-III' ir V-V'.			Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Rangovas:			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
 UAB "Geoconsulting" tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt			1404841	V1:100, H1:200	2024.05	4.3

Inžinerinis geologinis pjūvis VI-VI'



GREŽ./CPT Nr.	2	1
Abs. a., m	141.30	141.90
Atstumas , m	25.00	
Tyrimų data	2024.05.16	2024.05.16

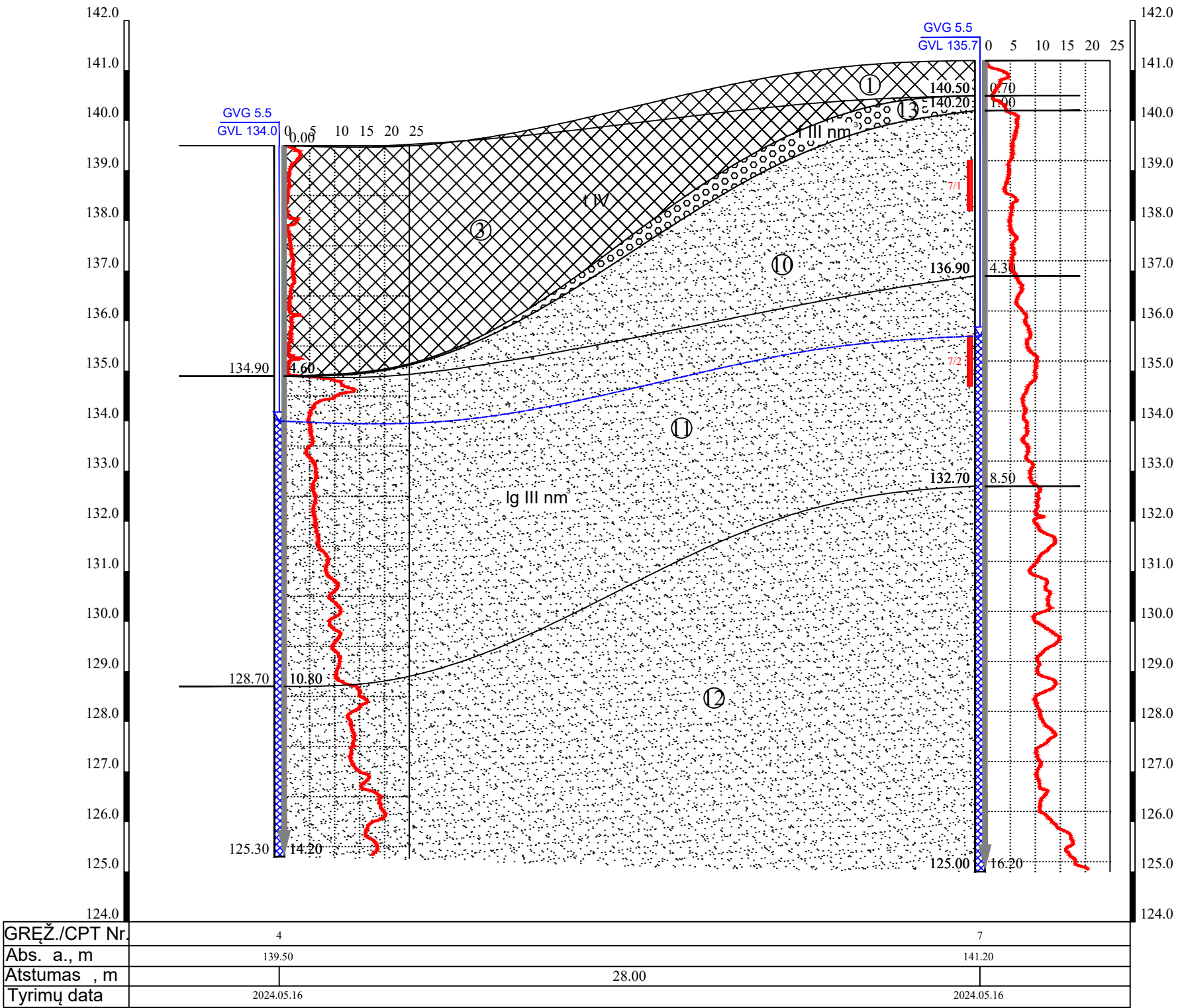
Inžinerinis geologinis pjūvis VII-VII'



GREŽ./CPT Nr.	3	8
Abs. a., m	139.40	141.40
Atstumas , m	25.00	
Tyrimų data	2024.05.16	2024.05.16

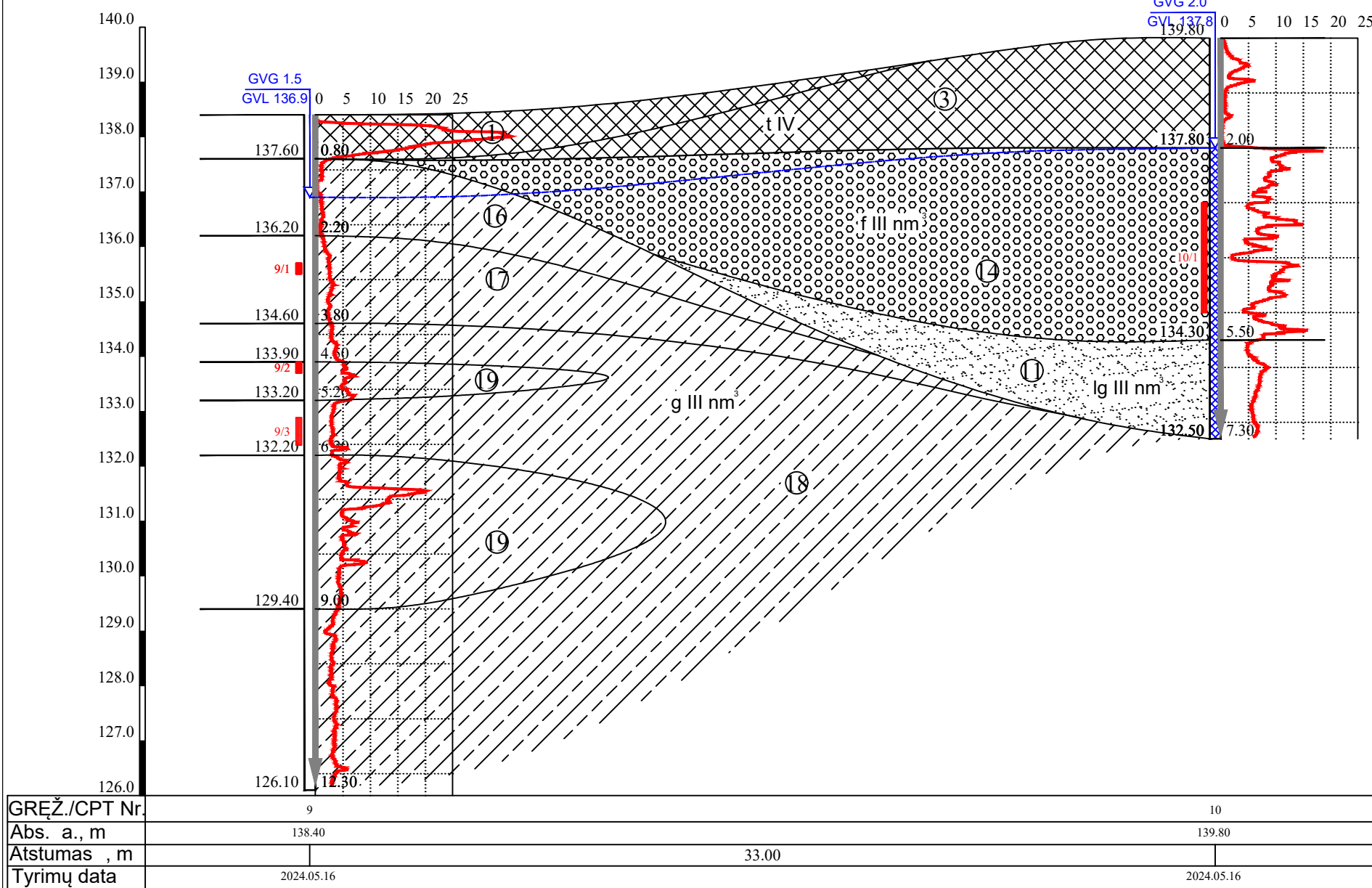
Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara					
Inž. geologė	I. Lekstutytė		Objektas:			
Inžineriniai geologiniai pjūviai VI-VI' ir VII-VII'.			Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Rangovas:	UAB "Geoconsulting"		Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
	tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt		1404841	V1:100, H1:200	2024.05	4.4

Inžinerinis geologinis pjūvis VIII-VIII'



Pareigos	V., Pavardė	Parašas	UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara		Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Inžinerinis geologinis pjūvis VIII-VIII'.			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
UAB "Geoconsulting"			1404841	V1:100, H1:200	2024.05	4.5

Inžinerinis geologinis pjūvis X-X'



I. IGS numeris ir aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1: 2018, LST EN ISO 14688-2: 2018 ir LST 1331:2015)

- 1 Dirbtinis gruntas (Mg): dirvožemis, tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su smėlingo molio tarpais, vietomis su trinkelėmis ir žvyru. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 2 Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas ir perkastas dulkingas smėlis (siSa, [SDo]), rudas ir pilkas, vietomis drėgnas ir vandeningas. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 3 Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas ir perkastas smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL, [ML]), tamsiai pilkas ir tamsiai rudas, vietomis su dirvožemiu. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 4 Dumbas (Dy, OH), tamsiai rudas ir tamsiai pilkas, vietomis su smėlio tarpais. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 5 Dulkingas smėlis (siSa, SDo), rusvai pilkas, vietomis molingas su molingų dulkių tarpais, vandeningas, purus. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 6 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL, DL), rudas ir rusvai pilkas, su dulkingo smulkaus smėlio tarpais, prisotintas vandeniu, vidutinio stiprumo. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 7 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL, DL), rudas ir rusvai pilkas, su dulkingo smulkaus smėlio tarpais, prisotintas vandeniu, labai stiprus. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 8 Mažo plastiškumo molis – dulkis (CIL-SiL, ML-DL), pilkas, silpnas. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 9 Mažo plastiškumo molis – dulkis (CIL-SiL, ML-DL), pilkas, labai stiprus. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 10 Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, purus. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 11 Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, vidutinio tankumo. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 12 Mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F, SD), rudas ir gelsvai rudas, vietomis žvyringas, drėgnas ir vandeningas, tankus. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 13 Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiutas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, purus. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 14 Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiutas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, vidutinio tankumo. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 15 Smėlingas mažai dulkingas – molingas gerai išrūšiutas žvyras (saGrFW, ŽD), rudas, vietomis su gargždu, su smėlio tarpais, drėgnas ir vandeningas, tankus. Jautrumo šalčiui klasė F₂.
- 16 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpais, silpnas. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 17 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpais, vidutinio stiprumo. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 18 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpais, stiprus. Jautrumo šalčiui klasė F₃.
- 19 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas ir pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, pabrėžiame, kad vietomis su vandeniu prisotintais smėlio tarpais, labai stiprus. Jautrumo šalčiui klasė F₃.

II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

t IV	Technogeniniai dariniai
b IV	Holoceno biogeniniai dariniai
b IV	Holoceno aliuviniai dariniai
lg III nm ³	Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai fluvioglacialiniai dariniai
f III nm ³	Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai glacialiniai dariniai
g III nm ³	Vidurinio Pleistoceno Pamario posvitės ežerinės nuosėdos

III. Ribos

	- stratigrafinė
	- litologinė
	- IGS pado (kraigo)
	- gruntinio vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai

gruntinio vandens gylis, m GVG 3.37	Grežinio / CPTu bandymo žiotys
gruntinio vandens lygis, m abs.a. GVL 1.5	3.37 IGS ribos gylis, m
IGS ribos altitudė, m abs.a. 3.37	
grunto mėginys ir jo nr. 3/3	
vandeningas sluoksnis	CPTu bandymo kreivė q _c
	6.16 CPTu bandymo gylis, m
Grežinio kirtavietės abs.a., m 7.16	7.16 Grežinio gylis, m

Pareigos	V., Pavardė	Parašas	Užsakovas: UAB "Workman"			
Direktorius	T. Skara		Objektas: Gamybos paskirties ir administracinės paskirties pastatai Ramybės g. 4C ir 11, Viešvėnų I k., Telšių r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Inžinerinis geologinis pjūvis X-X'. Sutartiniai ženklai.						
Rangovas:			Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
UAB "Geoconsulting" tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt			1404841	V1:100, H1:200	2024.05	4.8