

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.: **49277-2024**

Užsakovas: TELŠIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Objektas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių meno mokyklos reikmėms Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A, Telšių m.

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

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.....	6
5. Hidrogeologinės sąlygos.....	7
6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	8
7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	9
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	9
9. Išvados ir rekomendacijos.....	10
10. Literatūros sąrašas.....	11

Tekstiniai priedai

1. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1404841.....	13
2. Inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis.....	14
3. Sutikimas inžinerinių geologinių tyrimų užsakymui.....	16
4. Tyrimų taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis.....	17
5. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra.....	18
6. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	21
7. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.....	26

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.....	6 lapai
4. Inžineriniai geologiniai pjūviai.....	2 lapai

Archyvinės ataskaitos priedai

1. Tyrimų gręžinių stulpeliai.....	1 lapas
------------------------------------	---------

Tyrimų ataskaitos santrauka

UAB „Geoconsulting“ atliko sklypo, esančio Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4 ir 4A, Telšių mieste, Klaipėdos rajone, inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų metu 6-ose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 9,3 m gylio sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), Holoceno ežerinės nuosėdos (IIV) ir viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai limnoglacialiniai (lgtIIIbl) bei glacialiniai (gtIIIbl) dariniai. Tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 1,4 – 2,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus.

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 18 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	Mg	t IV	Mg	1.4	Netinkamas pamatams		
2	Cl	I IV	saCLO	0.4	19.7	-	2
3			saCLO	1.1	19.8	-	7
4	Sa	lgt III bl	siSa	1.7	-	28	2
5			siSa	2.7	-	29	4
6			siSa	5.7	-	32	26
7	Cl-Si		saCIL-SiL	1.0	20.0	-	6
8			saCIL-SiL	2.1	20.4	-	14
9			saCIL-SiL	4.7	21.2	-	32
10			CIL-SiL	2.4	20.8	-	15
11			CIL-SiL	3.7	-	-	24
12			CIL-SiL	4.6	21.2	-	31
13	Si		saSiL	8.2	21.3	-	40
14	Cl	gt III bl	saCIL	0.4	20.0	-	4
15			saCIL	0.8	-	-	7
16			saCIL	2.2	21.3	-	22
17			saCIL	3.0	-	-	29
18	Sa		siSa	7.4	-	34	29

Aiškinamasis raštas

1. ĮVADAS

UAB „Geoconsulting“ atliko sklypo, esančio Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4 ir 4A, Telšių mieste, Klaipėdos rajone, inžinerinius geologinius tyrimus.

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

Tyrimų užsakovas: Telšių rajono savivaldybės administracija

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6206713	390338
2	6206712	390398
3	6206703	390398
4	6206703	390373
5	6206698	390373
6	6206699	390343
7	6206681	390343
8	6206680	390376
9	6206684	390403
10	6206672	390373
11	6206664	390382
12	6206636	390382
13	6206624	390345
14	6206636	390342

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

Lauko darbai atlikti š. m gegužės mėn. 13 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 6 - ose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimta 17 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“ [7]

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 VTX 800 (skersmuo 90mm) su intervaliu uždaro tipo grunto traukimo 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 6 tekstiniaime priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliam gruntų klasifikavimui į klases:

- *granuliometrinė 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, Exel), 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. Efektivosios 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 žvyriui

$$E_o = 1,5 q_c;$$

Puriam smėliui ir žvyriui

$$E_o = 3,0 q_c;$$

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 Telšių mieste, Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių - Kuršo geomorfologinėje srityje esančiam Vidurio Žemaičių aukštumos rajono Eigirdžių kalvotos moreninės aukštumos pašlaitės mikrorajonui.

Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 148,6 – 150,2 m.

Tyrimų plotas yra viename reljefo genetiniame tipe. Teritorijoje reljefas žemėja pietų kryptimi. 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 9,3 m gylio sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), Holoceno ežerinės nuosėdos (IIV) ir viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai limnoglacialiniai (IgtIIIbl) bei glacialiniai (gtIIIbl) dariniai.

Technogeninius darinius (tIV) sudaro dirbtinis gruntas (Mg): supiltas/perkastas gruntas: dulkingas smulkus smėlis, vietomis molingas, su juodu dirvožemiu, su smėlingu dulkingu moliu, su statybiniu laužu, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, rudai pilkas, juodas. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo storis – 1,1 – 2,1 m.

Holoceno ežerines nuosėdas (IIV) sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (*saCILO*), tamsiai pilkas. Kompleksas išskirtas tyrimų taškuose Nr. 4 ir Nr. 5. Jo storis – 0,2 – 0,4 m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės kraštinius limnoglacialinius darinius (IgtIIIbl) sudaro:

Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio intarpais, vandeningas;

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, vietomis su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulkio intarpais;

Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas;

Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), rudas, prisotintas vandeniu.

Kompleksas išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 ir Nr.6. Jo storis – 0,5 – 7,6 m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės kraštinius glacialinius darinius (gtIIIbl) sudaro:

Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, rusvai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingo smėlio lėšiais;

Dulkingas smėlis (siSa), rudas, molingas, vandeningas.

Kompleksas išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo padas tyrimų metu nebuvo pasiektas. Iširtas storis – 0,4 – 8,1 m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad įžemio gruntą sudaro technogeniniai dariniai, ežerinės nuosėdos, kraštiniai limnoglacialiniai ir glacialiniai dariniai. Išskirti 7 litologinio grunto tipai. Ikikvarterinių uolienų nėra. Sąlygiškai silpni sluoksniai – dirbtinio grunto, labai silpno smėlingo mažo plastiškumo molio su maža organinės medžiagos priemaiša, silpno mažo plastiškumo molio ir dulkio, labai silpno ir silpno mažo plastiškumo molio moreninio bei labai puraus ir puraus smėlio sluoksniai aptinkami visame tiriamajame plote, iki 1,7 – 3,2 m gylio. Pjūvyje paplitę subhorizontalūs, vientisi ir nevientisi sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta. Užsakovo pageidavimu, sudarant inžinerinius geologinius pjūvius, tyrimų duomenys buvo apjungti su archyviniais duomenimis (4.1 grafinis priedas) [8].

5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 1,4 – 2,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus (146,9 – 148,6 m abs. a.). Požeminis vanduo susikaupęs dulkingo smėlio sluoksniuose bei nedideliuose smėlio lėšiuose, sporadiškai paplitusiuose molingoje storymėje. Nustatytas dulkingo smėlio filtracijos koeficientas svyruoja nuo 0,28 m/d iki 0,63 m/d (3 lentelė, 6 tekstinis priedas). Priklausomai nuo sezoniškumo galima gruntinio vandens lygio kaita iki 0,5 – 1,0 m, kadangi drėgnuoju metų laikotarpiu vandens lygis pakils, o sausuoju – nusileis. Tikėtina, kad gruntinį vandeningą sluoksnį drenuoja maždaug už 250 m į pietryčius esantis Mąščio ežeras. Požeminio vandens iškrovos (šaltinių, versmių) tyrimų sklype nerasta.

Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir gruntinis vanduo, vyks vandeningų gruntų šlaitų slinkimas.

6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, išskirta 18 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių aprašymai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. IGS geologinis aprašymas.

IGS Nr.	Sluoksnių geologinis aprašymas (pagal [2])
IGS 1	Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas/perkastas gruntas: dulkingas smulkus smėlis, vietomis molingas, su juodu dirvožemiu, su smėlingu dulkingu moliu, su statybinio laužu, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, rudai pilkas, juodas. Sluoksniš išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo storis – 1,1 – 2,1 m.
IGS 2	Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, labai silpnas. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 4. Jo storis – 0,4 m.
IGS 3	Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, vidutinio stiprumo. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 5. Jo storis – 0,2 m.
IGS 4	Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio intarpais, vandeningas, labai purus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis – 0,6 m.
IGS 5	Dulkingas smėlis (siSa), rudas, drėgnas - vandeningas, purus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 1. Šio sluoksnių storis siekia 0,5 m.
IGS 6	Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio intarpais, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis siekia 0,4 m.
IGS 7	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, su retu žvirgždu, silpnas. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis - 0,9 m.
IGS 8	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, vietomis su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulkių intarpais. Šis sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6, įvairiame gylyje. Jo storis – 0,4 – 0,5 m.
IGS 9	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulkių intarpais, labai stiprus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6, įvairiame gylyje. Jo storis – 0,3 – 0,4
IGS 10	Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, vidutinio stiprumo. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis – 0,3 m.
IGS 11	Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, stiprus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis 0,6 m.
IGS 12	Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, labai stiprus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis – 0,9 m.
IGS 13	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), rudas, prisotintas vandeniu, labai stiprus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 6. Jo storis – 1,8 m.
IGS 14	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vandeningo žvyringo ir molingo smėlio lėšiais, labai silpnas. Sluoksniš išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 – Nr. 3. Jo storis – 0,3 – 1,1 m.
IGS 15	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, rusvai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingo smėlio lėšiais, silpnas. Sluoksniš išskirtas tyrimų taškuose Nr. 1 – Nr. 5. Jo storis – 0,3 – 0,8 m.
IGS 16	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5% bei vietomis su dulkingo ir molingo smėlio lėšiais, vidutinio stiprumo. Sluoksniš išskirtas visuose tyrimų taškuose, įvairiame gylyje. Jo padas tyrimų metu nebuvo pasiektas. Iširtas storis – 0,3 – 6,1 m.
IGS 17	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus. Sluoksniš išskirtas tyrimų taškuose Nr. 2, 4, 5. Sluoksnių storis – 0,6 – 3,1 m.
IGS 18	Dulkingas smėlis (siSa), rudas, molingas, vandeningas, vidutinio tankumo. Sluoksniš išskirtas tyrimų taške Nr. 5. Jo storis – 0,7 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_{min} MPa	γ_r kN/m ³	ρ_r Mg/m ³	ρ_{sr} Mg/m ³	w_r %	k, m/d	w_L %	w_p %	I_p %	I_L vnt.d.	ϕ , °	E_0 , MPa	
1	Mg	tIV	Mg	1.4	876	1.03	1.4												
2	Cl	IIV	saClO	0.4	41	0.32	0.3	19.7	2.01*	2.68*	18.8*	0.0012**	24.7*	16.9*	7.8*	0.25*	-	2	
3			saClO	1.1	21	0.03	1.1	19.8	2.02*	2.65*	17.9*	0.0013**	24.7*	16.4*	8.3*	0.18*	-	7	
4	Sa	Igt III bl	siSa	1.7	41	0.32	1.6	-	-	2.66*	21.1*	0.35*	-	-	-	-	28	2	
5			siSa	2.7	51	0.90	2.5	-	-	2.66*	15.5*	0.28*	-	-	-	-	-	29	4
6			siSa	5.7	92	1.48	5.4	-	-	2.67*	20.0*	0.35*	-	-	-	-	-	32	26
7	Cl-Si		saCl-SiL	1.0	81	0.46	0.9	20.0	2.04*	2.68*	18.5*	0.015**	22.7*	16.4*	6.3*	0.33*	-	6	
8			saCl-SiL	2.1	82	0.65	2.0	20.4	2.08*	2.68*	17.7*	0.018**	22.2*	16.4*	5.8*	0.22*	-	14	
9			saCl-SiL	4.7	72	0.85	4.5	21.2	2.16*	2.67*	13.5*	0.021**	19.3*	12.5*	6.8*	0.15*	-	32	
10			Cl-SiL	2.4	26	0.73	2.1	20.8	2.12*	2.67*	16.5*	0.015**	-	-	-	-	-	15	
11			Cl-SiL	3.7	61	1.09	3.5	-	-	-	-	0.016**	-	-	-	-	-	-	24
12			Cl-SiL	4.6	91	0.76	4.5	21.2	2.16*	2.68*	21.0*	0.011**	23.1*	18.4*	4.7*	0.54*	-	31	
13	Si		saSiL	8.2	181	2.19	7.9	21.3	2.17*	2.66*	14.8*	0.19**	17.5*	13.8*	3.7*	0.27*	-	40	
14	Cl	gt III bl	saClL	0.4	173	0.09	0.4	20.0	2.04*	2.68*	19.9*	0.0011**	24.6*	17.1*	7.5*	0.37*	-	4	
15			saClL	0.8	312	0.16	0.7	-	-	-	-	0.0011**	-	-	-	-	-	7	
16			saClL	2.2	2505	1.42	2.2	21.3	2.17*	2.68*	11.3*	0.0015**	19.5*	10.4*	9.1*	0.10*	-	22	
17			saClL	3.0	627	0.80	3.0	-	-	-	-	0.0011**	-	-	-	-	-	29	
18	Sa	siSa	7.4	71	4.79	6.5	-	-	2.66*	17.5*	0.63*	-	-	-	-	-	34	29	

* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai

** - pateikta pagal archyvinčius laboratorinius tyrimus

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

1. Tyrimų sklypas yra Telšių mieste, Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių - Kuršo geomorfologinėje srityje esančiam Vidurio Žemaičių aukštumos rajono Eigirdžių kalvotos moreninės aukštumos pašlaitės mikrorajonui.
2. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 148,6 – 150,2 m.
3. Sklypo geologinę sandarą iki 9,3 m gylio sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), Holoceno ežerinės nuosėdos (IIV) ir viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai limnoglacialiniai (IgtIIIbl) bei glacialiniai (gtIIIbl) dariniai.
4. 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.
5. Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 1,4 – 2,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus (146,9 – 148,6 m abs. a.).
6. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirta 18 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (4 grafinis priedas).
7. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (4 lentelė).
8. Tyrimų sklype išskirtus sluoksnius IGS 1 - IGS 5, IGS 7, IGS 14 – IGS 15 sudaro labai silpni ir silpni gruntai, kurie teritorijoje aptinkami iki 1,7 – 3,2 m gylio nuo esamo žemės paviršiaus. Šie gruntai yra netinkami polinių ir juostinių pamatų pagrindui.
9. Dulkingi gruntai (IGS 4 – IGS 6, IGS 13, IGS 18) gali pasižymėti tiksotropinėmis savybėmis, t. y. jie gali būti jautrūs dinaminėms apkrovoms ir prie atitinkamų sąlygų gali prarasti nustatytas fizikines mechanines savybes (praskysti).
10. Ėmusis atitinkamų apsaugos priemonių nuo aukšto gruntinio vandens, įvertinus silpnų gruntų paplitimą, parinkus atitinkamą gylį pamatų įrengimui bei tinkamas pamatų konstrukcijas, inžinerinės geologinės sąlygos sumanyto statinio statybai ir naudojimui gali būti vertinamos kaip palankios.
11. 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. Mokslo paskirties pastato rekonstrukcijos Respublikos g. 28, Telšių m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita. 4157-2014. UAB „Geopra“.

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)

Telšių rajono savivaldybės administracija

Dokumento sudarytojo pavadinimas

(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024.04.24 04/24-1

Dokumento data Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių menų mokyklos reikmėms Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A, Telšiuose

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4. 4A, Telšiai.

Užsakovo duomenys: Telšių rajono savivaldybės administracija, Žemaitės g. 14, Telšiai, telf. 8444 54761, info@telšiai.lt

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): bus pasirinktas vėliau

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

Statinio paskirtis: 7.11. mokslo paskirties pastatai.

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis.

Nekilnojamojų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): -

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

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): statinio užimamas žemės plotas apie 930 kv.m, bendras plotas 3300 kv.m, 3 aukštai su mansarda.

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: 4000 kN.

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6206713	390338
2	6206712	390398
3	6206703	390398
4	6206702	390373
5	6206698	390373
6	6206699	390343
7	6206681	390343
8	6206680	390376
9	6206684	390403
10	6206672	390403
11	6206664	390373
12	6206636	390382
13	6206624	390345
14	6206636	390342

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

- išgręžti 6 gręžinius nemažiau iki 8 m gylio (iki rūšio grūdų gylio) (pagal pridėdama schemą).
- nustatyti inžinerinius-geologinius grunto sluoksnius ir jų filtracijos koeficientus;
- sudaryti inžinerinius-geologinius pjūvius šlaito nuolydžio kryptimi ir prie pastato (apjungiant su archyviniais 2014 m. UAB „Geopra“ tyrimų duomenis)

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“;
2. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“;
3. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2009 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. 1-86 „Dėl Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos aprašo patvirtinimo“;
4. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2011 m. liepos 19 d. įsakymas Nr. 1-133 „Dėl Lietuvos neogeno, paleogeno, kreidos, jūros, triaso, permio, karbono, devono sistemų stratigrafijos klasifikacijų patvirtinimo“;
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. Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2004 m. balandžio 23 d. įsakymu Nr. 1-45 „Dėl Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklių patvirtinimo“;
7. Lietuvos standartai LST EN 1997-1:2005 ir LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“;
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1:2017 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažinimas ir aprašymas“;
9. Lietuvos standartas LST ISO EN 14689-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Uolienų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas“;
10. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1 „Geotechniniai tyrimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1: 2006)“.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. 2014 m. UAB „Geopra“ projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Tyrimų registracijos numeris: 4157-2014
2. Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Tyrimų registracijos numeris: 5547-2016

Užsakovas: Telšių rajono savivaldybės administracijos direktorius Zigmas Nevardauskas.....2024.04.24
vardas, pavardė, parašas, data

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

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) UAB „Geoconsulting“ Tomas Skara.....2024.04.24
vardas, pavardė, parašas, data

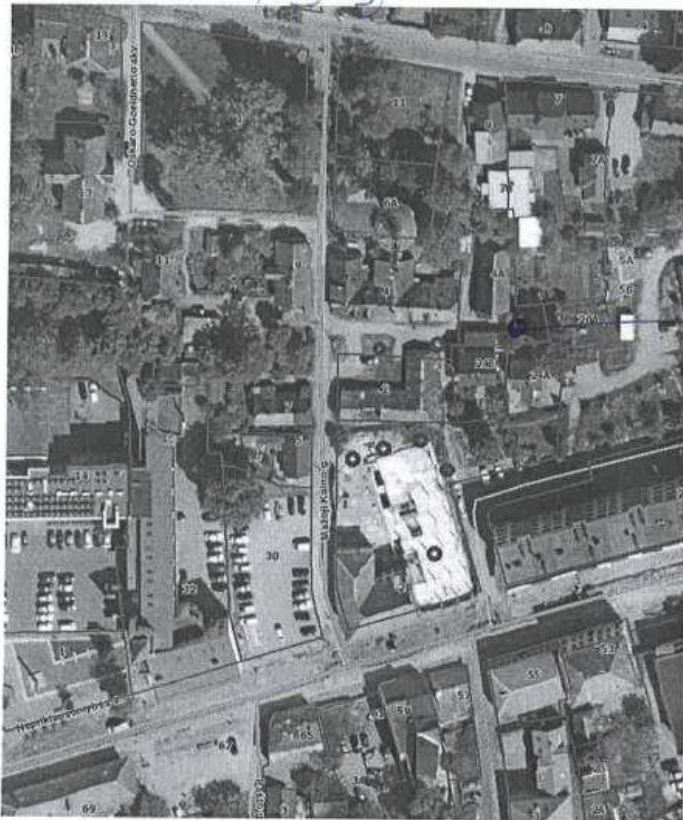
Pleminarių gręžinių schema Adresu Mažojo Kalno 4c Gręžinys Nr.1

Sutinku, kad mano sklype būtų atliktas geologinis gręžinys iki 9 m gylio;

1. Savininkas Algimantas Girdvainis

2. Savininkė Marijona Saltmerienė

SA
SA - du traukiasi iš namų



Gręžinys Nr. 1.

Tyrimų taškų koordinatėms ir altitudžių žiniaraštis

Tyrimų taškas ir jo numeris	Koordinatės (LKS'94)		Altitudė, m
	X	Y	Z
1	6206711	390378	150,2
2	6206702	390369	149,9
3	6206701	390354	150,0
4	6206680	390370	149,1
5	6206680	390351	149,0
6	6206678	390383	148,6

Koordinatėms 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)	<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)	Certificate number(s)	Date(s)
Calibrator Fluke 715	190904-14946	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 14/Feb/20
Calibrated by R. Carey

Signature

Date 14/Feb/20
Approved by 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.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 Klaipeda**
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	196 mV	
Zero load reading	212 mV		Zero load reading	198 mV				
a-factor	0.8		b-factor	0				
Offset			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



World's first manufacturer of CPT equipment

Channel 4		Channel 5		Channel 6	
Inclination X		Inclination Y		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)
GCU1000/1-091026-249/1

Certificate number(s)
3738451.00501.2

Date(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
18-Jan-2024
Calibrated by
E. Schouten

Date
19-Jan-2024
Approved by
N. van Herwaarde

Signature

Signature

Page 2 of 2

cert_LAI_001_08

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 MetalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry



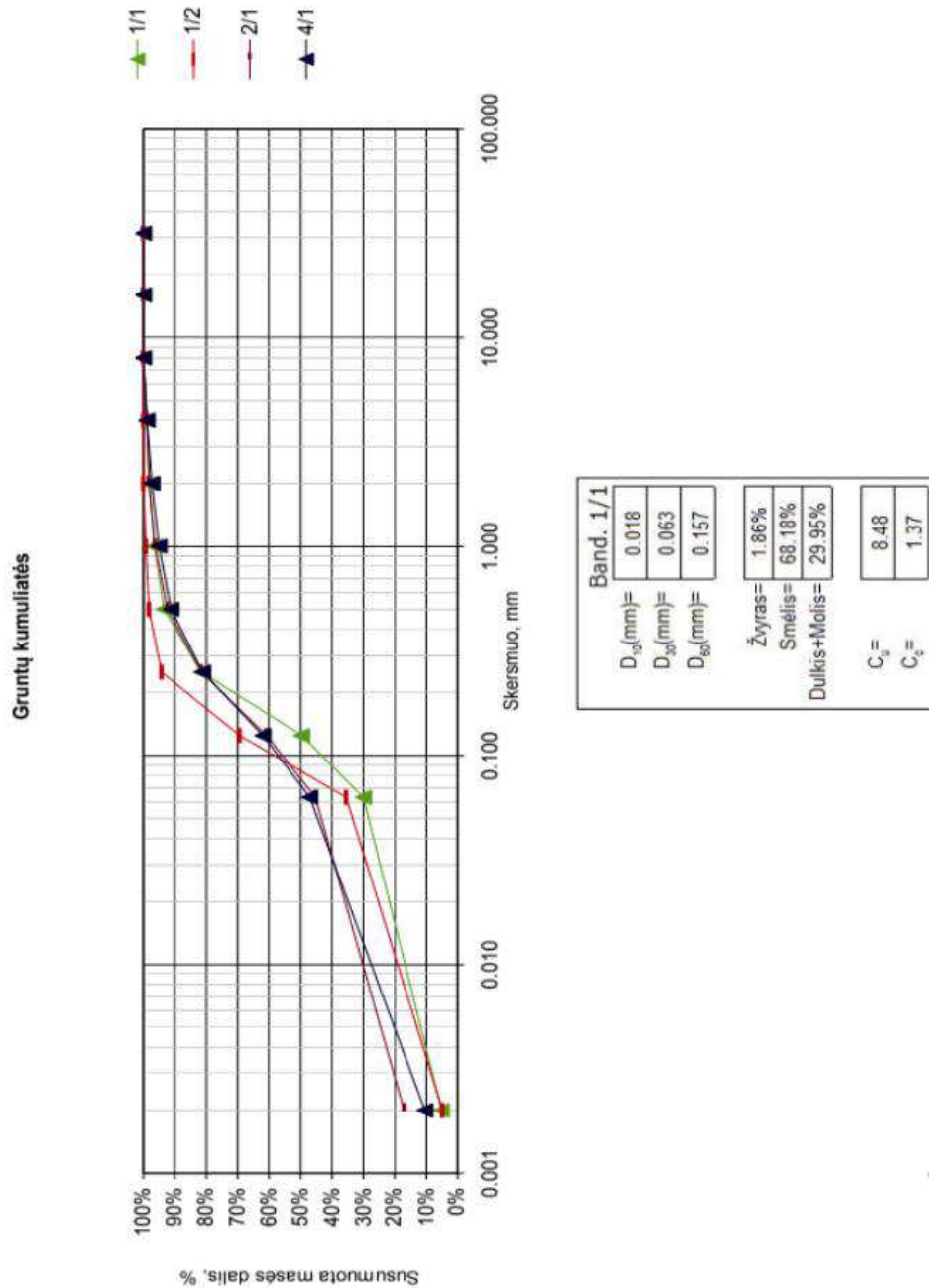
Gruntų fizinių savybių laboratorinių tyrimų suvestinis biulėtis

Gruntų tyrimų laboratorija
Mažojo Kalno g. 4, 4A, Telšiai

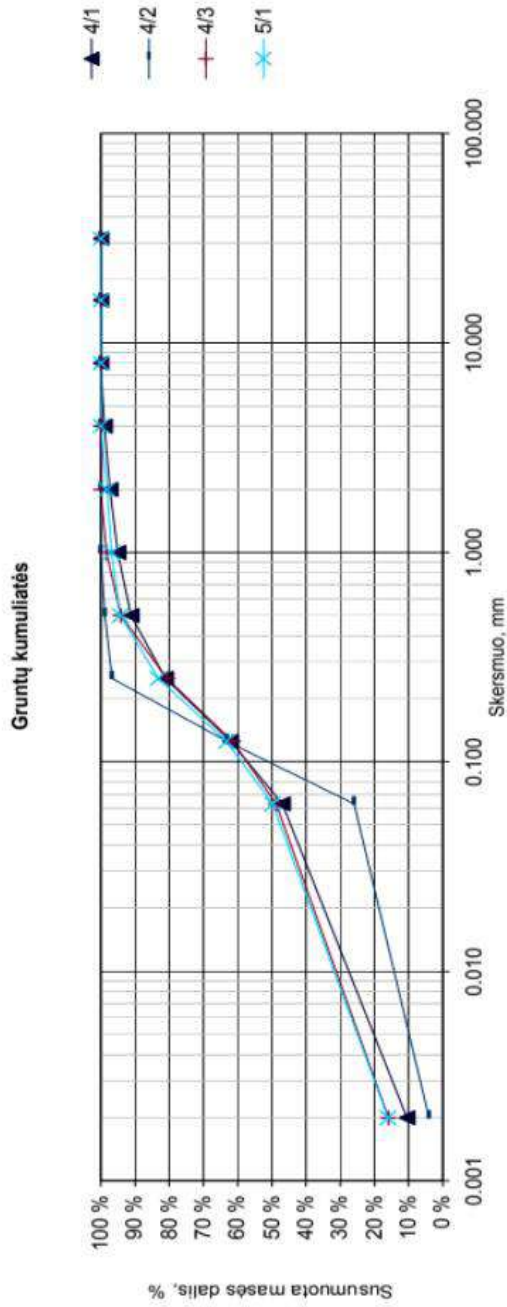
Objektas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių meno mokyklos reikmėms Respublikos g. 28 ir Mažojo Kalno g. 4, 4A, Telšių m.
Data: 22-05-2024 Atliko: Inž. geologė T. Dagytė

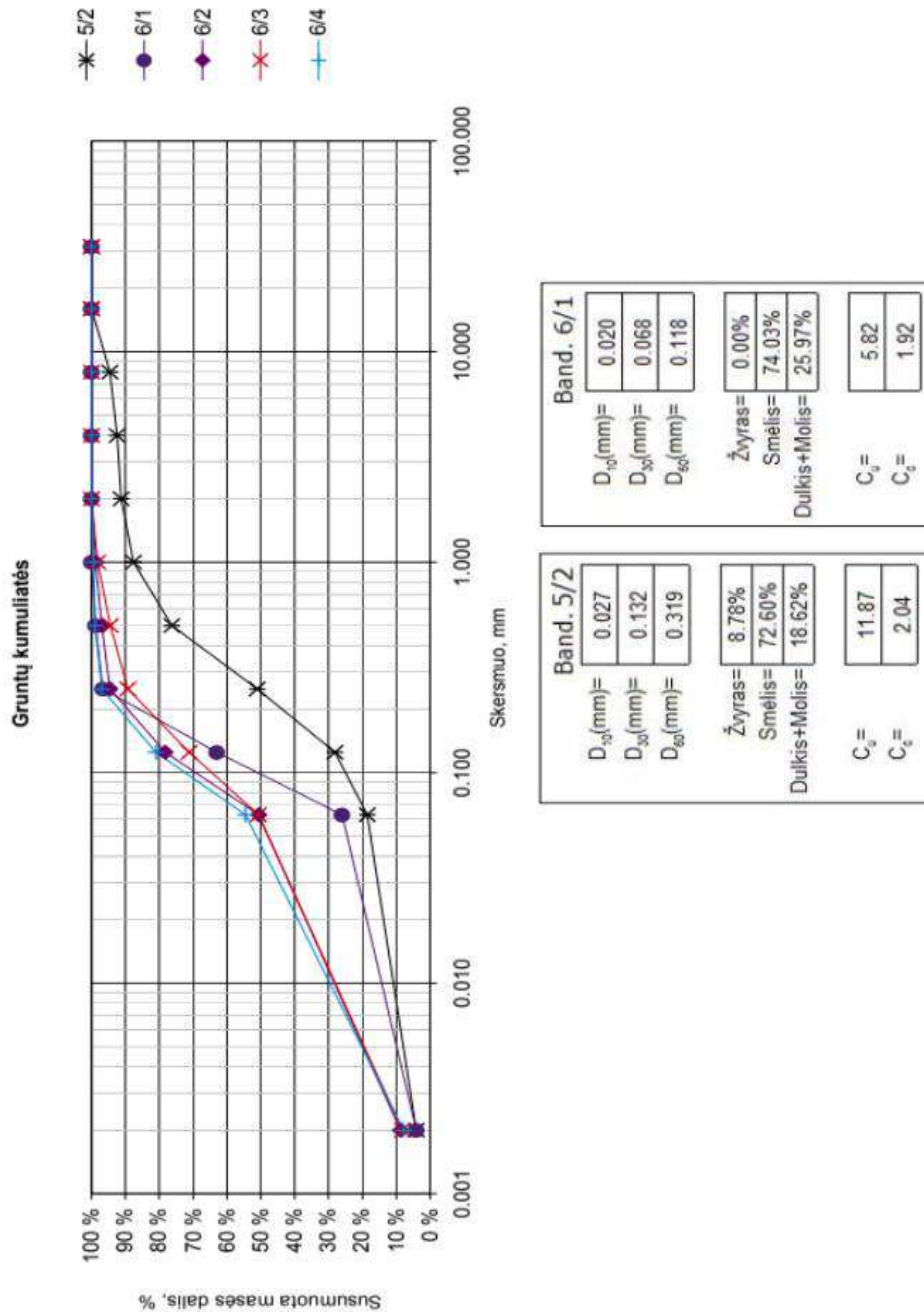
Bandymo Nr.	Paviršiaus gylis, m	Granulimetrinė sudėtis (gruntas, ilkes ant sieto), %											Dulkių molis, %	Tankis, Mg/m ³			Dregnis, %	Filtracijos koeficientas, m/d	Aterbergo ribos, %				Grunto pavadinimas					
		Sieto akutės dydis, mm												ρ	ρ _s	ρ _a			w	k	w _L	w _p		I _p	I _L			
		31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,03																
1/1	1.4-1.7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.9	1.6	3.2	11.8	32.0	19.6	24.9	65.1	-	-	2.66	15.5	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	siSa	
1/2	2.0-2.3	0.0	0.0	0.0	1.2	0.6	1.9	3.9	10.8	20.7	15.6	28.2	17.1	2.04	1.70	2.68	19.9	0.0011*	24.6	17.1	7.5	0.37	-	-	-	-	saCIL	
2/1	7.2-7.4	0.0	0.0	0.0	1.1	1.7	2.1	3.9	10.1	19.1	15.0	36.5	10.5	2.17	1.95	2.68	11.3	0.0015*	19.5	10.4	9.1	0.10	-	-	-	-	saCIL	
4/1	2.2-2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.8	3.6	10.7	20.2	14.2	30.7	16.8	2.01	1.89	2.68	18.8	0.0012*	24.7	16.9	7.8	0.25	-	-	-	-	saCILO su org. pr. 2.15%	
4/2	2.5-2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.1	4.4	11.7	18.5	13.9	31.8	15.4	2.05	1.72	2.69	19.2	0.0011*	24.5	17.4	7.1	0.25	-	-	-	-	saCIL	
4/3	4.5-4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	4.1	13.5	19.3	12.7	32.8	15.9	2.18	1.89	2.69	15.4	0.0011*	23.7	14.3	9.4	0.12	-	-	-	-	saCIL	
5/1	1.9-2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.4	2.5	11.1	19.9	13.5	33.7	16.1	2.02	0.00	2.65	17.9	0.0013*	24.7	16.4	8.3	0.18	-	-	-	-	saCILO su org. pr. 2.20%	
5/2	3.9-4.2	0.0	0.0	0.0	5.4	2.1	1.3	3.6	11.3	25.2	23.0	9.5	14.5	4.1	-	2.66	17.5	0.63	-	-	-	-	-	-	-	-	siSa	
6/1	1.6-1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.2	33.6	37.1	21.9	4.1	-	2.66	21.1	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	siSa	
6/2	2.5-2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.8	2.5	16.3	27.6	41.9	8.7	2.04	1.72	2.68	18.5	0.015*	22.7	16.4	6.3	0.33	-	-	-	-	saCIL-SiL
6/3	3.3-3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.8	5.2	18.1	20.4	42.6	8.1	2.08	1.77	2.68	17.7	0.018*	22.2	16.4	5.8	0.22	-	-	-	-	saCIL-SiL
6/4	3.6-3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	2.0	16.0	26.5	46.9	7.6	2.16	1.90	2.67	13.5	0.021*	19.3	12.5	6.8	0.15	-	-	-	-	saCIL-SiL
6/5	4.1-4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.9	29.6	40.4	24.2	3.0	-	2.67	20.0	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	siSa	
6/6	5.5-5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.9	4.1	24.8	33.8	30.7	4.8	2.17	1.89	2.66	14.8	0.19*	17.5	13.8	3.7	0.27	-	-	-	-	saSiL
6/7	7.2-7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	10.0	69.6	17.1	2.16	1.79	2.68	21.0	0.011*	23.1	18.4	4.7	0.54	-	-	-	-	CiL-SiL
6/8	8.0-8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	13.2	67.5	13.2	2.12	1.82	2.67	16.5	0.015*	22.1	15.5	6.6	0.15	-	-	-	-	CiL-SiL
6/9	8.5-8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	12.7	66.3	15.2	2.13	1.85	2.68	15.4	0.016*	21.7	14.9	6.8	0.07	-	-	-	-	CiL-SiL

*- pateikta pagal archyvinius laboratorinius tyrimus

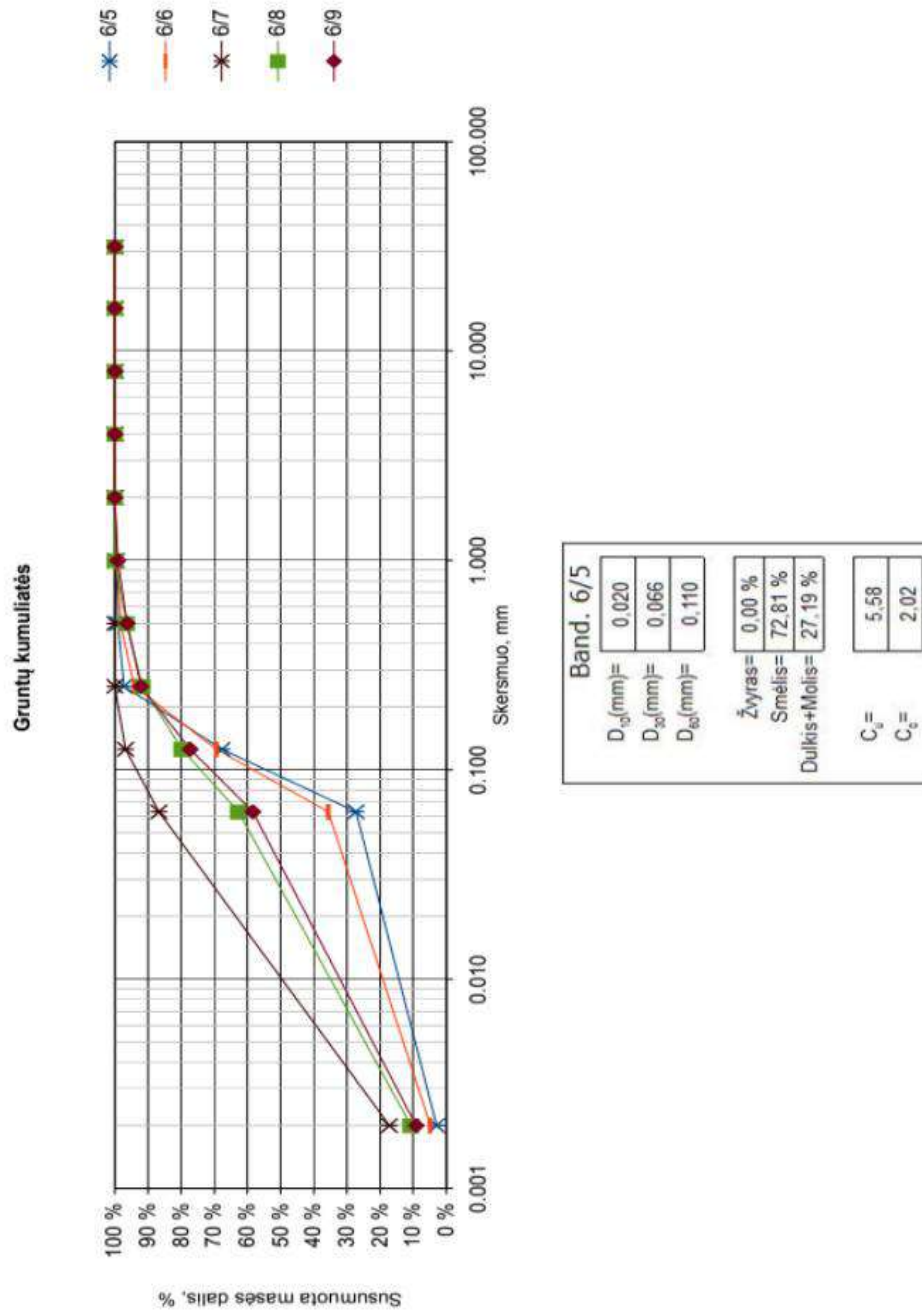


Handwritten signature





Handwritten signature



Handwritten signature

Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, ženmenys ir matavimo vienetai

γ – savitasis sunkis, kN/m³
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m³
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg /m³
 ρ_s - kietų dalelių (masės) tankis, Mg /m³
e – poringumo koeficientas, vnt.d.
w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
k – filtracijos koeficientas, m/d
g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s²
 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/>

Gręžinys Gr. 3 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

Rangovas:

Objektas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių meno mokyklos reikmėms
Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A, Telšių m.

Gręžimo staklės VTX 800, gręžimas sraigtinis, skersmuo 90mm

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

Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.S231070

Sudarė: inž. geologė A. Bičkauskienė

Tyrimų data: 2024.05.13

Koordinatė x, m: 6206701

Koordinatė y, m: 390354

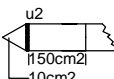
Abs. a., m: 150.0

Mvertikalus 1:100

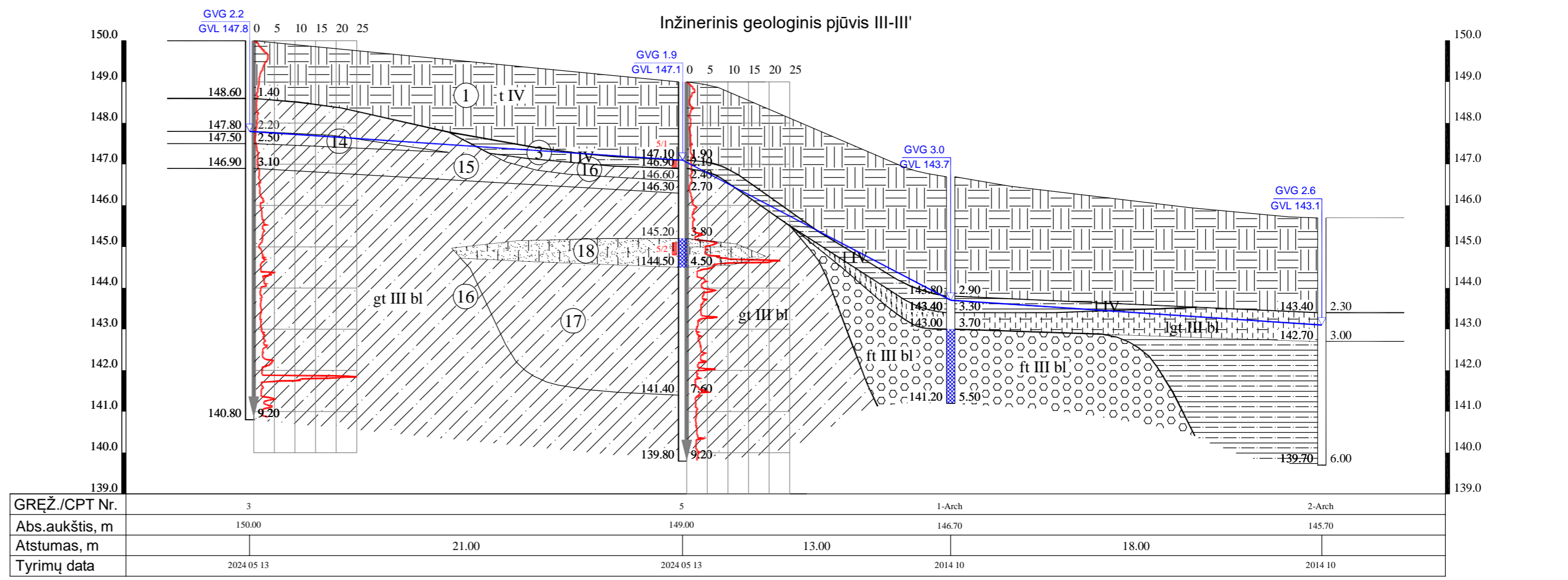
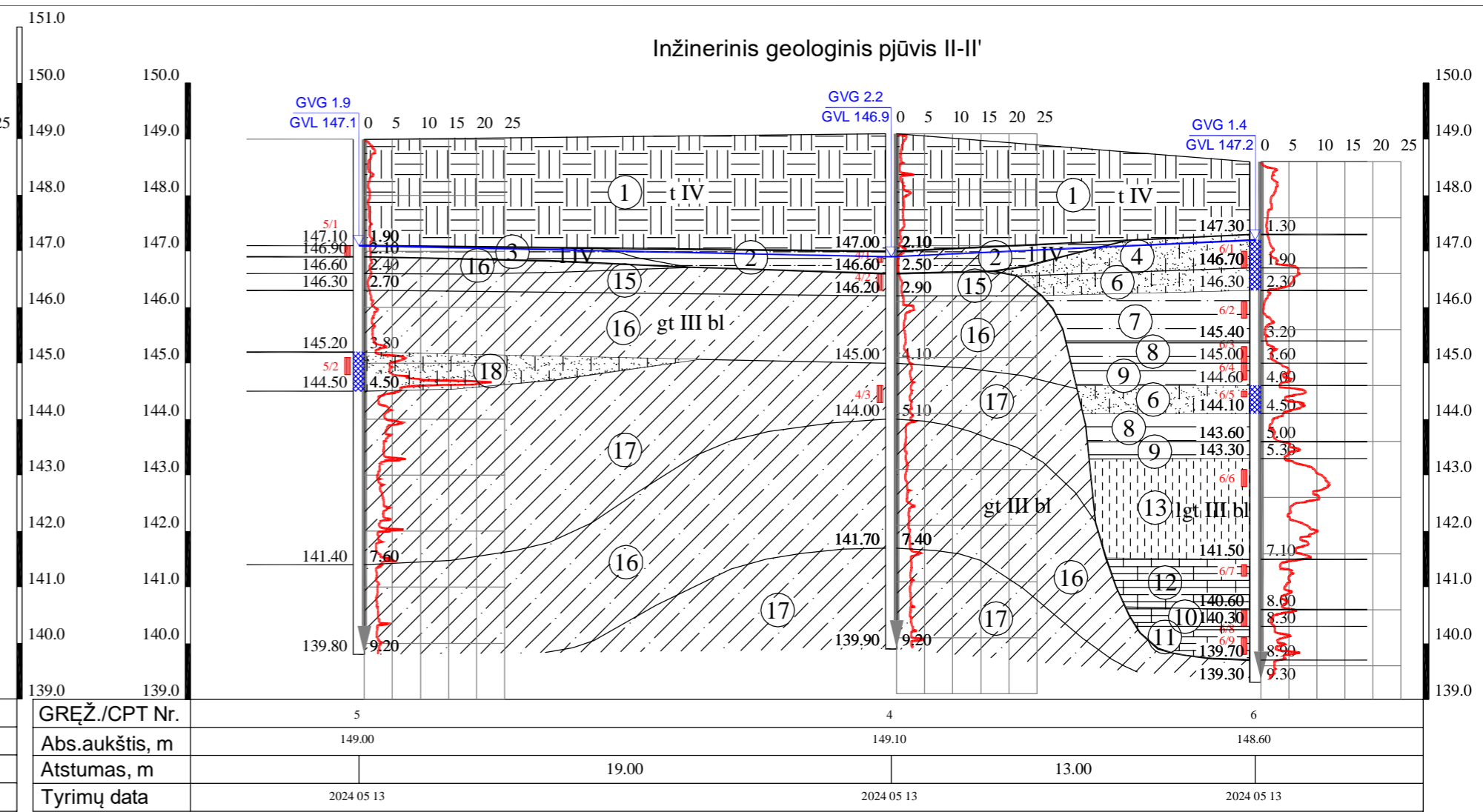
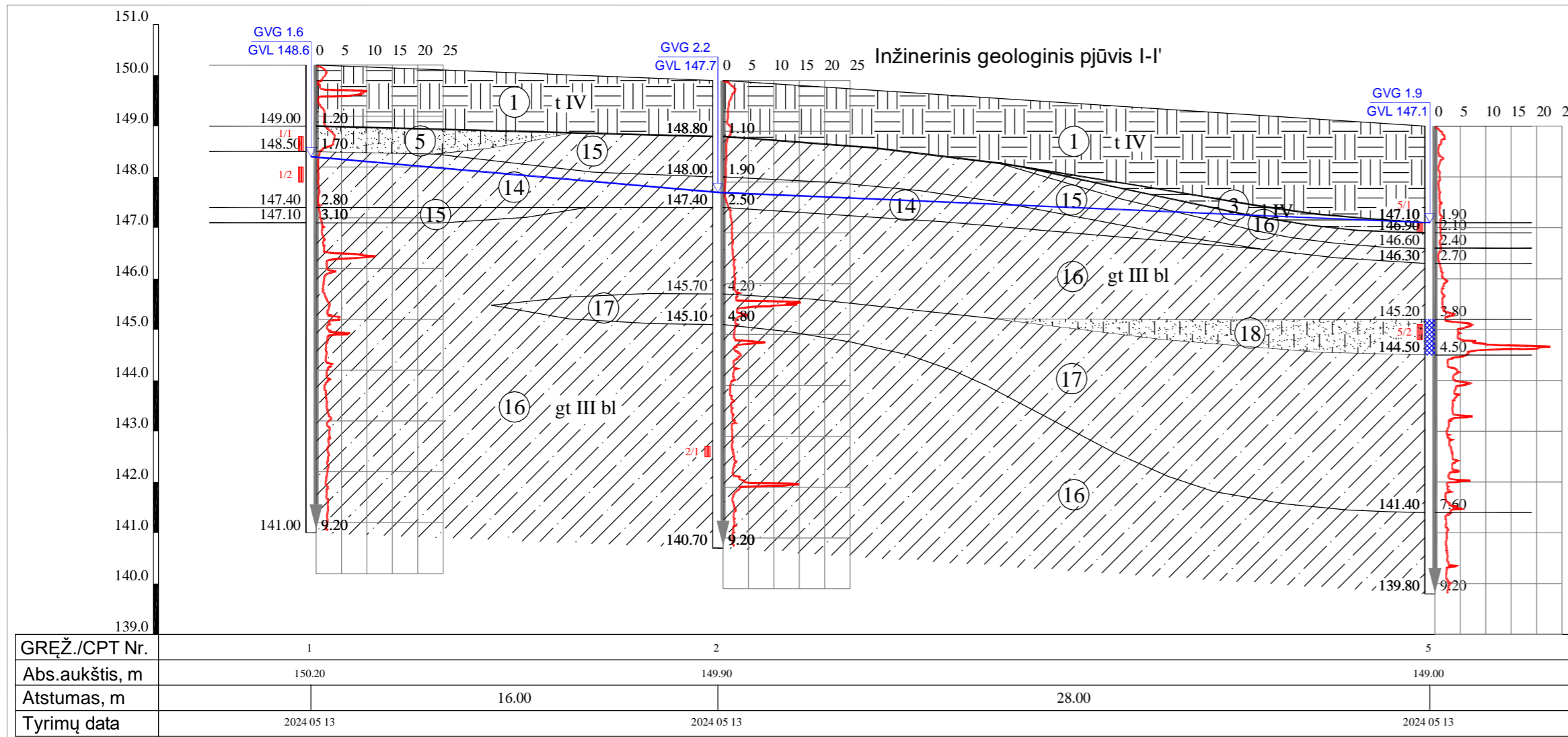


UAB "Geoconsulting"

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

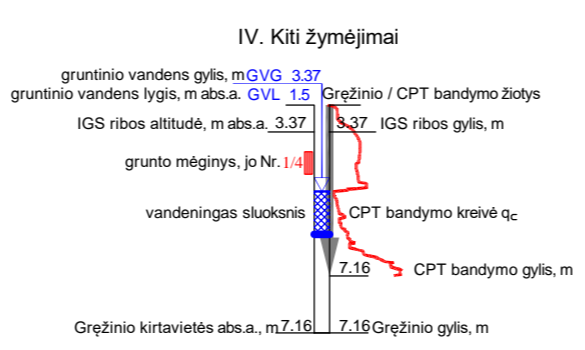


Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m																	
												Kūginis stipris qc, MPa					Šoninės trinties stipris fs, MPa					Santykis fs/qc, %							
												0	3	6	9	12	15	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0	2	4	6	8	1
~12.2	1.0	1.4	1.4	148.6		Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas/perkastas gruntas: dulkingas smulkus smėlis, tamsiai rudas ir rudai pilkas, vietomis molingas	1		t IV	1.8	8																		
	2.0	2.2	0.8	147.8		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingo smėlio lėšiais, silpnas	15		gt III bl	0.7	10																		
	3.0	2.5	0.3	147.5		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingo smėlio lėšiais, labai silpnas	14			0.4	11																		
	4.0	3.1	0.6	146.9		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, silpnas	15			0.9	14																		
	6.0	6.1				Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5% bei dulkingo ir molingo smėlio lėšiais, vidutinio stiprumo	16		2.5	40																			
9.0	9.2			140.8																									



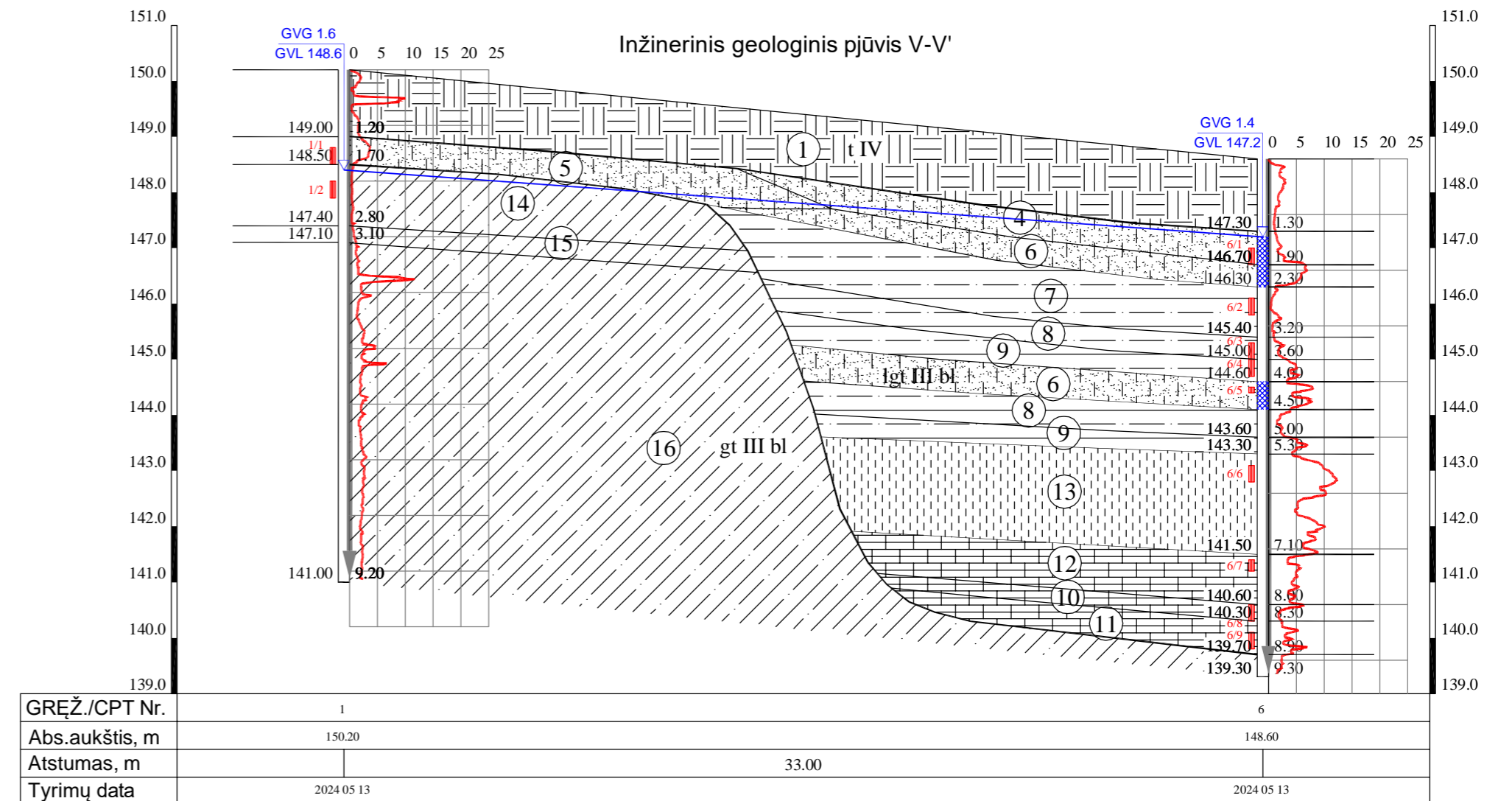
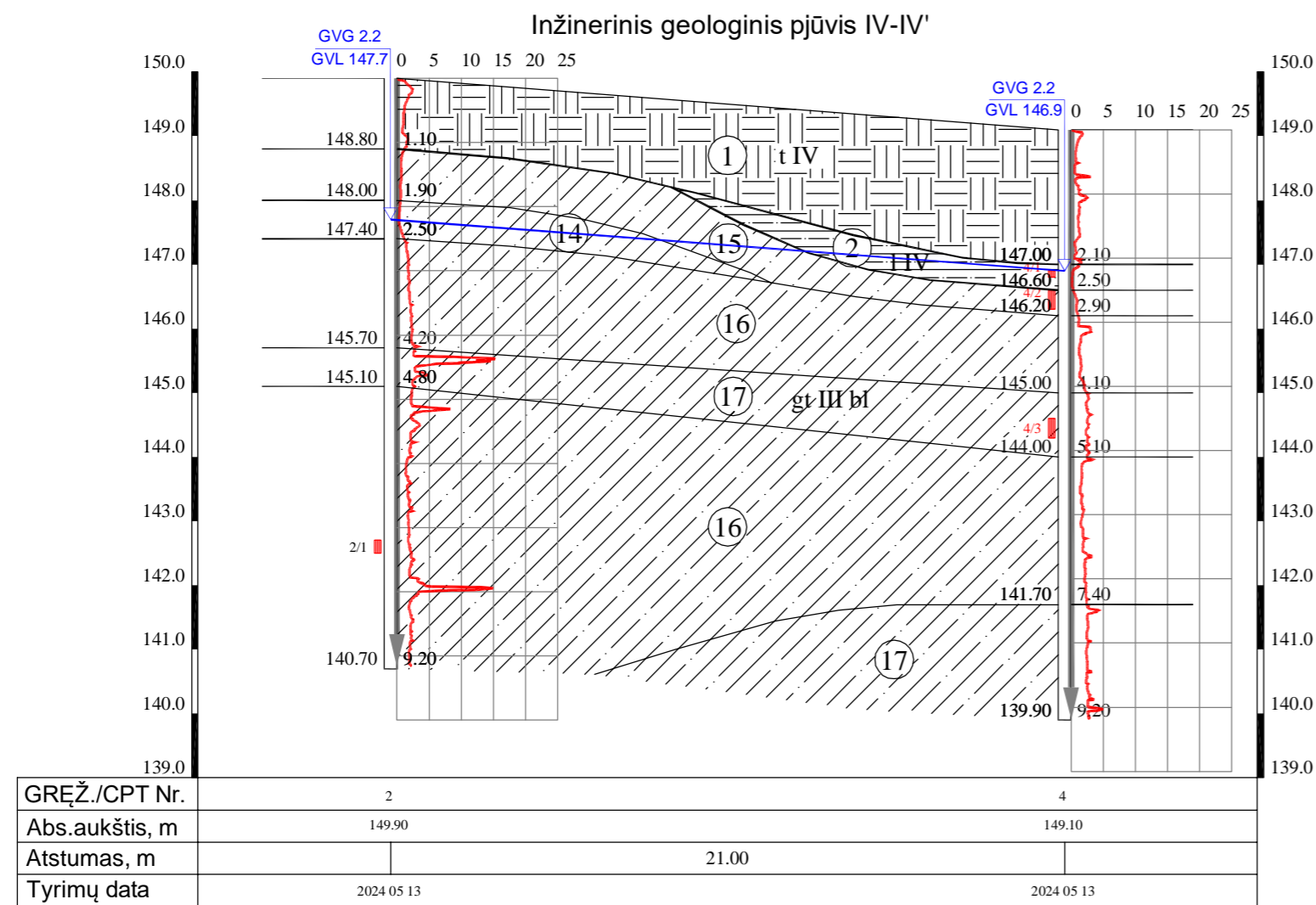
- #### I. IGS numeris ir aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1)
- 1 Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas/perkastas gruntas: dulkingas smulkus smėlis, vietomis molingas, su juodu dirvožemiu, su smėlingu dulkingu moliu, su statybinio laužu, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, rudai pilkas, juodas
 - 2 Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, labai silpnas
 - 3 Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, vidutinio stiprumo
 - 4 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio intarpais, vandeningas, labai purus
 - 5 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, drėgnas - vandeningas, purus
 - 6 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio intarpais, vandeningas, vidutinio tankumo
 - 7 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SIL), rudas, su retu žvirgždu, silpnas
 - 8 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SIL), rudas, vietomis su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulgio intarpais, vidutinio stiprumo
 - 9 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SIL), rudas, su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulgio intarpais, labai stiprus
 - 10 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SIL), rudai pilkas, vidutinio stiprumo
 - 11 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SIL), rudai pilkas, stiprus
 - 12 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SIL), rudai pilkas, labai stiprus
 - 13 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), rudas, prisotintas vandeniu, labai stiprus
 - 14 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vandeningo žvyringo ir molingo smėlio lėšiais, labai silpnas
 - 15 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, rusvai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingo smėlio lėšiais, silpnas
 - 16 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5% bei vietomis su dulkingo ir molingo smėlio lėšiais, vidutinio stiprumo
 - 17 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus
 - 18 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, molingas, vandeningas, vidutinio tankumo

- #### II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas
- t IV Technogeniniai dariniai
 - lgt III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvėtės kraštiniai limnoglacialiniai dariniai
 - ft III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvėtės kraštiniai fluvio-glacialiniai dariniai
 - gt III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvėtės kraštiniai glacialiniai dariniai
- #### III. Ribos
- stratigrafinė
 - litologinė
 - IGS pado (kraigo)
 - gruntinio vandens lygio



- #### V. Archyvinių gręžinių litologinis suskirstymas [8]
- Smėlingas dulkingas molis su organika (sasiCI)
 - Smėlingas molingas dulkis (saciSi)
 - Smėlingas dulkingas molis (sasiCI)
 - Žvyras (Gr)

Pareigos	V., Pavardė	Parašas	Užsakovas: Telšių rajono savivaldybės administracija		
Direktorius	T. Skara		Objektas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių meno mokyklos reikmėms Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A, Telšiai m.		
Inž. geologė	A. Bičkauskienė		Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I' - III-III'. Sutartiniai ženklai.		
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 06	4.1



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

- 1 Dirbtinis gruntas (Mg): supiltas/perkastas gruntas: dulkingas smulkus smėlis, vietomis molingas, su juodu dirvožemiu, su smėlingu dulkingu moliu, su starybiniu lauzu, tamsiai rudas, tamsiai pilkas, rudai pilkas, juodas
- 2 Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, labai silpnas
- 3 Smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (saCILO), tamsiai pilkas, vidutinio stiprumo
- 4 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio tarpais, vandeningas, labai purus
- 5 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, drėgnas - vandeningas, purus
- 6 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, su dulkingo molio tarpais, vandeningas, vidutinio tankumo
- 7 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, su retu žvirgždu, silpnas
- 8 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, vietomis su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulkio tarpais, vidutinio stiprumo
- 9 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saCIL-SiL), rudas, su retu žvirgždu, su smėlingo molingo dulkio tarpais, labai stiprus
- 10 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, vidutinio stiprumo
- 11 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, stiprus
- 12 Mažo plastiškumo molis ir dulkis (CIL-SiL), rudai pilkas, labai stiprus
- 13 Smėlingas mažo plastiškumo dulkis (saSiL), rudas, prisotintas vandeniu, labai stiprus
- 14 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vandeningo žvyrio ir molingo smėlio lėšiais, labai silpnas
- 15 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, rusvai pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su molingop smėlio lėšiais, silpnas
- 16 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5% bei vietomis su dulkingo ir molingo smėlio lėšiais, vidutinio stiprumo
- 17 Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus
- 18 Dulkingas smėlis (siSa), rudas, molingas, vandeningas, vidutinio tankumo

II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

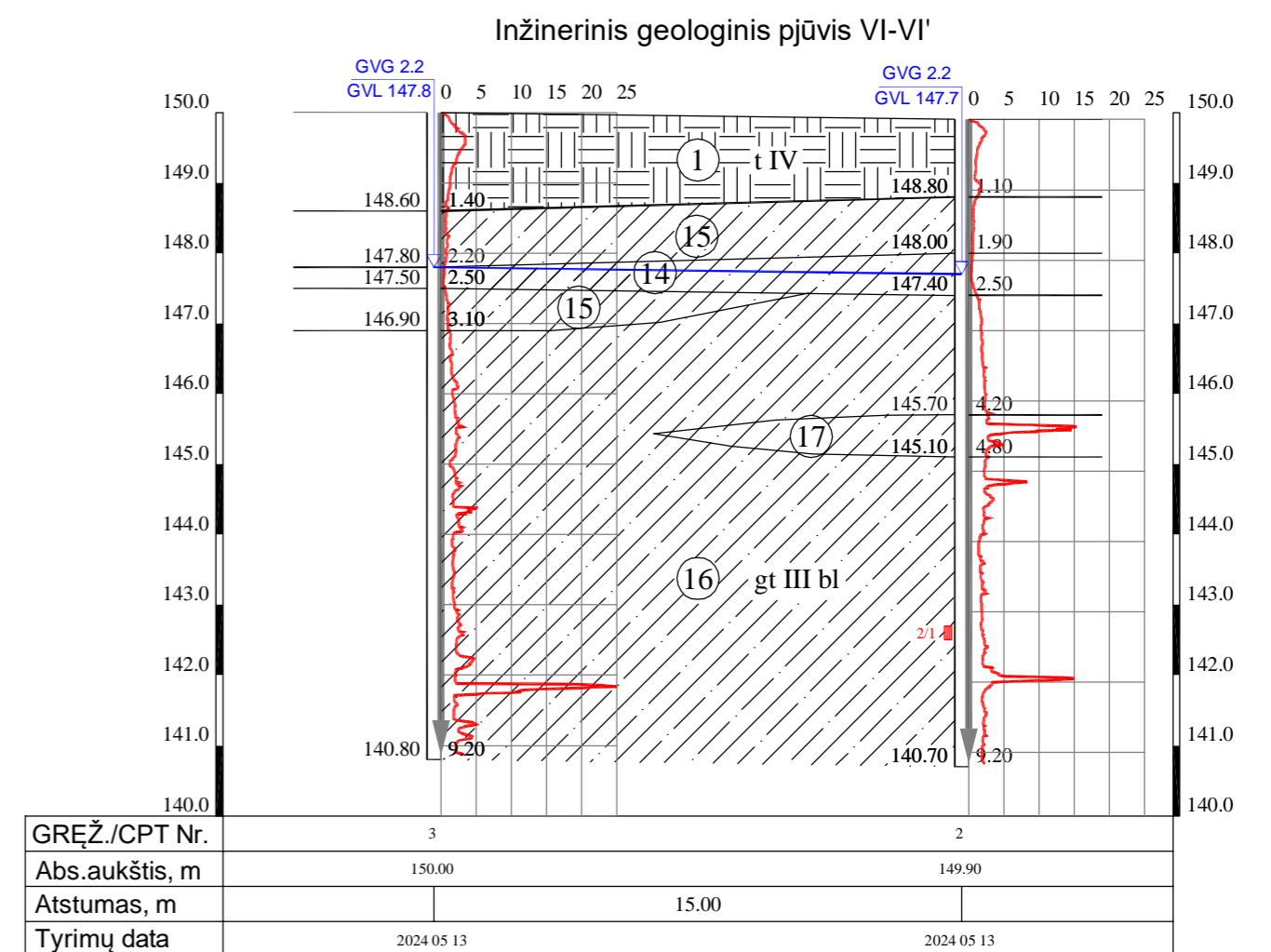
- t IV Technogeniniai dariniai
- Igt III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posivės kraštiniai limnoglacialiniai dariniai
- II III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posivės kraštiniai fituvoglacialiniai dariniai
- gt III bl Viršutinio Pleistoceno Baltijos posivės kraštiniai glacialiniai dariniai

III. Ribos

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

IV. Kiti žymėjimai

- grunto vandens gylys, m GVG 3.37
- grunto vandens lygis, m abs.a. GVL 1.5
- Grežinio / CPT bandomo žiotys
- IGS ribos altitudė, m abs.a. 3.37
- IGS ribos gylys, m
- grunto mėginys, jo Nr. 1.4
- vandeningas sluoksnis
- CPT bandomo kreivė q_c
- 7.16 CPT bandomo gylys, m
- Grežinio kirtavietės abs.a., m Z.16
- 7.16 Grežinio gylys, m



Pareigos	V., Pavardė	Parašas	Užsakovas: Telšių rajono savivaldybės administracija		
Direktorius	T. Skara		Objektas: Pastato modernizavimas pritaikant Telšių meno mokyklos reikmėms Respublikos g. 28 ir Mažoji Kalno g. 4, 4A, Telšių m.		
Inž. geologė	A. Bičkauskienė		Breznių: Inžinerinis geologinis pjūvis IV-IV' - VI-VI'. Sutartiniai ženklai.		
Rankovės:		UAB "Geoconsulting" tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt	Leidimo Nr.	Mastelis	Data
			1404841	V1:100, H1:200	2024 06
					Grafinio priedo Nr
					4.2

ARCHYVINĖS ATASKAITOS PRIEDAI

