



Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. (Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių priekplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas)
Šakių miesto istorinis žiedas, Šakių mieste.

Užsakovas

**MB „Susisiekimo komunikacijų
sprendimai“**

Vykdytojas

UAB „Rapasta“

Užsakovas MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“

Žemės gelmių registro Nr. **51231-2024**

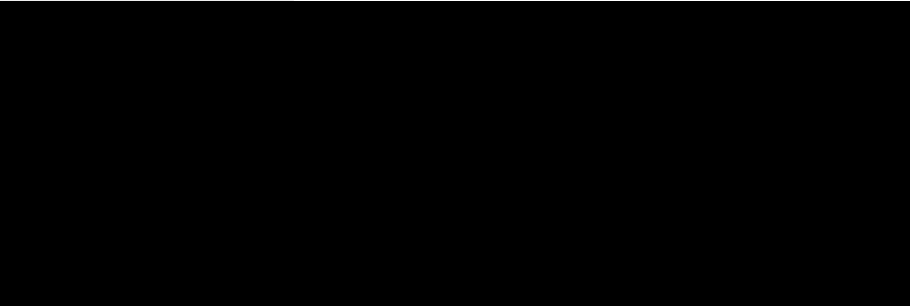
Objektas Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. (Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas).

Darbų rūšis Projektiniai II geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

Dokumento tipas **Ataskaita**

Objekto vieta Šakių miesto istorinis žiedas, Šakių mieste.

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
-------	----------	-----------------	---------

UAB „Rapasta“			
----------------------	--	--	--

Kvalifikacija	Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30	Kaunas 2024
---------------	------------------------------------	----------------

TURINYS

I. Aiškinamasis raštas

1. Įvadas
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą
3. Geologinė sandara
4. Hidrogeologinės sąlygos
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai
6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai
8. Išvados ir rekomendacijos

II. Tekstiniai priedai:

1. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė (1 lapas)
2. Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai (2 lapai)
3. Gruntų kumuliatyvinės kreivės (5 lapai)
4. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis (1 lapas)
5. Techninė užduotis inžineriniams geologiniams tyrinėjimams (2 lapai)
6. Tiriamojo objekto dislokacijos schema (1 lapas)
7. Tenzozondo kalibravimo liudijimas (2 lapai)
8. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30 (1 lapas)

III. Grafiniai priedai:

1. Gręžinių Nr. 1-15 stulpeliai su statinio zondavimo (CPT) grafikais (8 lap.)
2. Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I, II-II
(Mv 1: 100, Mh 1 :1000) su sutartiniais ženklais (1 lapas)
3. Topografinis sklypo planas M 1:1000 su statinio zondavimo bandymų (CPT), gręžinių ir inžinerinių geologinių pjūvių vietomis (1 lapas)

I. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB “Rapasta” (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30, išduotas 2003-02-21), vadovaujant direktoriui Vytautui Gumauskui, 2024 m. rugsėjo-spalio mėn., pagal MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“ užsakymą atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus adresu: Šakių miesto istorinis žiedas, Šakių mieste.

Tyrimų paskirtis ir stadija – projektiniai inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrimai Šakių miesto istorinio žiedo naujos statybos ir kapitalinio remonto techninio projekto parengimui (Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas).

Statinio kategorija – neypatingasis statinys, statybos rūšis – nauja statyba ir kapitalinis remontas, geotechninė kategorija – antra.

Informacija apie anksčiau tyrimų plote atliktus IGG tyrimus – 2018 metais, dalyje tyrimų ploto yra atlikti I geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai „Šakių miesto infrastruktūros modernizavimas - Vingio g. statybos projektui“, tyrimų numeris žemės gelmių registre 8638-2018.

Tyrimai atlikti pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997 – 1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
3. LST EN 1997 – 2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. LST EN ISO 14688 – 1 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
5. LST EN ISO 14688 – 2 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
6. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
7. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-222 „Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų

rekomendacijų patvirtinimo“ (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).

8. LST EN ISO 22476 – 1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Išpaudimo bandymas, naudojant elektroninį ir pjezoelektroninį kūgį.

9. Lietuvos standartas LST 1331:2022 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams.

10. RIGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.

Lauko darbų metu užsakovo nurodytose vietose remiantis LST EN 1997 – 2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. „Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“: reikalavimais ir atsižvelgiant į projektuotojų pageidavimus, statybiniame sklype gruntų deformacinių savybių nustatymui atlikta 15 grunto statinio zondavimo (CPT) bandymų, kurių gylis siekė 3,0-8,6 m, kad būtų patikslintas gruntų stiprumas ir gautos gruntų deformacinių savybių vertės. Bendras projektinių IGG tyrimų metu atliktų CPT bandymų metražas – 60,6 m.

Bandymų vietos tirtame sklype nužymėtos GPS prietaisu ir linijiniais matavimais. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai parinkti iš topografinio plano. Aukščių sistema LAS07. Koordinačių sistema – LKS – 94.

Statinio zondavimo bandymai (CPT) atlikti savaeigiu įtalų firmos „PAGANI“ agregatu, zondo išspaudimo įranga TG 63-200, remiantis: „LST EN ISO 22476–1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Išpaudimo bandymas, naudojant elektroninį ir pjezoelektroninį kūgį“. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris q_c ir matuota lokalinė šoninė trintis f_s .

Naudoto zondo techninės charakteristikos: zondo skersmuo 35,70 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm², kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm².

Pagal kūginį stiprumą q_c buvo patikslintos ribos tarp inžinerinių geologinių sluoksnių ir paskaičiuoti deformacijų moduliai E_o pagal formulę $E_o = K \cdot q_c$, taikant projektinių 2015 m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

Prie statinio zondavimo (CPT) bandymo vietų, projektinių IGG tyrimų metu, agregatu „UGB-1VS“ buvo išgręžta 15 gręžinių, iki 3,0 – 8,0 m gylio inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui, ir kad būtų galima pritaikyti atitinkamus koreliacinius koeficientus deformacijos modulio paskaičiavimui, grunto bandinių laboratoriniams tyrimams paėmimui. Bendras išgręžtų gręžinių metražas – 55,0 m.

Gręžiant gręžinius iš gręžinių buvo imami suardytos ir nesuardytos struktūros grunto bandiniai. Laboratorinius grunto tyrimus atliko UAB „Rapasta“ geotechninė laboratorija.

Gręžiant gręžinius iš gręžinių buvo paimta 19 suardytos struktūros grunto bandinių ir 1 nesuardytos struktūros grunto bandinys (viso 20 vnt.).

Lauko darbams vadovavo geologas A. Tručinskas, geologinę tyrimų ataskaitą paruošė inž. geologas E. Belozaras. Laboratorinius grunto tyrimus ir bandymus atliko laborantės R. Jonaitytė, E. Kazlauskaitė, G. Kaselienė

2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

Tyrinėta teritorija yra pietvakarinėje Lietuvos dalyje, Šakių mieste, greta Šakių tvenkinio esančiame parke. Tyrimai vykdyti automobilių stovėjimo aikštelės, tiltelio, valčių prieplaukos įrengimui, bei tvenkinio krantinės sutvarkymui. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 50,25 – 53,40 m ribose (gręžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 3,2 m).

3. Geologinė sandara

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra priskirtas paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Užnemunės lygumos parajoniui, Šakių limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Reljefas: limnoglacialinės lygumos.

Litologija.

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir glacialiniai dariniai (g III bl).

Gręžinių Nr. 1, 5, 6, 7, 13-15 zonoje, tyrimų plotas padengtas 0,1-0,2 m storio dirvožemiu, gręžinių Nr. 2, 3 it Nr. 12 zonoje, tyrimų plotas padengtas 2-4 cm storio asfaltbetonio danga ir gręžinių Nr. 4, 8-11 zonoje tyrimų plotas padengtas 3-5 cm storio smulkinto asfaltbetonio su žvyru ar skalda danga.

Po dirvožemiu, asfaltbetonių ar smulkinto asfaltbetonio su žvyru ir skalda danga, iki 0,2 -2,2 m gylio stebėti technogeniniai dariniai. Technogeninius darinius sudaro žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grSiSaMg/pagal LST 1331-2022 žymuo ŽDo (dulkingas žvyras) ar mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas, grSaFWMg/pagal LST 1331-2022 žymuo SD (IGS Nr. 1), smėlis su organinės medžiagos priemaiša ar permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg (IGS Nr. 1a) ir mažo ar vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (~2-5%),

vietomis smėlingas, saCILMg, saCILOMg, saCIMOMg, CIMOMg/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML-OM (IGS Nr. 1b).

Giliau tyrimų plote vyrauja aleuritingos (dulkingos) limnoglacialinės nuogulos, kurias sudaro silpnas Vidutinio plastiškumo molis, su maža organinės medžiagos priemaiša (~3,5%), tamsiai pilkas, CIMO/ pagal LST 1331-2022 žymuo OM (IGS Nr. 2), vidutinio stiprumo ar labai stiprus Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, rudas, gelsvas, pilkas, CIL/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML (IGS Nr. 3, 4), vidutinio stiprumo ar stiprus Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, rudas, CIM/ pagal LST 1331-2022 žymuo MV (IGS Nr. 5, 6) ir vidutinio stiprumo Didelio plastiškumo dulgis (juostuotas), su molio intarpais, rudas, SiH/ pagal LST 1331-2022 žymuo DR (IGS Nr. 7).

Grėžiniuose Nr. 2, 5, 7, 14 ir 15, po limnoglacialinėmis nuogulomis (nuo 2,2 -5,4 m gylio) slūgso glacialiniai dariniai, kuriuos sudaro vidutinio stiprumo Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML (IGS Nr. 8).

4. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais grėžiniuose tyrimų metu.

Tyrimų metu, grėžiniuose Nr. 13 ir Nr. 15 sutiktas gruntinis vanduo (kituose grėžiniuose, tyrimų metu, požeminis vanduo nepastebėtas).

Gruntinis vanduo tyrimų plote stebėtas grėžinių Nr. 13 ir 15 zonoje, 1,0 – 1,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 49,35 – 48,45 m), gruntinis vanduo susikaupęs mažo ar vidutinio plastiškumo molyje esančiuose smėlio ar dulkių lėšiuose bei intrapuose.

Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių (arti žemės paviršiaus, o reljefo pažemėjimuose ir virš jo), gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu išgaruos ar nusidrenuos.

Tyrimai vykdyti greta Šakių tvenkinio, duomenų apie vandens lygių svyravimus tvenkinyje nepavyko rasti.

5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Inžinerinė geologinė sandara pateikta grėžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“.

Pagal grėžimo, statinio zondavimo (CPT) bandymų, laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 8 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1dalis. Identifikavimas ir aprašymas“.

Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas, prisilaikant ir LST 1331:2022 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“ rekomendacijomis.

Grėžinių Nr. 1, 5, 6, 7, 13-15 zonoje, tyrimų plotas padengtas 0,1-0,2 m storio dirvožemiu, grėžiniuose Nr. 2, 3 it Nr. 12 tyrimų plotas padengtas 2-4 cm storio asfaltbetonio danga ir grėžinių Nr. 4, 8-11 zonoje tyrimų plotas padengtas 3-5 cm storio smulkinto asfaltbetonio su žvyru ar skalda danga.

Po dirvožemiu, asfaltbetoniu ar smulkinto asfaltbetonio su žvyru ir skalda danga, iki 0,2 -2,2 m gylio stebėtas supiltas gruntas. Supiltą gruntą sudaro žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grSiSaMg/pagal LST 1331-2022 žymuo ŽDo (dulkingas žvyras) ar mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 žymuo SD (IGS Nr. 1), smėlis su organinės medžiagos priemaiša ar permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg (IGS Nr. 1a) ir mažo ar vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša (~2-5%), vietomis smėlingas, saCILMg, saCILOMg, saCIMOMg, CIMOMg/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML-OM (IGS Nr. 1b).

Dažniausiai supiltą gruntą sudaro labai jautrūs šalčiui gruntai (Pagal LST 1331-2022 tai F3 klasė), rečiau mažai ar vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai (F2 klasė).

Giliau tyrimų plote vyrauja aleuritingi (dulkingi) natūralūs gruntai, kuriuos sudaro silpnas Vidutinio plastiškumo molis, su maža organinės medžiagos priemaiša (~3,5%), tamsiai pilkas, CIMO/ pagal LST 1331-2022 žymuo OM (IGS Nr. 2), vidutinio stiprumo ar labai stiprus Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, gelsvas, pilkas, CIL/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML (IGS Nr. 3, 4), vidutinio stiprumo ar stiprus Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIM/ pagal LST 1331-2022 žymuo MV (IGS Nr. 5, 6) ir vidutinio stiprumo Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio tarpais, rudas, SiH/ pagal LST 1331-2022 žymuo DR (IGS Nr. 7).

Grėžiniuose Nr. 2, 5, 7, 14 ir 15, po aleuritingais gruntais (nuo 2,2 -5,4 m gylio) slūgso vidutinio stiprumo Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ pagal LST 1331-2022 žymuo ML (IGS Nr. 8).

Dažniausiai natūralius gruntus sudaro labai jautrūs šalčiui gruntai (Pagal LST 1331-2022 tai F3 klasė), retai (didelio plastiškumo dulkis (IGS Nr. 7)) yra mažai ar vidutiniškai jautrūs šalčiui (F2 klasė).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir altitudės pateiktos inžineriniuose geologiniuose pjūviuose ir gręžinių stulpeliuose.

6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

IGS – 1 priskiriamas Supiltas gruntas: žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grsiSaMg/ŽDo (dulkingas žvyras) ar mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas, grSaFWMg/ pagal LST 1331-2022 žymuo SD (žvyringas), kūginis stipris q_c siekia 3,0-20,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 3 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,66 Mg/m³;

IGS – 1a priskiriamas Supiltas gruntas: smėlis su organinės medžiagos priemaiša ar permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg, kūginis stipris q_c siekia 3,5-10,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 3,5 MPa;

IGS – 1b priskiriamas Supiltas gruntas: mažo ar vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša, vietomis smėlingas, saCILMg, saCILOMg, saCIMOMg, CIMOMg/ML-OM, kūginis stipris q_c siekia 0,6-7,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 0,6 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,68-2,73 Mg/m³;

IGS – 2 priskiriamas Vidutinio plastiškumo molis, su maža organinės medžiagos priemaiša, tamsiai pilkas, CIMO/OM, silpnas, kūginis stipris q_c siekia 0,6 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 2 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,70 Mg/m³;

IGS – 3 priskiriamas Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIL/ML, vidutinio stiprumo, kūginis stipris q_c siekia 1,8-2,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 10 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,72 Mg/m³;

IGS – 4 priskiriamas Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, gelsvas, pilkas, CIL/ML, labai stiprus, kūginis stipris q_c siekia 4,2-11,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_o siekia 27 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis

ρ_s – 2,71-2,72 Mg/m³, atkreipiame dėmesį, kad šis grunto sluoksnis (dėl grunto sluoksnyje esančių gausių dulkių intarpų) yra labai artimas mažo plastiškumo dulkiui;

IGS – 5 priskiriamas Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, rudas, CIM/MV, vidutinio stiprumo, kūginis stipris q_c siekia 1,0-2,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_0 siekia 8 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,73 Mg/m³;

IGS – 6 priskiriamas Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, rudas, CIM/MV, stiprus, kūginis stipris q_c siekia 4,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_0 siekia 20 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,72 Mg/m³;

IGS – 7 priskiriamas Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio intarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo, kūginis stipris q_c siekia 1,3-2,5 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_0 siekia 8 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,74 Mg/m³;

IGS – 8 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo, kūginis stipris q_c siekia 1,7-2,3 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis E_0 siekia 19 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρ_s – 2,71 Mg/m³, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 2,24 Mg/m³.

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E_0 , MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

$$E_0 = 1,0 \cdot q_c \text{ (IGS – 1, 1a, 1b);}$$

$$E_0 = 3,0 \cdot q_c \text{ (IGS – 2);}$$

$$E_0 = 5,0 \cdot q_c \text{ (IGS – 3, 4, 5, 6, 7);}$$

$$E_0 = 10,0 \cdot q_c \text{ (IGS – 8).}$$

čia: E_0 - grunto deformacijų modulis, MPa

q_c - grunto kūginis stipris.

Grunto gamtinis tankis ρ , kietų dalelių tankis ρ_s , takumo rodiklis IL, filtracijos koeficientas k_f , pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

Gauti rezultatai pateikti suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje (tekst. priedas Nr.1).

Gruntų fizikinių savybių nustatymui (IGG tyrimų metu) buvo paimta 1 nesuardytos struktūros grunto bandinys ir 19 suardytos struktūros grunto bandinių.

Laboratorijoje atlikti tyrimai ir bandymai:

a) *Granulimetrinės sudėties nustatymas. LST CEN ISO/TS 17892-4:2017*

b) *Gamtinis tankis (ρ). LST CEN ISO/TS 17892-2:2015;*

c) *Atenbergo ribų nustatymas (plastingumo ir takumo ribos) LST CEN ISO/TS 17892-12:2018;*

d) *Smėliniams gruntams filtracijos koeficientas. LST CEN ISO/TS 17892-11:2019;*

e) *Gamtinio drėgnio nustatymas LST EN ISO 17892-1:2015;*

f) *Kietųjų dalelių tankis (ρ_s). LST EN ISO 17892-3:2016.*

Laboratorinių bandymų protokolai pateikti tekstiniuose prieduose Nr. 2-3.

Ištirtame geologiniame pjūvyje vyrauja labai jautrūs šalčiui gruntai (Pagal LST 1331-2022 tai F3 klasė), rečiau mažai ar vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai (F2 klasė).

Tyrimų metu buvo paimti 2 grunto bandiniai, kad laboratoriniais tyrimais, būtų nustatytas filtracijos koeficientas, k_f . Laboratorijoje pralaidumas vandeniui buvo nustatytas veikiant pastoviam spūdžiui. Gautas žvyringo mažai dulkingo-molingo smėlio (grSaFW/pagal LST 1331-2022 žymuo SD) filtracijos koeficientas k_f siekia $2,01 \text{ m/s} \times 10^{-5}$, žvyringo dulkingo smėlio (grsiSa/pagal LST 1331-2022 žymuo ŽDo) filtracijos koeficientas k_f siekia $0,50 \text{ m/s} \times 10^{-5}$.

Detaliau, nustatyto filtracijos koeficiento rezultatai pateikti gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai lentelėje (tekstinis priedas Nr. 2).

Gruntų vidurkiniai rodikliai pateikti suvestinėse lentelėje. *Skaičiavimams rekomenduojami gruntų rodikliai taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, išmirkimo, išdžiūvimo ar sušaldymo.*

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrinėtoje teritorijoje vyksta kriogeniniai procesai, žmogaus ūkinė veikla, Pagal karsto – sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

8. Išvados ir rekomendacijos

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra priskirtas paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Užnemunės lygumos parajoniui, Šakių limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Reljefas: limnoglacialinės lygumos. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), aleuritingos limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir glacialiniai dariniai (g III bl).

2. Tyrinėta teritorija yra pietvakarinėje Lietuvos dalyje, Šakių mieste, greta Šakių tvenkinio esančiame parke. Tyrimai vykdyti automobilių stovėjimo aikštelės, tiltelio, valčių priplaukos įrengimui, bei tvenkinio krantinės sutvarkymui. Grėžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 50,25 – 53,40 m ribose (grėžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 3,2 m).

3. Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slęgsantys gruntai išskirti į 8 pagrindinius inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

4. Tyrimų metu, gręžiniuose Nr. 13 ir Nr. 15 sutiktas gruntinis vanduo, kituose gręžiniuose, tyrimų metu, požeminis vanduo nepastebėtas. *Gruntinis vanduo* tyrimų plote stebėtas gręžinių Nr. 13 ir 15 zonoje, 1,0 – 1,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 49,35 – 48,45 m), gruntinis vanduo susikaupęs mažo ar vidutinio plastiškumo molyje esančiuose smėlio ar dulquio lęšiuose bei intrapuose. Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių (arti žemės paviršiaus, o reljefo pažemėjimuose ir virš jo), gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu išgaruos ar nusidreuos. Tyrimai vykdyti greta Šakių tvenkinio, duomenų apie vandens lygių svyravimus tvenkinyje nepavyko rasti.

5. Tyrimų plote sutiktų technogeninių darinių (neplaningai supulto grunto), nerekomenduojame naudoti pamatų pagrindams. Dažnai technogeniniuose dariniuose stebėta maža (~2-5 %) organinės medžiagos priemaiša.

6. Atkreipiame dėmesį, kad labai stiprus mažo plastiškumo molis (CIL_IGS Nr. 4) dėl grunto sluoksnyje esančių labai gausių dulquio intarpų, yra labai artimas mažo plastiškumo dulkiui (SiL).

7. Iširtame geologiniame pjūvyje vyrauja labai jautrūs šalčiui gruntai (Pagal LST 1331-2022 tai F3 klasė), rečiau mažai ar vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai (F2 klasė).

8. Jei bus kasamos iškasos ar gręžiamos gręžduobės giliau požeminio vandens lygio, vyks grunto slinkimas ir vandens pritekėjimas į iškasas ar gręžduobes.

9. Statybų darbus gali apsunkinti požeminis vanduo, lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu susikaupęs podirvio vanduo, įmirkęs gruntas apsunkins technikos judėjimą.

10. Kapitaliai remontuojamus ar naujai projektuojamus statinius projektuoti pagal ataskaitoje pateiktas geologines bei hidrogeologines sąlygas, pagal nustatytas grunto fizikines-mechanines charakteristikas.

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr. (IGS)	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m) prisilaikant LST 1331-2022	Nedrenuotas grunto stipris σ_{cu} , kPa	Vidurkinės vertės					Dalelių tankis ρ_s , Mg/m ³	kūginis stiprumas q_c , MPa	Poringumo koeficientas, e	Žymėjimas
				Grunto tankis ρ , Mg/m ³	Sankiba c, kPa	Vidinės trinties kampas ϕ'	Deformacijų modulis $E_{0,ed}$, MPa (prie 200 kPa)	Deformacijų modulis E_0 , MPa				
t IV	1	Supiltas gruntas: žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grsiSaMg/ ZDo (dulkingas žvyras) ar mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas grSaFWMg/ SD (žvyringas)	—	—	—	—	—	3*	2,66+	$\frac{3,0^*}{3,0-20,0}$	—	
	1a	Supiltas gruntas: smėlis su organinės medžiagos priemaiša ar permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg	—	—	—	—	—	3,5*	—	$\frac{3,5^*}{3,5-10,0}$	—	
	1b	Supiltas gruntas: mažo ar vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša, vietomis smėlingas, saCILMg, saCILOMg, saCIMOMg, CIMOMg/ ML-OM	—	—	—	—	—	0,6*	$\frac{2,71+}{2,68-2,73}$	$\frac{0,6^*}{0,6-7,0}$	—	
lg III bl	2	Vidutinio plastiškumo molis, su maža organinės medžiagos priemaiša, tamsiai pilkas, CIMO/ OM , silpnas	—	—	—	—	—	2*	2,70+	0,6*	—	
	3	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIL/ ML , vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	10*	2,72+	$\frac{1,9^*}{1,8-2,4}$	—	
	4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, gelsvas, pilkas, CIL/ ML , labai stiprus	—	—	—	—	—	27*	$\frac{2,72+}{2,71-2,72}$	$\frac{5,3^*}{4,2-11,0}$	—	
	5	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIM/ MV , vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	8*	2,73+	$\frac{1,5^*}{1,0-2,0}$	—	
	6	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIM/ MV , stiprus	—	—	—	—	—	20*	2,72+	4,0*	—	
	7	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio tarpais, rudas, SiH/ DR , vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	8*	2,74+	$\frac{1,6^*}{1,3-2,5}$	—	
g III bl	8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ ML , vidutinio stiprumo	—	2,24+	—	—	—	19*	2,71+	$\frac{1,9^*}{1,7-2,3}$	—	

Pastaba: Gruntų rodiklių vertės pateiktos :

- a- * pagal statinio zondavimo stiprumą kūgiui q_c (smėliui vidinės trinties kampas ϕ' ir deformacijų modulis E_0 pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas (7 ir 6 priedai))
- b- + pagal laboratorinius tyrimus
- c- gruntų deformacijų modulis paskaičiuotas pagal formulę:
 $E = 1,0 \cdot q_c$ (IGS - 1, 1a, 1b);
 $E = 3,0 \cdot q_c$ (IGS - 2);
 $E = 5,0 \cdot q_c$ (IGS - 3, 4, 5, 6, 7);
 $E = 10,0 \cdot q_c$ (IGS - 8).

d) lentelės skiltyje Nr.3 gruntų pavadinimas ir žymuo pateiktas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m. birželis), pvz - smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL, o gruntų žymuo (pvz, **ML**) esantys po pasviriojo brūkšnelio yra pateikti pagal LST 1331-2022 normatyvus.

Gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:

Smulkūs gruntai: (moliai ir dulkliai)	Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai)
$q_c < 0,50$ MPa, labai silpni	$q_c: 0,00 - 2,50$ MPa, labai purūs (labai silpni)
$q_c: 0,50 - 1,00$ MPa, silpni	$q_c: 2,50 - 5,00$ MPa, purūs (silpni)
$q_c: 1,00 - 2,50$ MPa, vidutinio stiprumo	$q_c: 5,00 - 10,00$ MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
$q_c: 2,50 - 4,00$ MPa, stiprūs	$q_c: 10,00 - 20,00$ MPa, tankūs (stiprūs)
$q_c > 4,00$ MPa, labai stiprūs	$q_c > 20,00$ MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

Sutartiniai ženklai

5,9*	Vidutinė reikšmė		Smėlio ar dulkiu lęšiai
5,2 - 6,6	minimalios - maksimalios reikšmės		
	organinės medžiagos priemaiša		

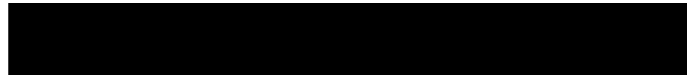
	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.
	a a	BRĖŽINYS : Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė

Objektas: **Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.**

2024 10 04

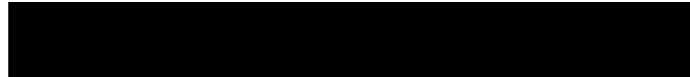
(1 lapas)

Band. Nr.	Gręž. Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Granulometrinė sudėtis											Dalelių tankis Mg/m ³	Grunto tankis		Gamtinis drėgnis W, %	Aterbergo ribos			Takumo rodiklis IL(1 dalimi)	Organinės medžiagos kiekis	Sutankinto grunto filtrac. koef. m/s, x 10 ⁻⁵	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis))	Grunto pavadinimas Pagal LST 1331:2022									
			žvyras			smėlis			dulkės						Mg/m ³	sausio		takumo drėgnis WL, %	plasting. drėgnis Wp %	plasting. rodiklisIp, %														
			63-20	20-6,3	6,3-2	2-0,63	0,63-0,2	0,2-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002	Mg/m ³																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25										
pagal LST EN ISO 17892-4-2017													17892-2-2015			17892-12-2018																		
1	1	0,5	0,0	9,4	3,0	7,0	8,3	6,3	24,1	26,4	7,1	8,4	2,72			12,1	27,3	17,6	9,7	-0,57			Smėlingas mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			12,4			21,6			57,6					8,4										saCIL	ML									
2	1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	7,0	12,9	26,2	32,0	21,7	2,73			32,8	44,4	23,4	21,0	0,45	2,41		Vidutinio plastiškumo molis su maž.org.medž.priem	Vidutinio plastiškumo molis (su organinės medžiagos priemaiša)										
			0,0			7,2			71,1					21,7												CIMO	OM							
3	1	2,8-3,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	37,9	36,4	16,7	8,6	2,72			20,0	29,5	20,2	9,3	-0,02			Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			0,0			0,4			91,0					8,6														CIL	ML					
4	2	0,5	0,0	19,2	9,7	14,7	36,4	8,3	6,3	3,4	1,1	0,9	2,66			2,8						2,01	Žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis	Mažai dulkingas žvyringas smėlis										
			28,9			59,4			10,8					0,9														grSaFW	SD (žvyringas)					
5	2	1,2	0,0	0,0	0,2	0,6	1,1	5,3	13,2	28,4	31,5	19,7	2,72			26,0	37,0	20,4	16,6	0,34			Vidutinio plastiškumo molis	Vidutinio plastiškumo molis										
			0,2			7,0			73,1					19,7															CIM	MV				
6	2	2,6-2,8	0,0	0,3	2,1	5,8	9,9	28,0	15,9	13,0	13,9	11,1	2,71			15,2	22,5	12,2	10,3	0,29			Smėlingas mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			2,4			43,7			42,8					11,1																saCIL	ML			
7	3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	18,6	33,6	29,2	12,2	2,72			23,0	34,1	19,5	14,6	0,24			Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			0,0			6,4			81,4					12,2																	CIL	ML		
8	4	2,4-2,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	5,9	10,6	16,8	30,2	36,3	2,74			36,3	64,2	32,5	31,7	0,12			Didelio plastiškumo dulkis	Didelio plastiškumo dulkis										
			0,0			6,1			57,6					36,3																	SiH	DR		
9	5	3,2-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	34,6	39,3	13,5	5,9	2,71			19,7	29,9	22,1	7,8	-0,31			Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			0,0			6,7			87,4					5,9																		CIL	ML	
10	5	7,0-7,2	0,0	3,7	11,5	10,5	10,6	16,5	14,1	11,8	9,2	12,2	2,71	2,24	2,00	11,8	21,3	10,8	10,5	0,10			Smėlingas mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			15,2			37,6			35,1					12,2																		saCIL	ML	
11	7	0,8	0,0	0,0	0,2	0,4	0,3	0,3	24,1	34,1	28,7	11,9	2,72			11,7	34,1	20,6	13,5	-0,66			Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis										
			0,2			1,0			86,9					11,9																			CIL	ML

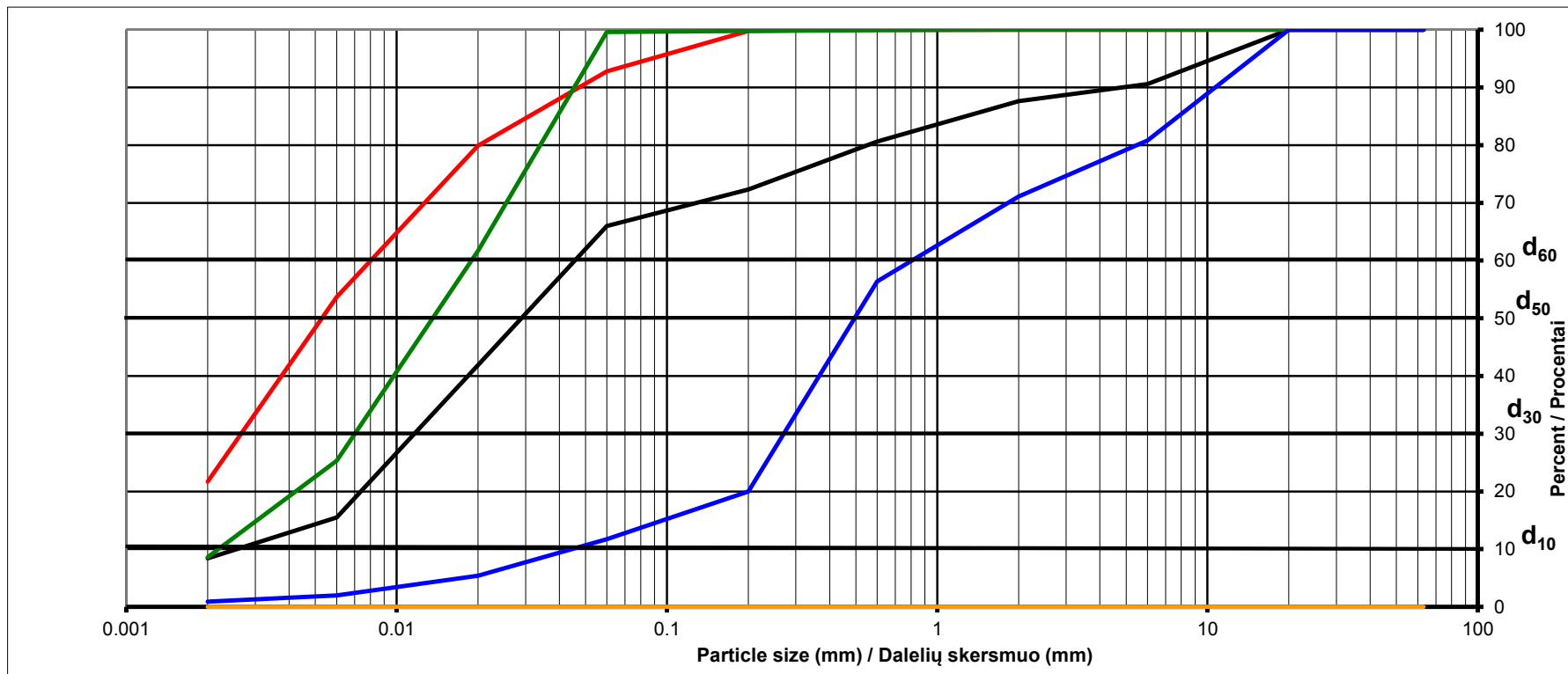


2024 10 04

Band. Nr.	Gręž. Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Granulometrinė sudėtis											Dalelių tankis Mg/m ³	Grunto tankis gamtinis sauso W, %	Gamtinis drėgnis W, %	Aterbergo ribos			Takumo rodiklis IL(1 dalimi)	Organinės medžiagos kiekis	Sutankinto grunto filtrac. koef. m/s, x 10 ⁻³	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis)	Grunto pavadinimas Pagal LST 1331:2022	
			žvyras			smėlis			dulkės			molis	takumo drėgnis WL, %				plasting. drėgnis Wp %	plasting. rodiklisIp, %							
			63-20	20-6,3	6,3-2	2-0,63	0,63-0,2	0,2-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002								<0,002						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
pagal LST EN ISO 17892-4-2017											17892-2-2015					17892-12-2018									
12	8	0.4	0.0	11.6	4.2	8.0	20.3	12.5	14.7	16.7	5.3	6.7	2.68			9.4	23.2	15.1	8.1	-0.70	2.18			Smėlingas mažo plastiškumo molis su maž.org.medž.priem	Mažo plastiškumo molis (su organinės medžiagos priemaiša)
				15.8			40.8			36.7		6.7												saCLO	OM
13	8	1.5	0.0	0.0	0.5	1.9	4.0	5.3	31.5	26.9	17.4	12.5	2.69			33.2	48.2	28.2	20.0	0.25	4.60			Vidutinio plastiškumo molis su maž.org.medž.priem	Vidutinio plastiškumo molis (su organinės medžiagos priemaiša)
				0.5			11.2			75.8		12.5												CIMO	OM
14	10	0.5	0.0	30.7	10.0	14.3	13.4	6.1	17.1	5.9	2.1	0.4	2.66			9.1	21.2	-	-	-	1.80	0.50		Žvyringas dulkingas smėlis	Dulkingas žvyras
				40.7			33.8			25.1		0.4												grsiša	Ždo
15	11	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	1.3	24.1	32.1	27.9	13.4	2.73			20.6	36.3	21.4	14.9	-0.05				Vidutinio plastiškumo molis	Vidutinio plastiškumo molis
				0.0			2.5			84.1		13.4												CIM	MV
16	12	1.5	0.0	1.5	0.3	0.5	0.5	1.8	20.4	34.1	28.4	12.5	2.72			9.2	31.1	20.5	10.6	-1.07				Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis
				1.8			2.8			82.9		12.5												CIL	ML
17	13	1.5	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	8.1	34.8	24.0	15.8	15.7	2.70			34.5	48.0	27.9	20.1	0.33	3.47			Vidutinio plastiškumo molis su maž.org.medž.priem	Vidutinio plastiškumo molis (su organinės medžiagos priemaiša)
				0.0			9.7			74.6		15.7												CIMO	OM
18	14	1.5	0.0	2.6	0.8	2.5	4.1	16.9	26.4	18.7	18.2	9.8	2.71			23.7	37.0	22.0	15.0	0.11	2.38			Smėlingas vidutinio plastiškumo molis su maž.org.medž.priem	Vidutinio plastiškumo molis (su organinės medžiagos priemaiša)
				3.4			23.5			63.3		9.8												saCIMO	OM
19	15	2,4-2,6	0.0	0.5	0.8	0.5	0.2	6.8	29.0	36.6	20.5	5.2	2.72			21.1	29.3	19.8	9.5	0.14				Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis
				1.3			7.5			86.1		5.2												CIL	ML
20	15	4,2-4,4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.4	33.9	37.3	15.8	4.3	2.71			24.6	27.7	19.4	8.3	0.63				Mažo plastiškumo molis	Mažo plastiškumo molis
				0.0			8.7			87.0		4.3												CIL	ML

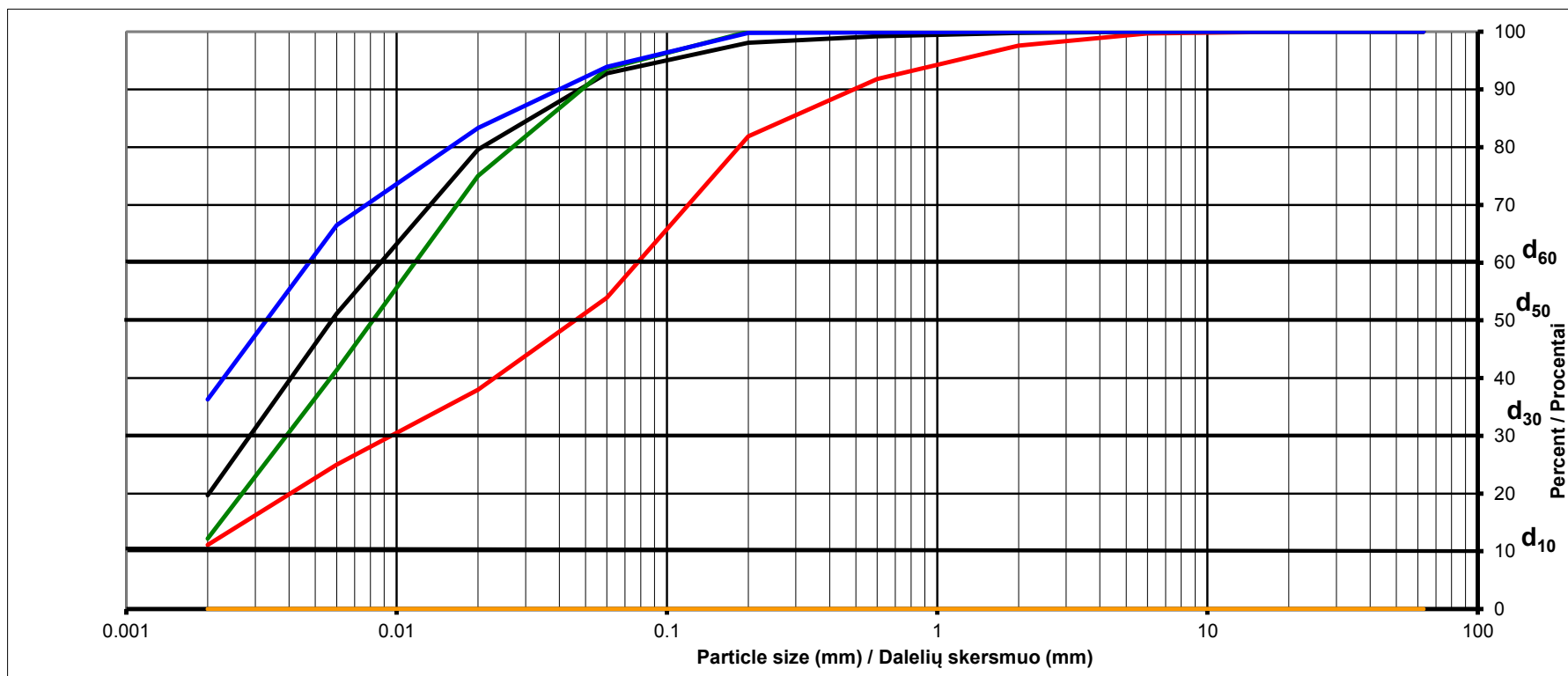


Objektas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.



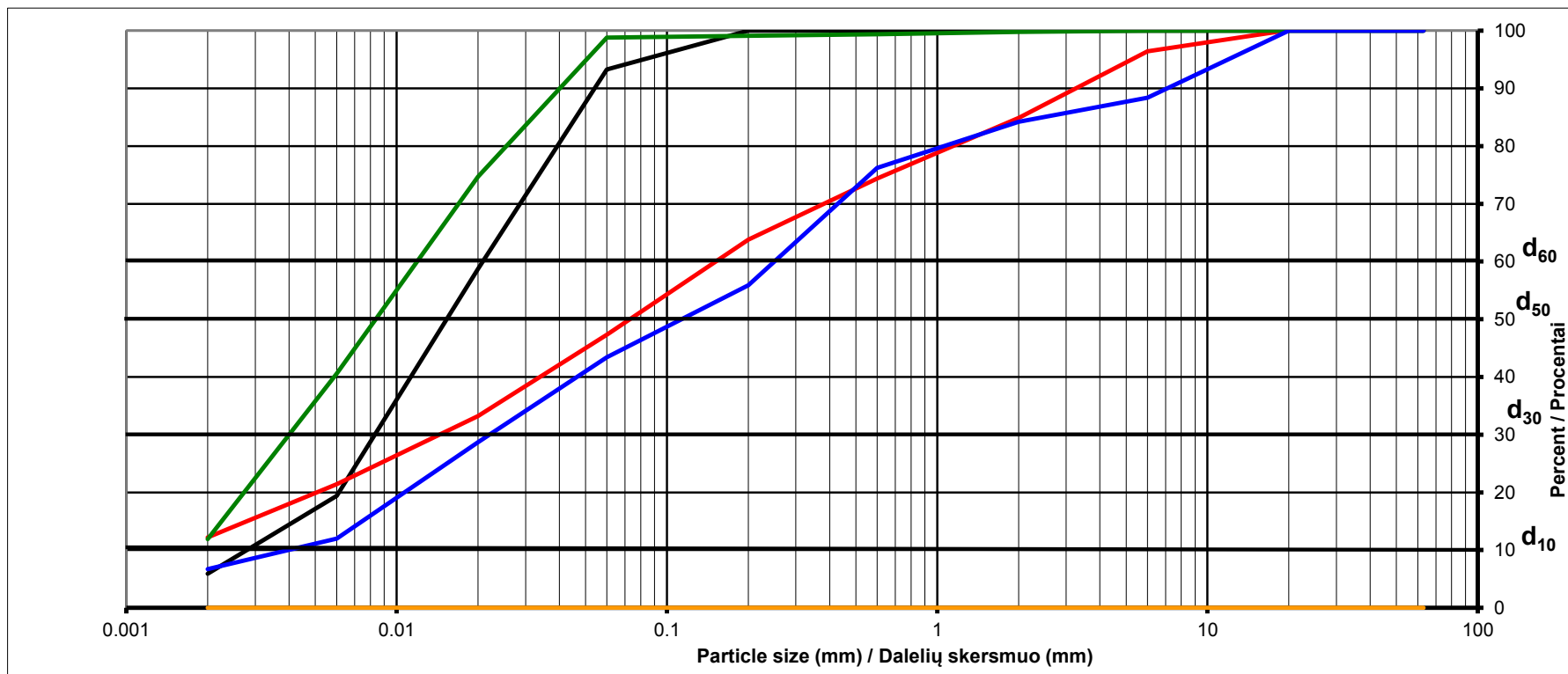
Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Soil / Gruntas
1	1	0.5	black / juoda	0.0026	0.0116	0.0289	0.0456	17.8	1.2	saCIL
2	1	1.2	red / raudona	0.0013	0.0027	0.0640	0.0080	6.0	0.7	CIMO
3	1	2,8-3,0	green / žalia	0.0022	0.0070	0.0136	0.0189	8.6	1.2	CIL
4	2	0.5	blue / mėlyna	0.0446	0.2000	0.4946	0.8059	18.1	1.1	grSaFW

Objektas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvencinio krantinės sutvarkymas.



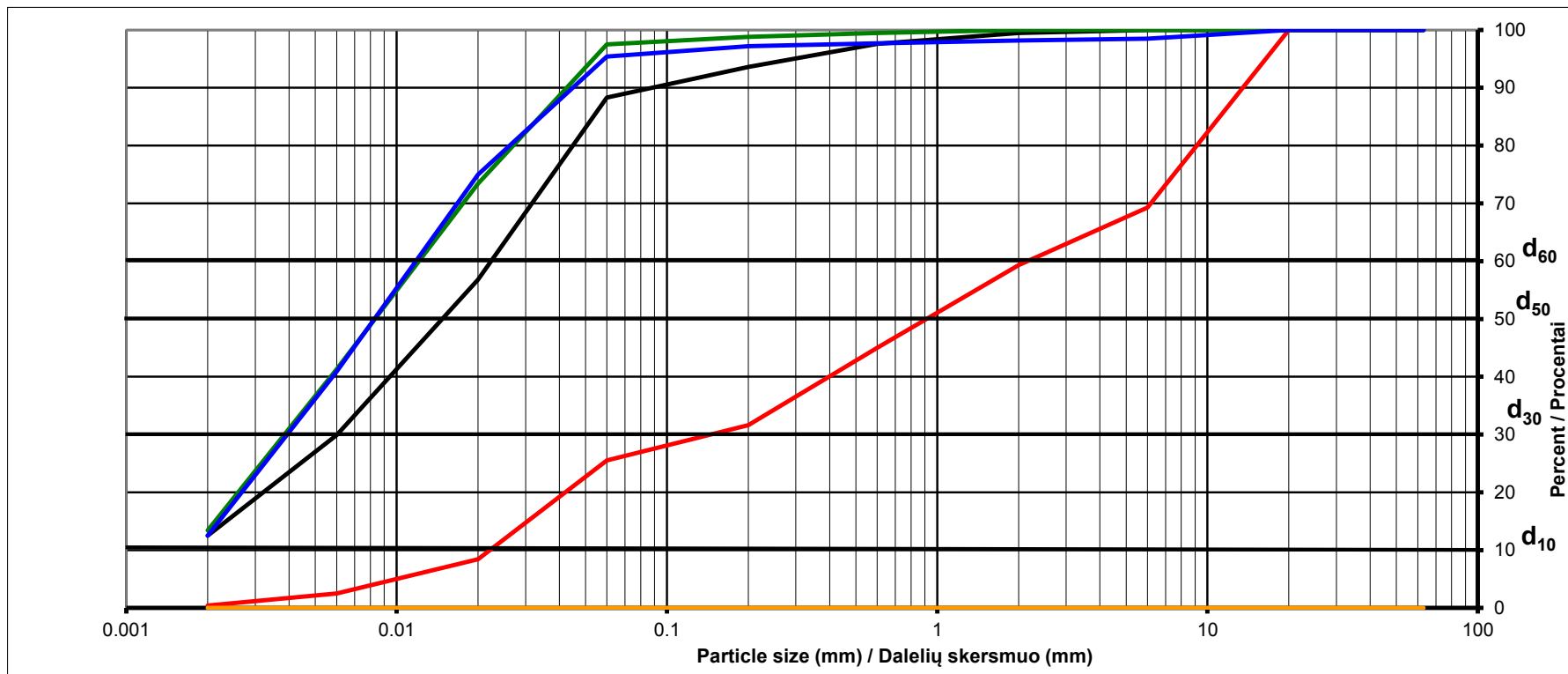
Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c	Soil / Gruntas
5	2	1.2	black / juoda	0.0014	0.0029	0.0058	0.0087	6.1	0.7	CIM
6	2	2,6-2,8	red / raudona	0.0018	0.0095	0.0640	0.0780	42.5	0.6	saCIL
7	3	1.5	green / žalia	0.0018	0.0039	0.0082	0.0117	6.3	0.7	CIL
8	4	2,4-2,6	blue / mėlyna	0.0008	0.0020	0.0033	0.0047	6.2	1.1	CIH

Objektas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinių krantinės sutvarkymas.



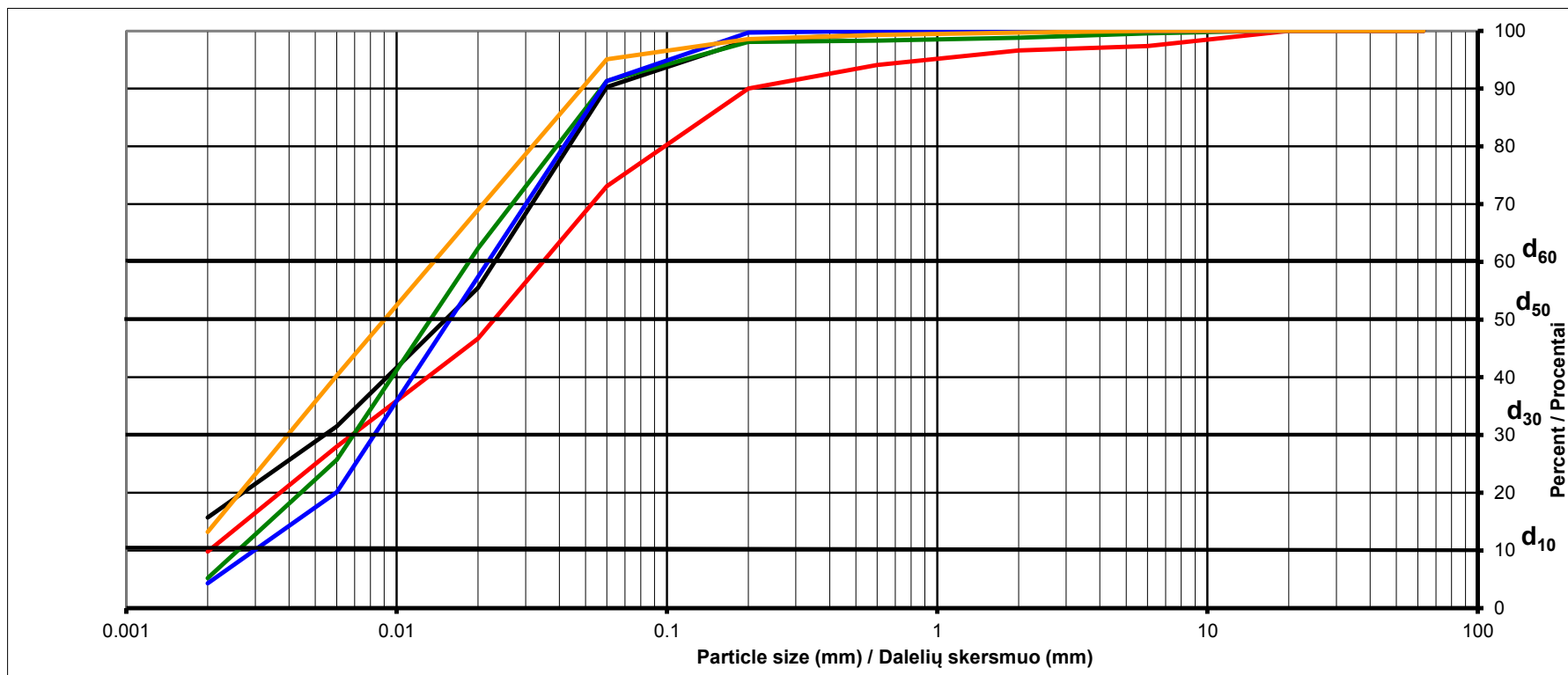
Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c	Soil / Gruntas
9	5	3,2-3,5	black / juoda	0.0028	0.0083	0.0153	0.0208	7.5	1.2	CIL
10	5	7,0-7,2	red / raudona	0.0015	0.0144	0.0640	0.1516	98.6	0.9	saCIL
11	7	0.8	green / žalia	0.0019	0.0040	0.0084	0.0119	6.4	0.7	CIL
12	8	0.4	blue / mėlyna	0.0040	0.0200	0.1133	0.2497	63.0	0.4	saCILO

Objektas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.



Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Soil / Gruntas
13	8	1.5	black / juoda	0.0017	0.0060	0.0148	0.0224	13.1	1.0	CIMO
14	10	0.5	red / raudona	0.0222	0.1458	0.0640	2.1599	97.4	0.4	grsiSa
15	11	1.0	green / žalia	0.0017	0.0038	0.0083	0.0121	6.9	0.7	CIM
16	12	1.5	blue / mėlyna	0.0018	0.0020	0.0083	0.0118	6.5	0.2	CIL

Objektas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinių krantinės sutvarkymas.

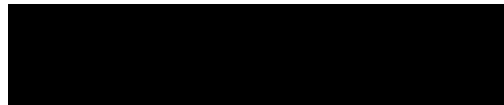


Sample No. / Bandinio Nr.	Borehole No. / Gręžinio Nr.	Sample pickup depth, m / Bandinio gylis (m)	Curves color / Kreivės spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Soil / Gruntas
17	13	1.5	black / juoda	0.0013	0.0054	0.0152	0.0231	17.1	0.9	CIMO
18	14	1.5	red / raudona	0.0020	0.0068	0.0640	0.0348	17.2	0.7	saCIMO
19	15	2,4-2,6	green / žalia	0.0026	0.0069	0.0133	0.0185	7.2	1.0	CIL
20	15	4,2-4,4	blue / mėlyna	0.0030	0.0060	0.0158	0.0218	7.3	0.6	CIL
21	17	0.7	yellow/geltona	0.0018	0.0020	0.0090	0.0137	7.8	0.2	CIL

**ŽINIARAŠTIS**

Objekto pavadinimas	Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.		
Gręžinius nužymėjo	geologas A. Tručinskas		
Koordinačių sistema	LKS-94	Aukščių sistema: LAS07	
Planinio pririšimo būdas	GPS prietaisais ir linijinis matavimas nuo esamų kontūrų		
Koordinačių nustatymo metodas	parinkta iš topografinio plano		
Altitudžių nustatymo metodas	parinkta iš topografinio plano (interpoliuojant)		

Eil. nr.	Bandymo nr .	Koordinatės		Altitudė	Planšeto nomenklatura	Pastabos
		x	y			
1	Gr. CPT - 1	6091924.0	438966.3	53.40		
2	Gr. CPT - 2	6091878.9	439009.0	52,30		
3	Gr. CPT - 3	6091819.5	439000.7	51,50		
4	Gr. CPT - 4	6091791.2	439063.6	51,69		
5	Gr. CPT - 5	6091726.3	438965.9	50,25		
6	Gr. CPT - 6	6091705.6	439012.3	51,55		
7	Gr. CPT - 7	6091724.9	439069.1	50,65		
8	Gr. CPT - 8	6091687.5	439116.1	51,22		
9	Gr. CPT - 9	6091635.1	439086.8	52.50		
10	Gr. CPT - 10	6091579.9	439063.4	52,91		
11	Gr. CPT - 11	6091519.9	439061.2	52,10		
12	Gr. CPT - 12	6091462.2	439045.2	51,00		
13	Gr. CPT - 13	6091407.0	439021.5	50,35		
14	Gr. CPT - 14	6091349.6	439004.1	50,50		
15	Gr. CPT - 15	6091315.4	438971.0	50,25		



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

MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

.....2024.09.26.....
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos
pirkinas (automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas)
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Šakių miesto istorinis žiedas, Šakių mieste.
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas, jei fizinis asmuo
asmens kodas): MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“, Pagojuko g. 1-2, Vilnius, info@sksp.lt, įk.
304505355
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas) Mindaugas
Gaigalas, Pagojuko g. 1-2, Vilnius, mindaugas@sksp.lt.
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: susisiekimo komunikacijos
Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra.....
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): nėra
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas Nenustatyti.....

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6091931	438947
2	6091925	439019
3	6091803	439007
4	6091786	439102
5	6091708	439117
6	6091676	439133
7	6091606	439104
8	6091491	439061
9	6091442	439049
10	6091439	439035
11	6091405	439023
12	6091403	439020

13	6091281	438982
14	6091292	438894

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

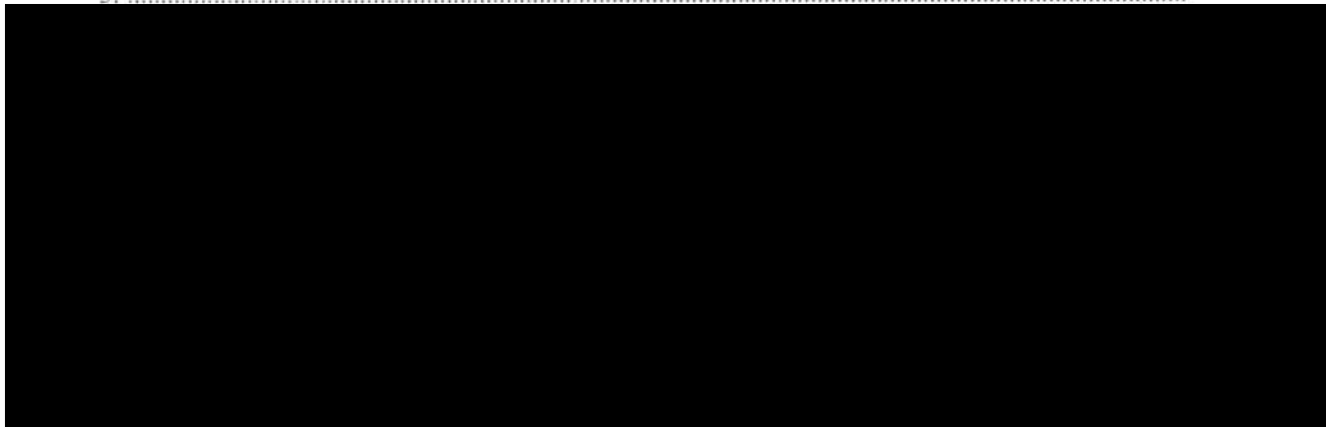
1.
2.
3.

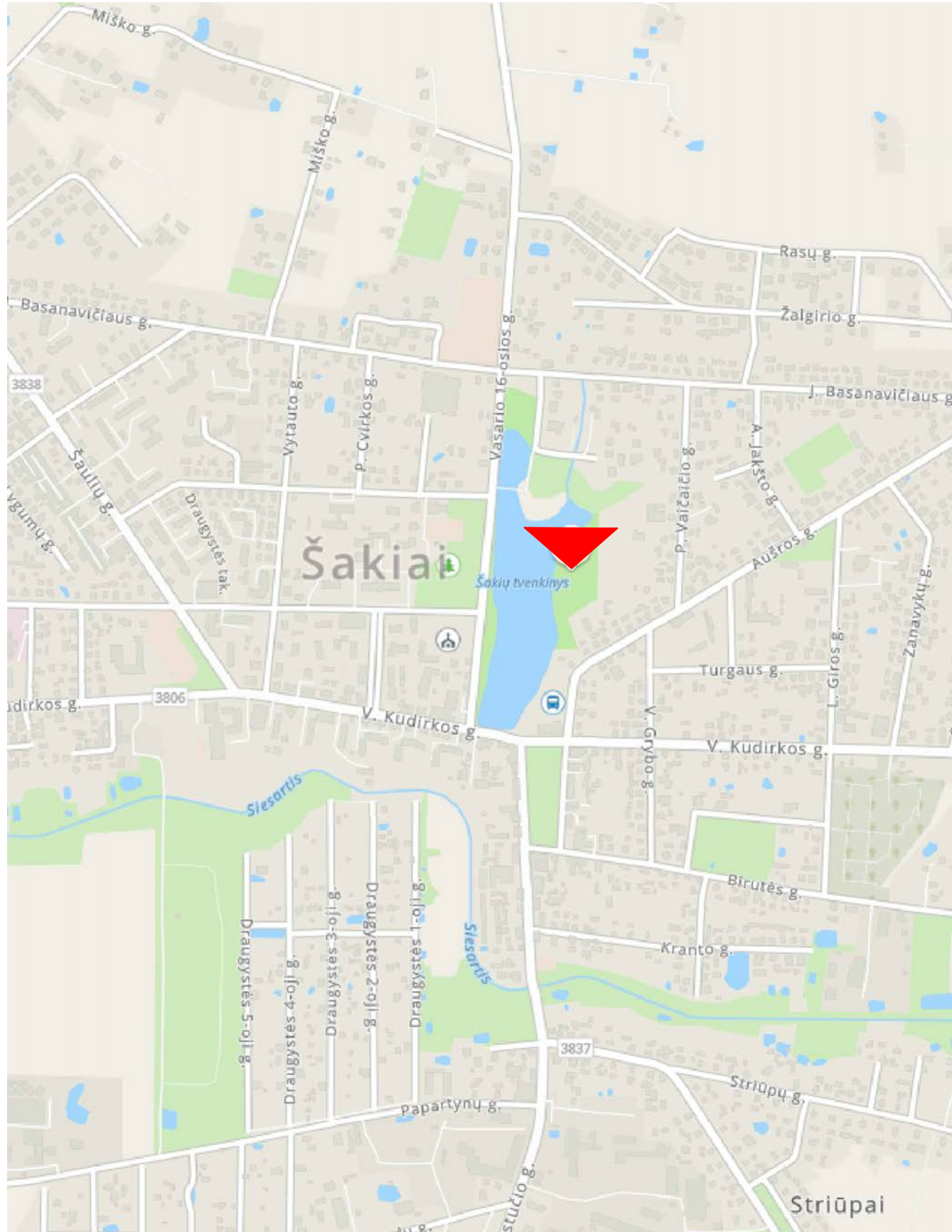
Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997-2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
3. LST EN ISO 14688 – 1: 2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688 – 2: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

2.
3.





Sutartiniai ženklai:

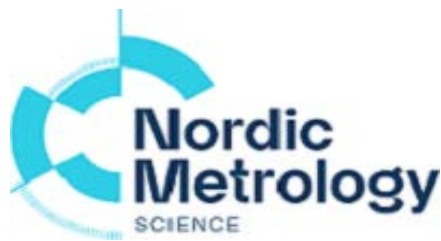
 — Tirtu objekto vieta



LGT leidimo Nr. 30
Gedimino g. 47-217
LT - 44242, Kaunas
info@rapasta.lt

OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.

RĖŽINYS : Tirtu objekto dislokacijos schema



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021500

Užsakovas	Į.k. 134839070	UAB Rapasta
	Gedimino g. 47-217, LT-51331 Kaunas	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0491 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm ² ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 20,1 ± 1 °C	
Kalibravimo data	2024-08-26	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2024-08-26	



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr.

KALIBRAVIMO REZULTATAI

K-0021500

Tenzozondas CPT Nr. GL 0491

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F _R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,3	0,297	-0,003	-1,11	± 0,03	± 9,75
1,5	1,503	0,003	0,22	± 0,03	± 1,95
3	3,020	0,020	0,67	± 0,01	± 0,19
6	6,060	0,060	1,00	± 0,01	± 0,10
15	15,127	0,127	0,84	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,5	0,500	0,000	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,020	0,020	0,40	± 0,01	± 0,12
10	10,023	0,023	0,23	± 0,03	± 0,29
20	20,043	0,043	0,22	± 0,03	± 0,15
30	30,053	0,053	0,18	± 0,03	± 0,10
40	40,047	0,047	0,12	± 0,03	± 0,07
50	50,027	0,027	0,05	± 0,03	± 0,06
70	69,963	-0,037	-0,05	± 0,08	± 0,12

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

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

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas



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



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2003-02-21 Nr. 30

(data)

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

Uždarajai akcinei bendrovei „Rapasta“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)
(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 134839070, buveinė (adresas)
Donelaičio g. 60, LT-44248 Kaunas

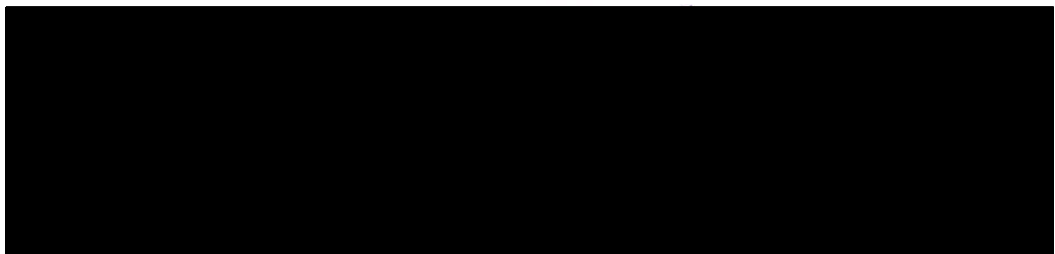
nuo 2003-02-26

(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

geologinį žemės gelmių kartografavimą;
hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą;
inžinerinį geologinį žemės gelmių kartografavimą;
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;
ekogeologinį tyrimą;
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos
paskirties grežiniu grežimą bei likvidavimą.

;



Gr. Nr. 1

Data: 2024.09.26

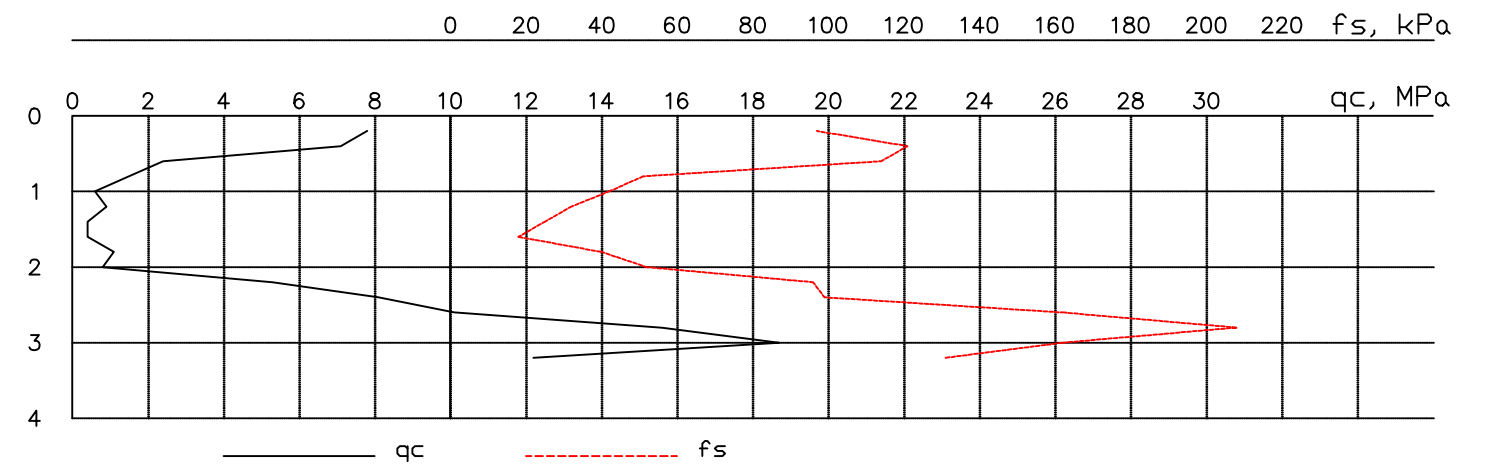
Altitude : 53.40 m

CPT Nr. 1

Data : 2024.09.26

Altitude : 53.40 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis			
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniai	
	Dirvožemis		53.30					0.15				
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis su organinės medžiagos priemaiša, saCILMg/ML	1.0	52.40	0.9	F3	Nesutiktas		0.15	2.2	2	-	
	Supiltas gruntas: vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša, CIMOMg/OM	2.2	51.20	1.2				0.6	0.6	-		
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIL/ML, labai stiprus	3.0	50.40	0.8	F3			8.0	40	-		



Gr. Nr. 2

Data: 2024.09.26

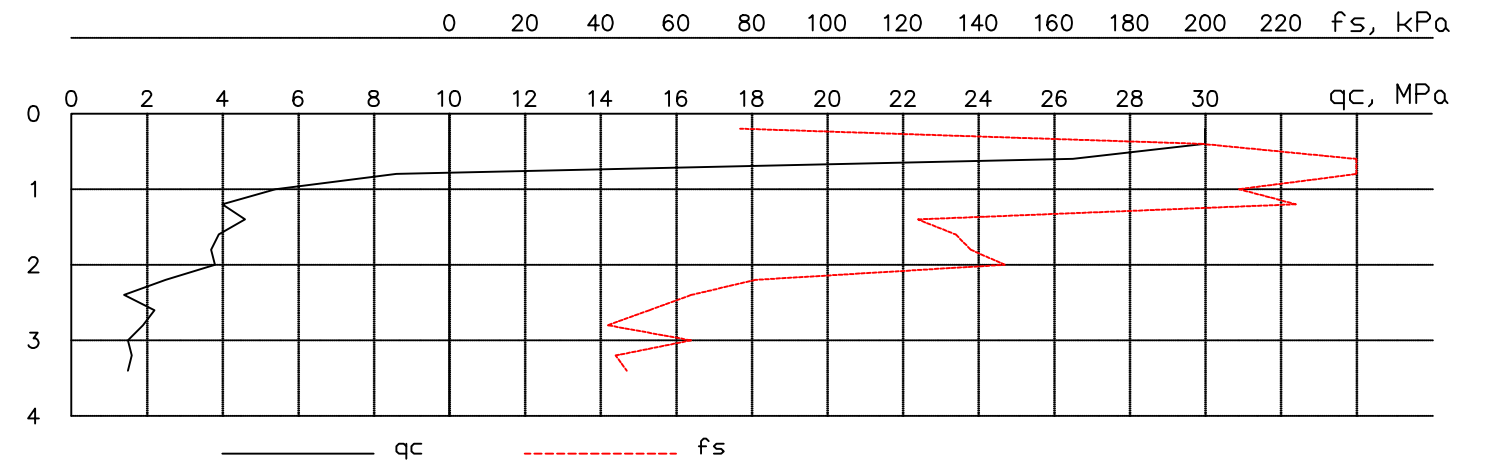
Altitude : 52.30 m

CPT Nr. 2

Data : 2024.09.26

Altitude : 52.30 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniai
	Asfaltbetonis	0.02	52.28	0.02							
1	Supiltas gruntas: mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas, grSaFWMg/SD (žvyringas)	1.0	51.30	0.98	F2	Nesutiktas		0.50	20.0	20	-
6	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIM/MV, stiprus	2.2	50.10	1.2				4.0	20	-	
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo	3.0	49.30	0.8	F3			1.7	17	-	



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)



LGT leidimo Nr. 30
Gedimino g. 47-217
LT - 44242, Kaunas
info@rapasta.lt

OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.

PAREIGOS

PAVARDĖ

PARAŠAS

RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 1, 2 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai

Gr. Nr. 3

Data: 2024.09.26

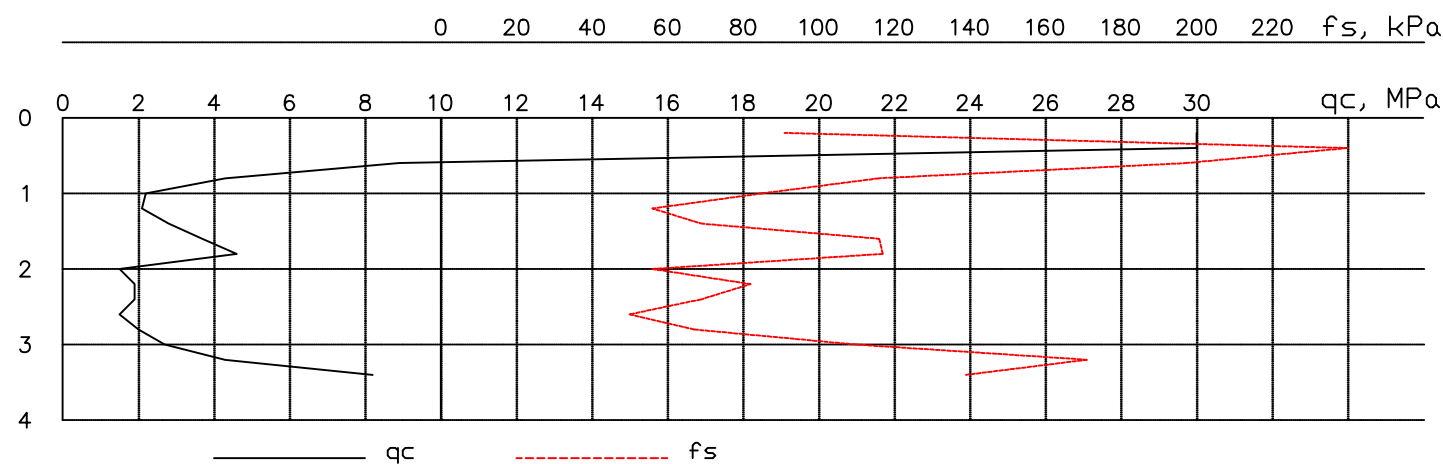
Altitude : 51.50 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniai
1	Asfaltbetonis Supiltas gruntas: mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rusvas, grSaFWMg/SD (žvyringas)	0.02	51.48	0.02				0.40 51.10	18.0	18	-
3	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIM/ML, vidutinio stiprumo	0.8	50.70	0.78		Nesutiktas			1.8	9	-
		3.0	48.50	2.2							

CPT Nr. 3

Data : 2024.09.26

Altitude : 51.50 m



Gr. Nr. 4

Data: 2024.09.26

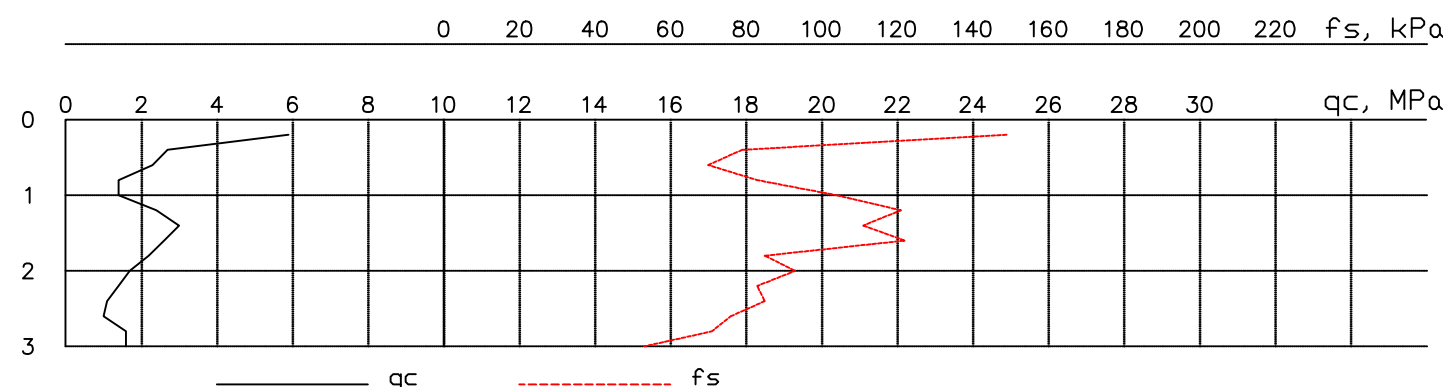
Altitude : 51.69 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniai
	Smulkintas asfaltbetonis su žvyru	0.05	51.64	0.05				0.05 51.64	5.0	5	-
5	Supiltas gruntas: žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grSiSaMg/ZDo (dulkingas žvyras)	0.3	51.39	0.25		Nesutiktas			2.0	10	-
7	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu tarpais, rudas, CIM/MV, vidutinio stiprumo	1.8	49.89	1.5					1.3	8	-
	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio tarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo	3.0	48.69	1.2							

CPT Nr. 4

Data : 2024.09.26

Altitude : 51.69 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieklauskos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
Brėžinį paruošė inž. geologas	e ozaras		BRĖŽINYS : Grėžinių Nr. 3, 4 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai
	Data	2024 10	

Gr. Nr. 5

CPT Nr. 5

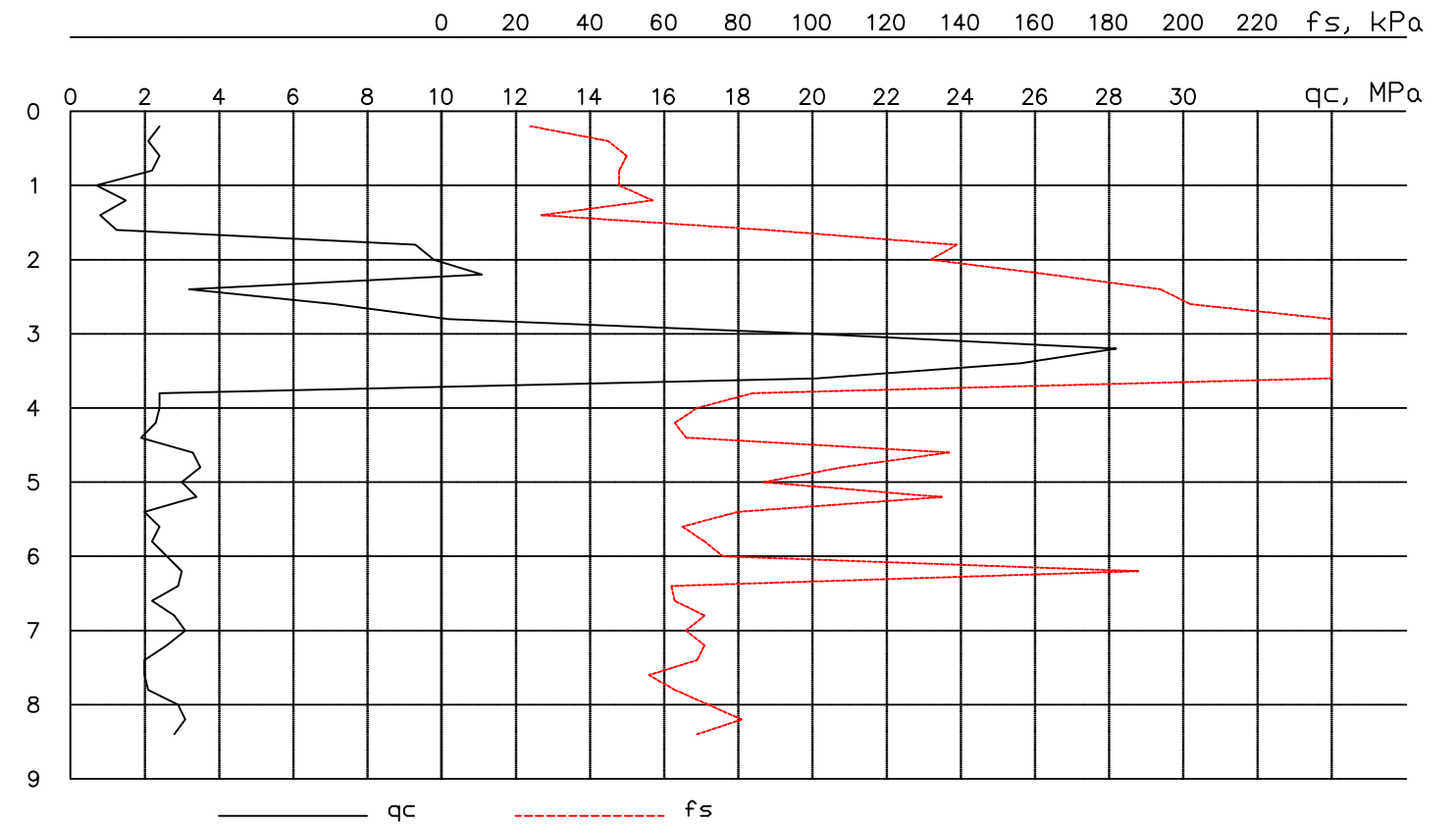
Data: 2024.09.26

Altitude : 50.25 m

Data : 2024.09.26

Altitude : 50.25 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Dirvožemis	0.1	50.15	0.1				0.15			
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis su organinės medžiagos priemaiša, saCILMg/ML	1.2	49.05	1.1	F3			50.15	2.0	2	-
5	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIM/MV, vidutinio stiprumo	1.8	48.45	0.6	F3				1.0	5	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių ar smėlio tarpais, pilkas, CIL/ML, labai stiprus	3.8	46.45	2.0	F3				6.0	30	-
3	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIL/ML, vidutinio stiprumo	5.4	44.85	1.6	F3				2.4	12	-
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo	8.0	42.25	2.6	F3				2.3	23	-



Gr. Nr. 6

CPT Nr. 6

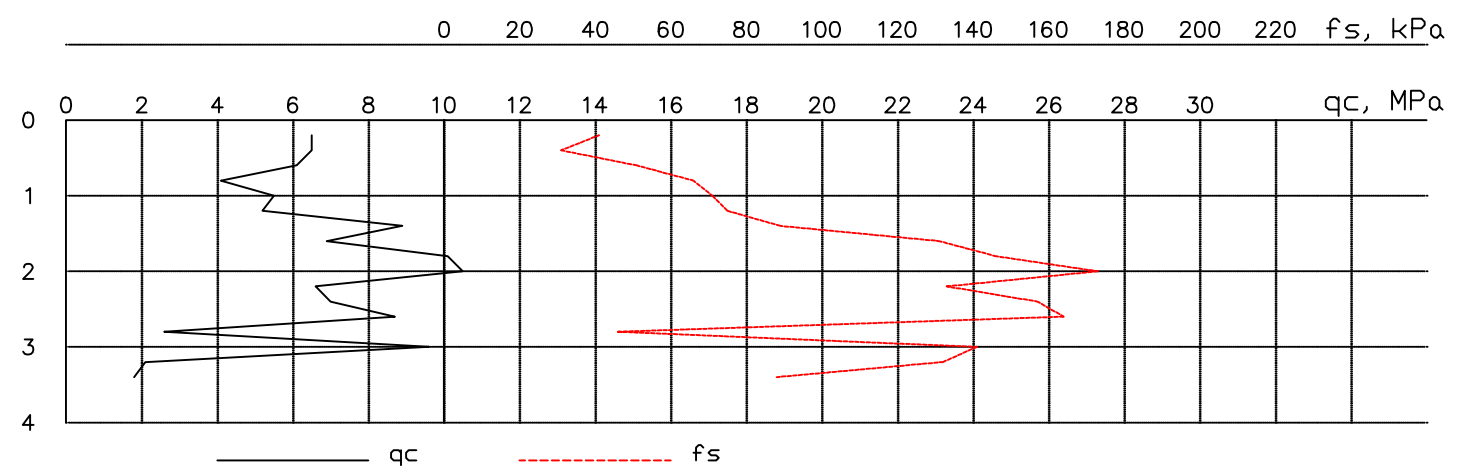
Data: 2024.09.26

Altitude : 51.55 m

Data : 2024.09.26

Altitude : 51.55 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Dirvožemis	0.1	51.45	0.1				0.15			
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis su organinės medžiagos priemaiša, saCILMg/ML	0.8	50.75	0.7	F3			51.45	5.0	5	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių ar smėlio tarpais, gelsvas, CIL/ML, labai stiprus	2.8	48.75	2.0	F3				6.0	30	-
7	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio tarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo	3.0	48.55	0.2	F2				2.5	13	-



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)



LGT leidimo Nr. 30
Gedimino g. 47-217
LT - 44242, Kaunas
info@rapasta.lt

OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvencinio krantinės sutvarkymas.

PAREIGOS

PAVARDĖ

PARAŠAS

RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 5, 6 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai

Data 2024 10

Gr. Nr. 7

Data: 2024.09.26

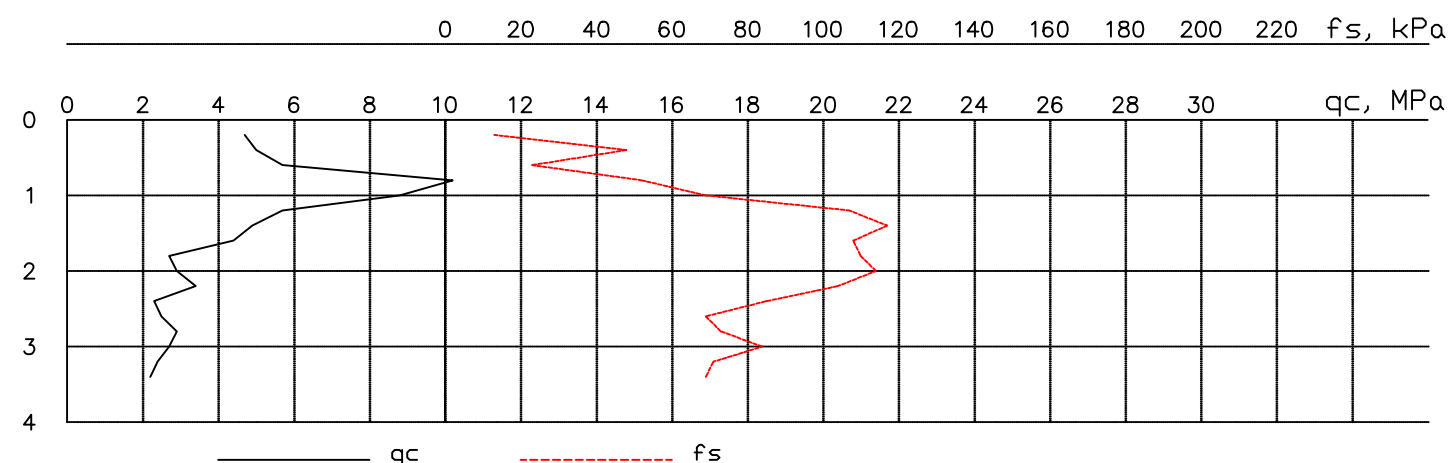
Altitude : 50.65 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Posirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. ląpsniais
	Dirvožemis	0.2	50.45	0.2				0.20 50.45			
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulquio tarpais, gelsvas, CIL/ML, labai stiprus			1.6			Nesutiktas		4.2	21	-
7	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio tarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo	1.8	48.85	0.6				2.5	12	-	
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo	2.4	48.25	0.6				2.3	23	-	
		3.0	47.65	0.6							

CPT Nr. 7

Data : 2024.09.26

Altitude : 50.65 m



Gr. Nr. 8

Data: 2024.09.26

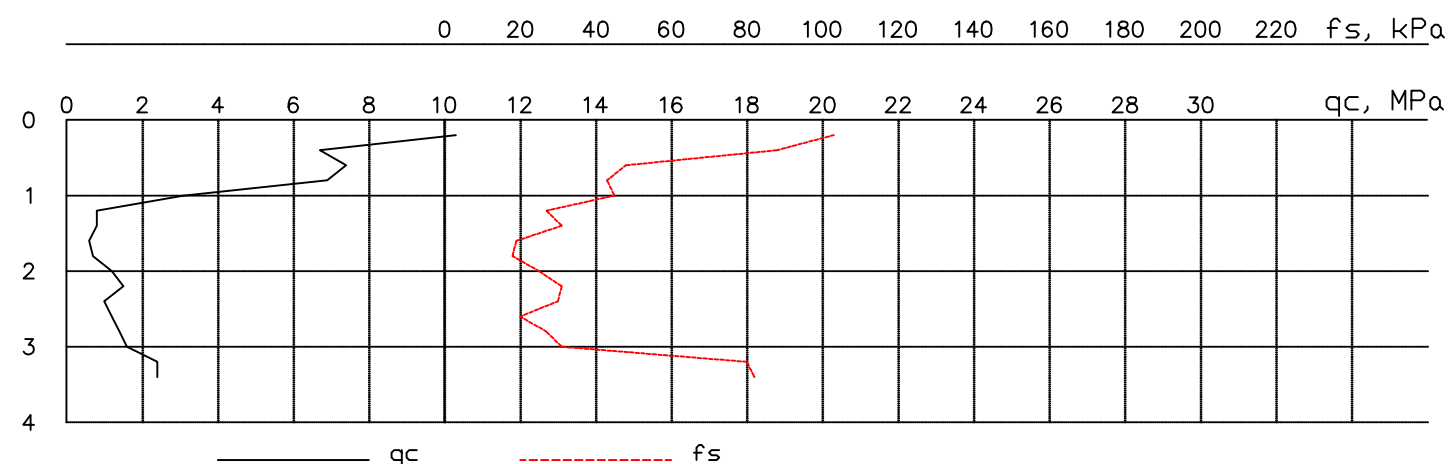
Altitude : 51.22 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Posirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. ląpsniais
	Smulkintas asfaltbetonis su skalda ir žvyru	0.05	51.17	0.05				0.05 51.17			
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plast. molis su maža organinės medž. priemaiša, saCILOMg/OM	0.6	50.62	0.55			Nesutiktas		7.0	7	-
1a	Supiltas gruntas: smėlis, SaMg	1.2	50.02	0.6				4.0	4	-	
1b	Supiltas gruntas: vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priem., CIMOMg/OM	2.0	49.22	0.8				0.6	0.6	-	
5	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulquio tarpais, rudas, CIM/MV, vidutinio stiprumo	3.0	48.22	1.0				1.3	7	-	

CPT Nr. 8

Data : 2024.09.26

Altitude : 51.22 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)



LGT leidimo Nr. 30
Gedimino g. 47-217
LT - 44242, Kaunas
info@rapasta.lt

OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvėninio krantinės sutvarkymas.

PAREIGOS

PAVARDĖ

PARAŠAS

RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 7, 8 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai

Gr. Nr. 9

Data: 2024.09.26

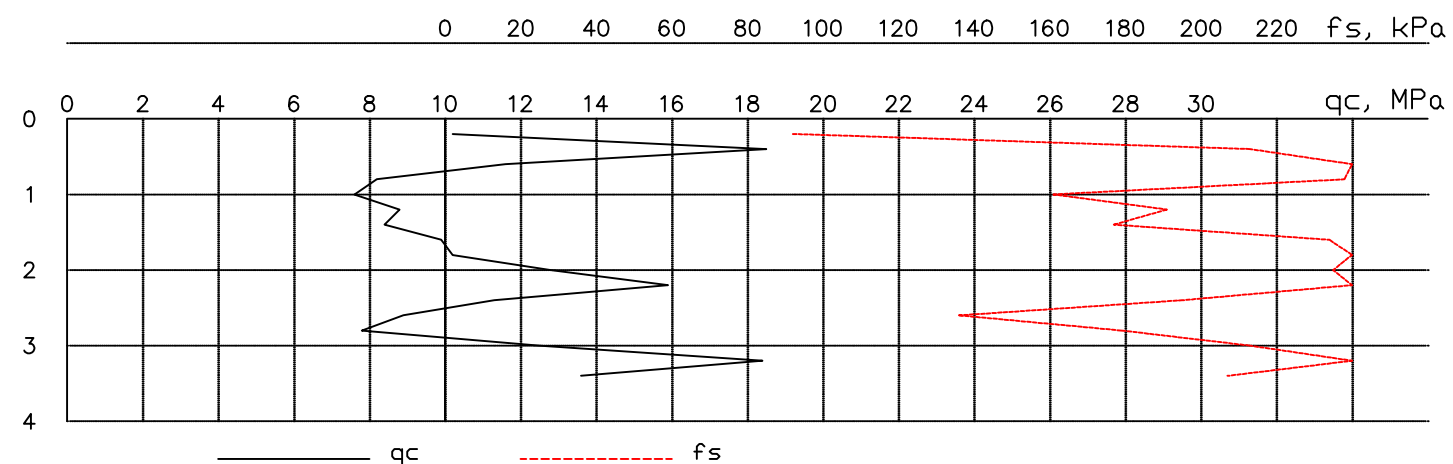
Altitude : 52.50 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Smulkintas asfaltbetonis su skalda ir žvyru	0.05	52.45	0.05				0.05	10.0	10	-
	Supiltas gruntas: žvyringas dulkingas smėlis, mažai drėgnas, grsiSaMg/ŽDo (dulkingas žvyras)	0.3	52.20	0.25				0.05	10.0	10	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, gelsvas, ČIL/ML, labai stiprus	3.0	49.50	2.7			Nesutiktas	0.05	8.1	41	-

CPT Nr. 9

Data : 2024.09.26

Altitude : 52.50 m



Gr. Nr. 10

Data: 2024.09.27

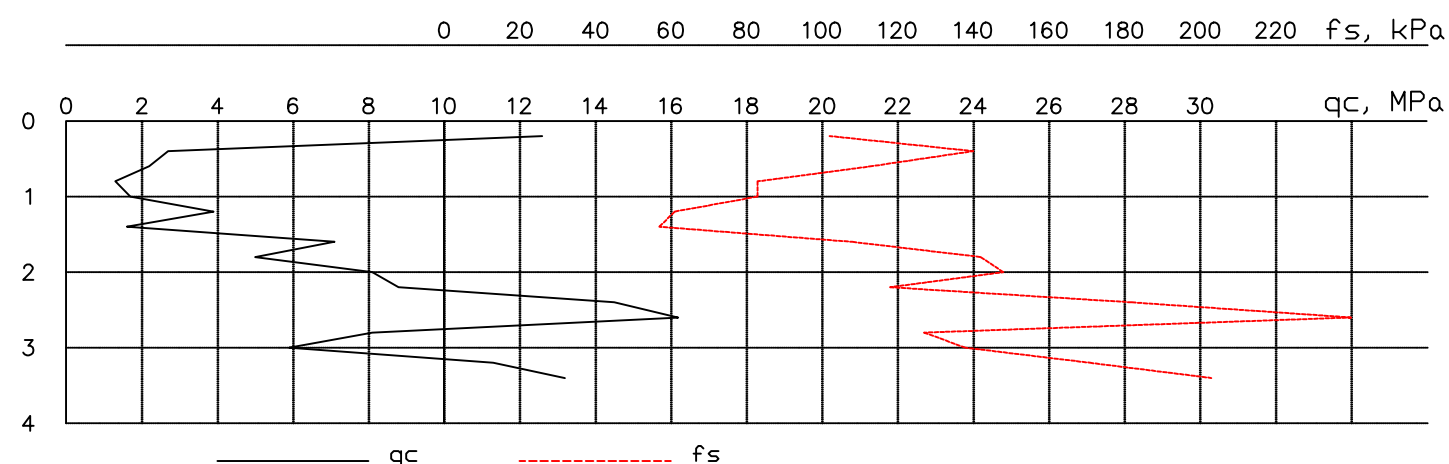
Altitude : 52.91 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Smulkintas asfaltbetonis su žvyru	0.03	52.88	0.03				0.03	3.0	3	-
1	Supiltas gruntas: žvyringas dulkingas smėlis (molingas), mažai drėgnas, grsiSaMg/ŽDo	0.6	52.31	0.57				0.03	3.0	3	-
5	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, ČIM/MV, vidutinio stiprumo	1.6	51.31	1.0			Nesutiktas	0.03	2.0	10	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, gelsvas, pilkas, ČIL/ML, labai stiprus	3.0	49.91	1.4			Nesutiktas	0.03	6.4	32	-

CPT Nr. 10

Data : 2024.09.27

Altitude : 52.91 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieklauskos įrengimas, tvencinio krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
	ata	2024 10	RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 9, 10 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai

Gr. Nr. 11

Data: 2024.09.27

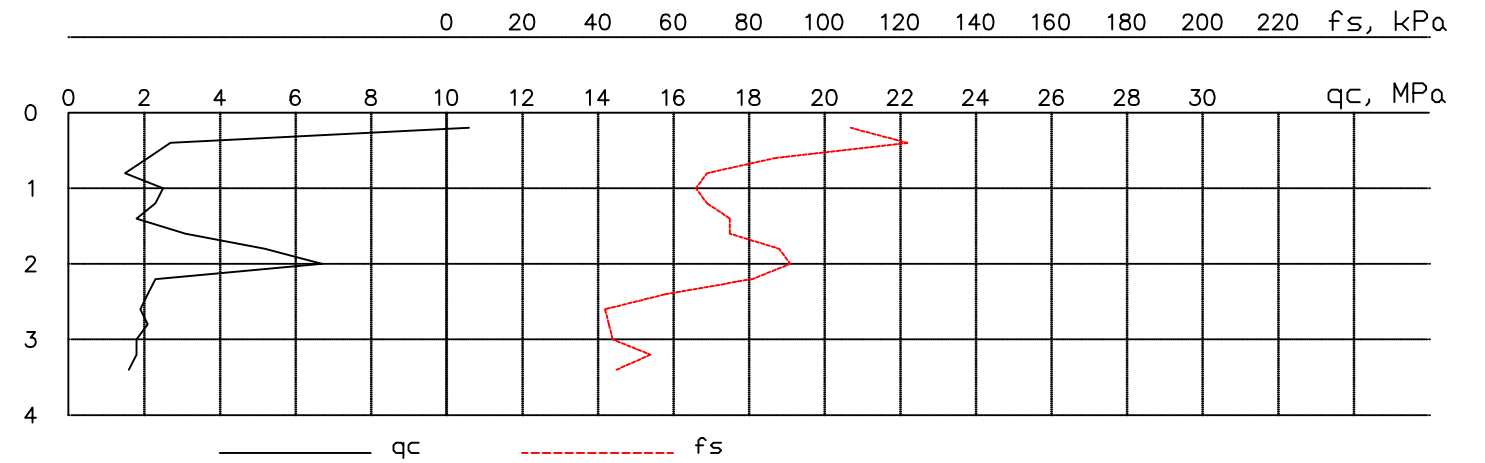
Altitude : 52.10 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Smulkintasis asfaltbetonis su žvyru	0.04	52.06	0.04				0.04			
a	Supiltas gruntas: smėlis su molio ir organinės medžiagos priemaiša, Mg	0.3	51.80	0.26				52.06	8.0	8	-
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis su organinės medžiagos priemaiša, saCILMg/ML	0.8	51.30	0.5					2.0	2	-
5	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, rudas, CIM/MV, vid. stiprumo	1.6	50.50	0.8			Nesutiktas		2.0	10	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, gelsvas, CIL/ML, labai stiprus	2.2	49.90	0.6					5.0	25	-
7	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio intarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo	3.0	49.10	0.8					2.0	10	-

CPT Nr. 11

Data : 2024.09.27

Altitude : 52.10 m



Gr. Nr. 12

Data: 2024.09.27

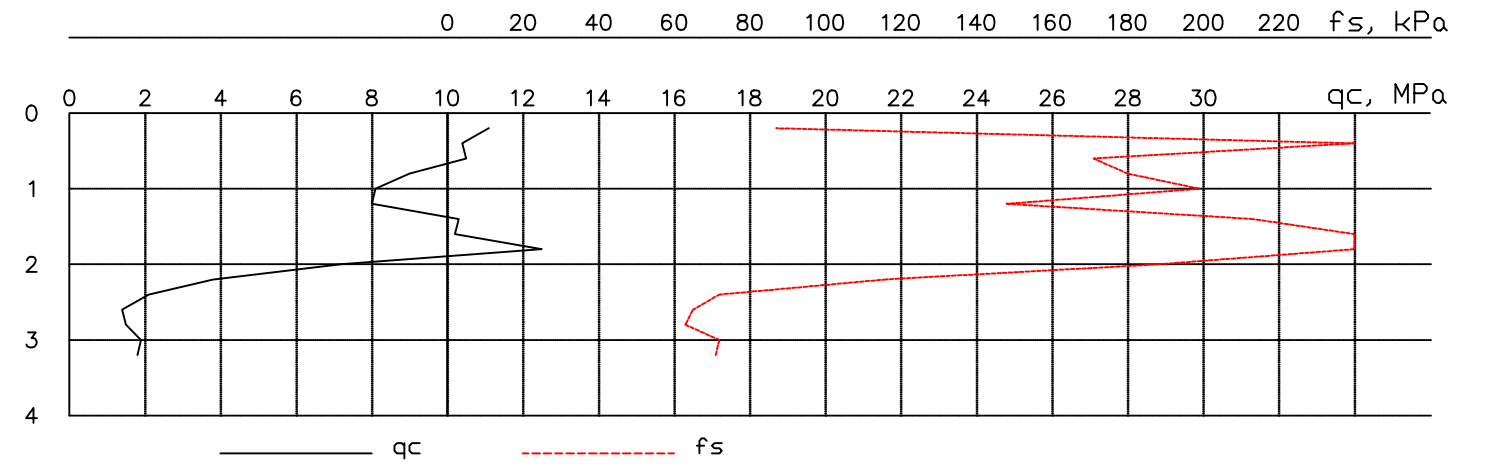
Altitude : 51.00 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Asfaltbetonis	0.04	50.96	0.04				0.04			
1a	Supiltas gruntas: smėlis su organinės medžiagos priemaiša, SaMg	0.2	50.86	0.06				50.96	16.0	6	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių intarpais, gelsvas, CIL/ML, labai stiprus	2.2	48.80	2.0			Nesutiktas		8.0	40	-
7	Didelio plastiškumo dulkis (juostuotas), su molio intarpais, rudas, SiH/DR, vidutinio stiprumo	3.0	48.00	0.8					1.6	8	-

CPT Nr. 12

Data : 2024.09.27

Altitude : 51.00 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinių krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
			RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 11, 12 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai

Gr. Nr. 13

Data: 2024.09.30

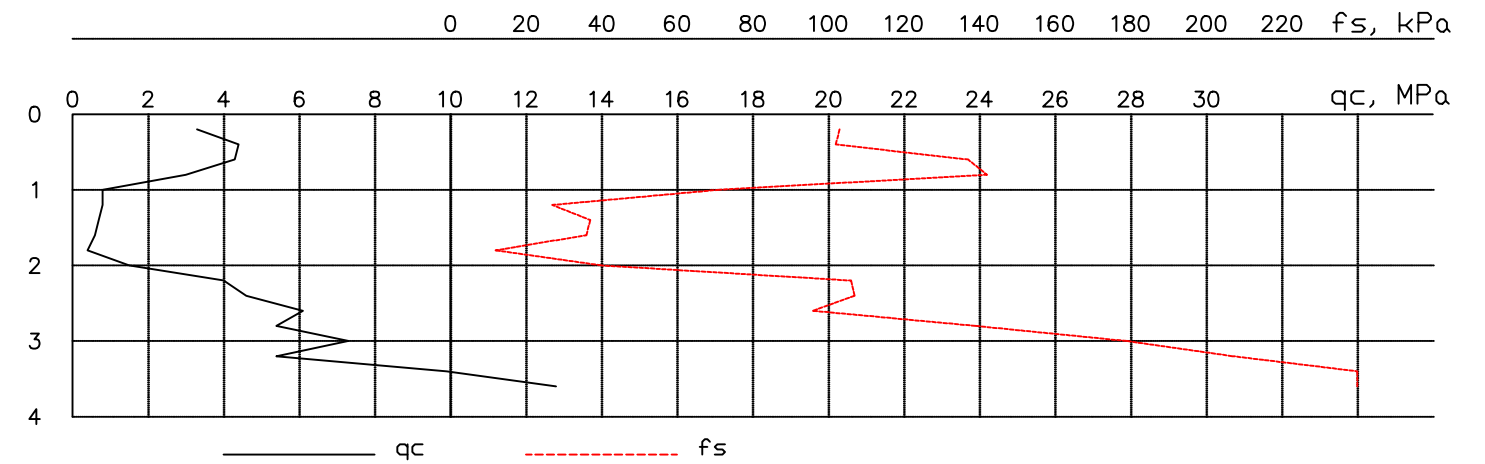
Altitude : 50.35 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylys	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Dirvožemis	0.1	50.25	0.1				0.16			
1a	Supiltas gruntas: permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg	1.0	49.35	0.9	F3	1.00	1.00	50.25	3.5	3.5	-
2	Vidutinio plastiškumo molis, dulkingas, su maža organinės medžiagos priemaiša, tamsiai pilkas, CIMO/OM, silpnas	2.2	48.15	1.2	F3	49.35	49.35		0.6	2	-
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIL/ML, labai stiprus	3.0	47.35	0.8	F3				5.0	25	-

CPT Nr. 13

Data : 2024.09.30

Altitude : 50.35 m



Gr. Nr. 14

Data: 2024.09.30

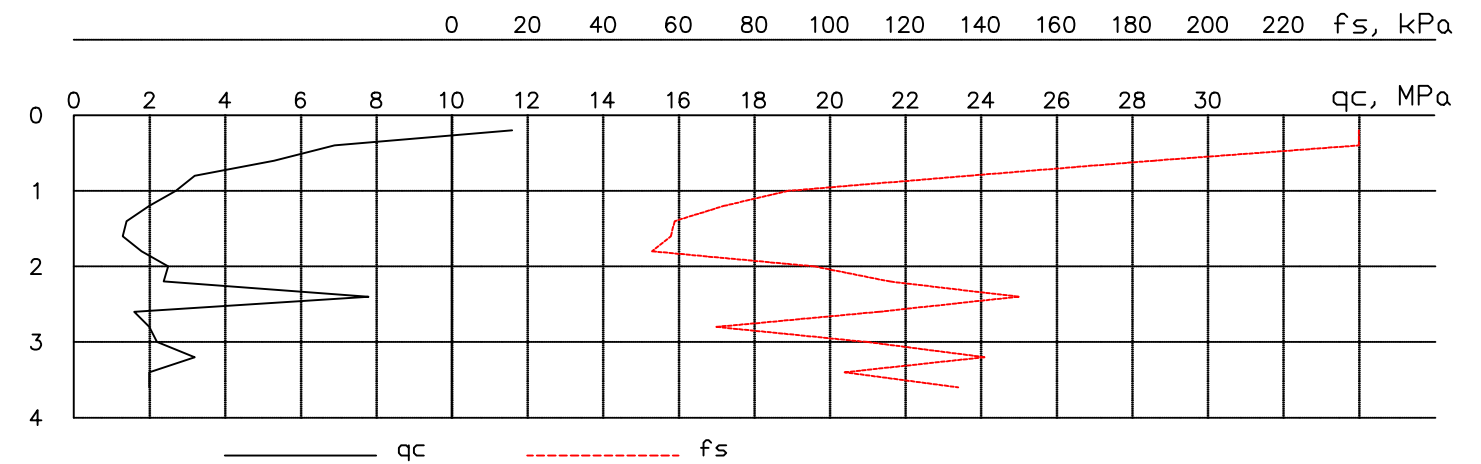
Altitude : 50.50 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylys	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
	Dirvožemis	0.1	50.40	0.1				0.16			
1a	Supiltas gruntas: permaišytas smėlingas ir molingas gruntas su organinės medžiagos priemaiša, Mg	1.0	49.50	0.9	F3			50.40	4.8	4.8	-
1b	Supiltas gruntas: smėlingas vidutinio plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša, saCIMOMg/OM	1.8	48.70	0.8	F3	Nesutiktas			1.5	1.5	-
3	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkių tarpais, rudas, CIL/ML, vidutinio stiprumo	2.6	47.90	0.8	F3				2.0	10	-
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo	3.0	47.50	0.4	F3				1.8	18	-

CPT Nr. 14

Data : 2024.09.30

Altitude : 50.50 m



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinių krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
			RĖŽINYS : Gręžinių Nr. 13, 14 stulpeliai ir statinio zondavimo (CPT) grafikai
	Data	2024 10	

Gr. Nr. 15

Data: 2024.09.30

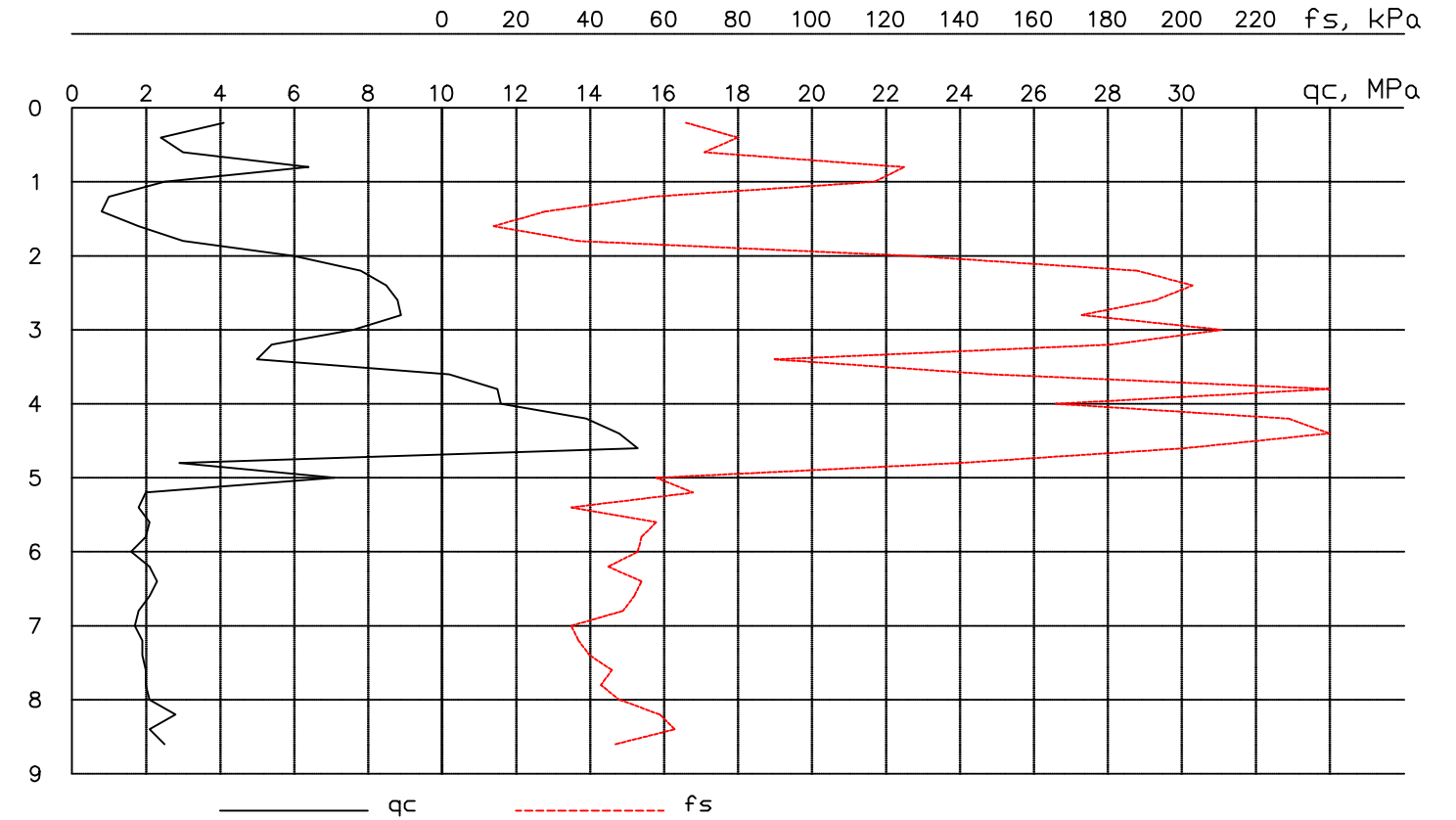
Altitude : 50.25 m

CPT Nr. 15

Data : 2024.09.30

Altitude : 50.25 m

Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m birželis) prisilaikant LST 1331-2022	Sluoksnio gylis	Altitude	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis			
						Pasirode	Nusist.	Maks.	qc (MPa)	Eo (MPa)	Vidaus tr. lapišnis	
	Dirvožemis	0.1	50.15	0.1				0.16				
1b	Supiltas gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis su organinės medžiagos priemaiša, saCLOMg/ML-OM	1.8	48.45	1.7		1.80	1.80	50.15	1.0	1	-	
4	Mažo plastiškumo molis, dulkingas, su gausiais dulkiu ir smėlio intarpais, rusvas-pilkas, CIL/ML, labai stiprus	3.6	46.65	1.8		48.45	48.45		5.5	27	-	
		4.8	45.45	1.2					11.0	55	-	
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, pilkas, saCIL/ML, vidutinio stiprumo	8.0	42.25	3.2					1.9	19	-	

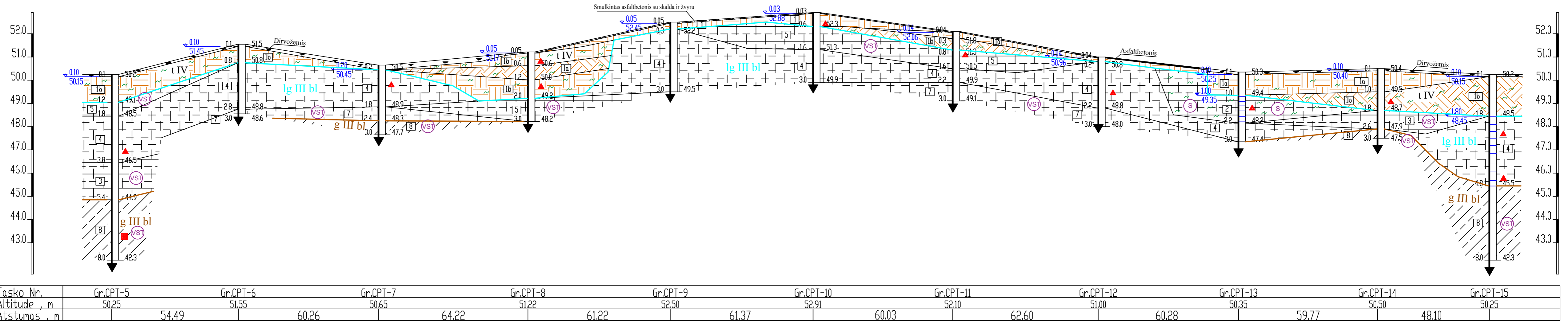


SUTARTINIAI ŽENKLAI

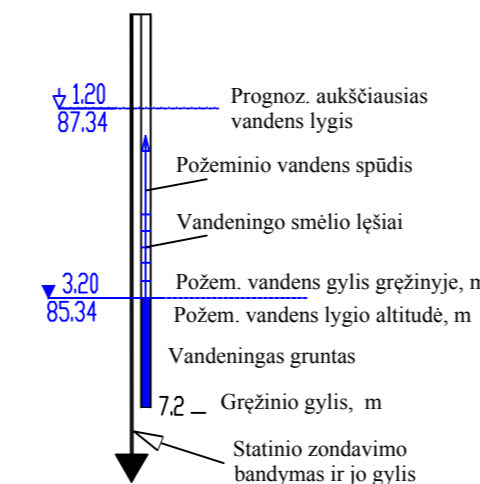
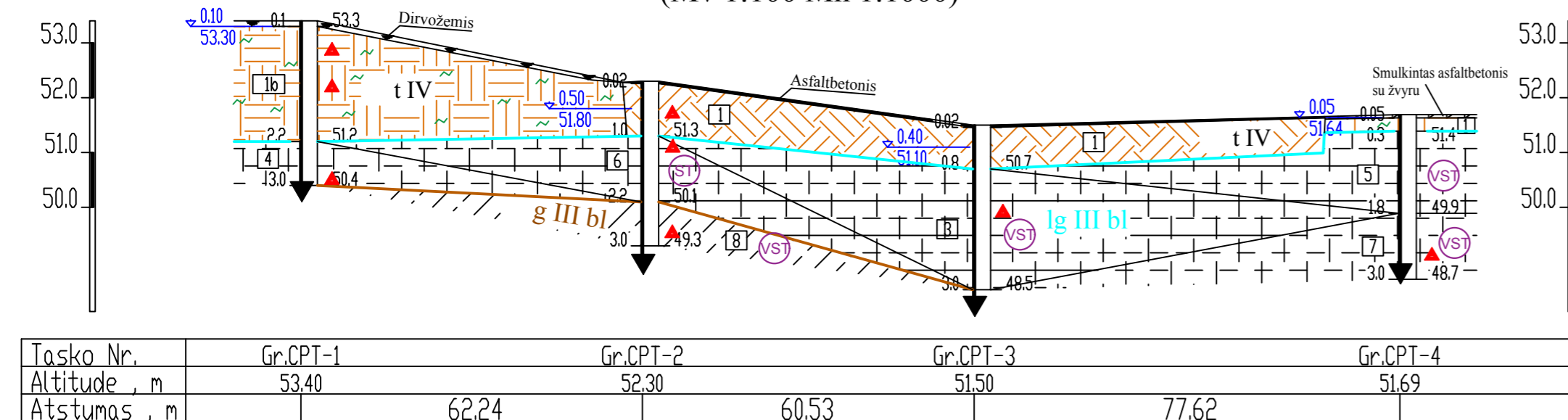
- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- F3 — Grunto jautrumas šalčiui (LST 1331-2022)

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieplaukos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
	ata	2024 10	BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 15 stulpelis ir statinio zondavimo (CPT) grafikas

Inžinerinis geologinis pjūvis II-II (Mv 1:100 Mh 1:1000)



Inžinerinis geologinis pjūvis I-I (Mv 1:100 Mh 1:1000)

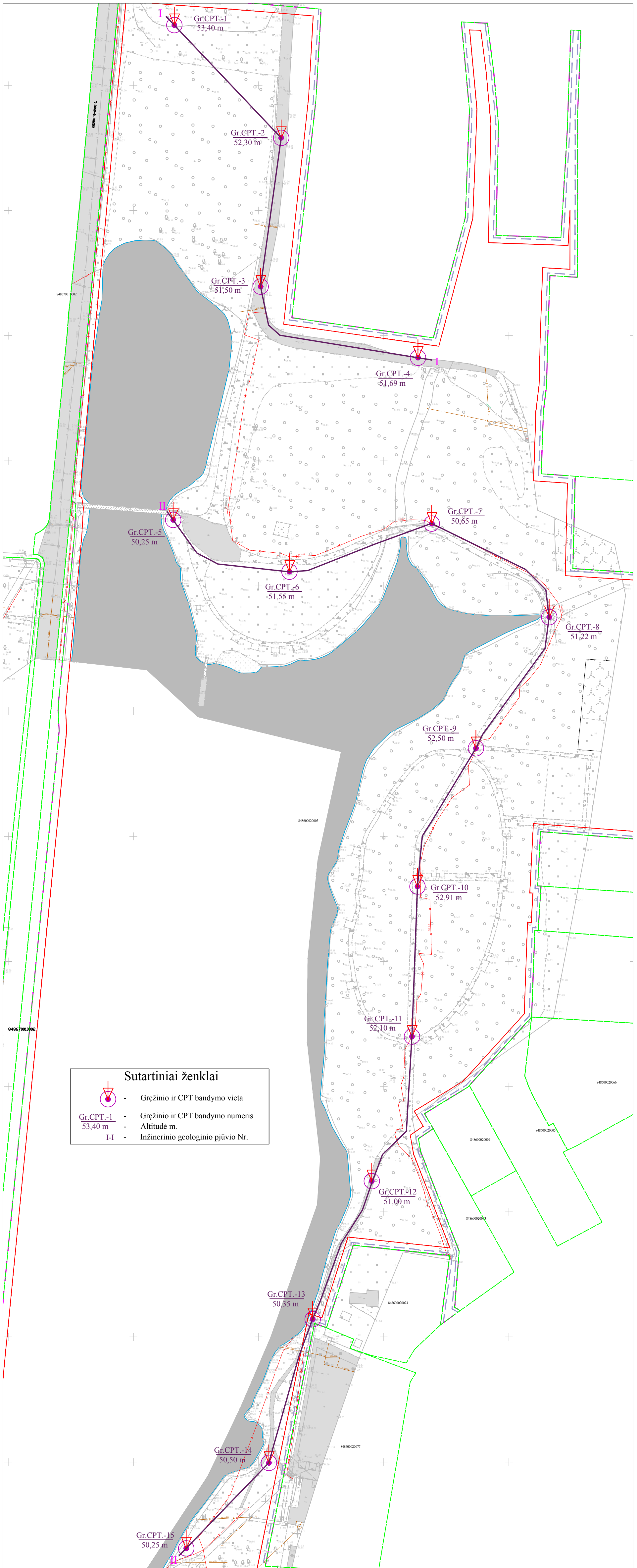


- Gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:
- | | |
|---|--|
| Smulkūs gruntai: (moliai ir dulkių) | Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai) |
| qc: <0,50 MPa, labai silpni | qc: 0,00 - 2,50 MPa, labai purūs (labai silpni) |
| qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni | qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni) |
| qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo | qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) |
| qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs | qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs) |
| qc: >4,00 MPa, labai stiprūs | qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs) |
- S Silpnas
VST Vidutinio stiprumo
ST Stiprus
LST Labai stiprus

- Genetinis indeksas
- t IV — Technogeniniai dariniai
- lg III bl — Limnoglacialinės nuogulos
- g III bl — Glacialiniai dariniai
- ▲ — Grunto bandinys (suardytos struktūros)
- — Grunto bandinys (nesuardytos struktūros)
- Inžinerinio geologinio sluoksnio riba
- genetinio tipo riba
- Geologinių sluoksnių (IGS) Nr.

Pastaba: žemės paviršius (reljefas) inžineriniuose geologiniuose pjūviuose išbrėžtas orientacinis (pagal gręžinių žiočių aukštį), kelių sankasos, grioviai bei požeminės komunikacijos geologiniame pjūvyje neįbraižytos, atstumai tarp gręžinių gan dideli, galimi geologinės sąrangos ir hidrogeologinių sąlygų netikslumai.

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių prieklauskos įrengimas, tvenkinio krantinės sutvarkymas.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
	Data	2024 10	BREŽINYS : Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I, II-II ir sutartiniai ženklai



LGT leidimo Nr. 30
Gedimino g. 47-217
LT - 44242, Kaunas
info@rapasta.lt

OBJEKTAS : Šakių miesto istorinio žiedo, techninio darbo projekto parengimo paslaugos pirkimas. Automobilių stovėjimo aikštelė, tiltelis, valčių priplaukos įrengimas, tvencinio krantinės sutvarkymas.

PAREIGOS	PAVARDE	PARAŠAS
----------	---------	---------

BRĖŽINYS : Topografinis planas su gręžinių, statinio zondavimo (CPT) vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis

Mastelis	1:1000	Data	2024 09
----------	--------	------	---------