



**Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k.,
Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas.**

**III-os geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių
ir geotechninių tyrimų ataskaita**

Žemės gelmių tyrimo registracijos Nr. 46495-2023

Užsakovas: V. Žulio firma "KUMPONAS"

Tyrimų vadovas: Simonas Tamulevičius

Geologijos magistras

Atlikėjai: Ernest Viteika

Inžinierius geologas

Žavinta Visockienė

Geologė

UAB "GEOAPLINKA"

Direktorius

Kęstutis Saulis



Vilnius, 2023 m.



Turinys

I. Aiškinamasis raštas

| | <i>Psl.</i> |
|--|-------------|
| 1. Įvadas | 3 |
| 2. Bendrieji duomenys | 5 |
| 3. Geologinė litologinė sandara | 5 |
| 4. Hidrogeologinės sąlygos | 6 |
| 5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai | 6 |
| 6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės | 6 |
| 7. Geologiniai procesai ir reiškiniai | 7 |
| 8. Išvados ir rekomendacijos | 7 |
| 9. Literatūra | 9 |

II. Tekstiniai priedai

| | <i>Lapų sk.</i> |
|--|-----------------|
| 1. Techninė užduotis ir darbų programa | 5 |
| 2. Tyrimų gręžinių ir SZ taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis | 1 |
| 3. Inžineriniai geologiniai tyrimo gręžinių stulpeliai, gruntų statinio zondavimo duomenų lentelės ir grafikai | 4 |
| 4. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė | 1 |
| 5. Laboratorinių tyrimų protokolų kopijos | |

III. Grafiniai priedai

| | |
|--|---|
| 1. Tirta sklypo padėties vietovėje schema M 1:25000 | 1 |
| 2. Sklypo schema su gręžinių ir statinio zondavimo (CPT) taškų vietomis, pjūvių linijos M 1:500. | 1 |
| 3. Inžinerinis geologinis pjūvis I-I. | 1 |

1. Įvadas

Inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus projektuojamo pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę statybos vietoje tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., UAB „Geoaplinka“ (leidimo tirti žemės gelmes Nr. 149, 2010-03-22) atliko V. Žiulio firma „Kumponas“ užsakymu 2023 m. lapkričio mėn.

| | | |
|--|--------------|--|
| Tyrimų stadija: | projektiniai | |
| Statinio kategorija ir paskirtis: | ypatingasis | susisiekimo komunikacijos kiti transporto statiniai |
| Geotechninė kategorija: | trečia | |
| Tyrimų centro koordinatės (LKS-94): | x-6002155 | y-512184 |

Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį (1 tekstinis priedas) ir suderintą darbų programą, vadovaujantis STR 1.04.01:2011 [1], gruntų pavadinimai ir simboliai pateikti pagal ISO 14688 [2, 7].

Darbų tikslas: nustatyti vietos inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas (esančių gruntų litologinę sudėtį, sluoksnių storius, gruntų fizines ir mechanines savybes, gruntinio vandens lygį), reikalingas statinių projektavimui.

Lauko darbų metu užsakovo nurodytose vietose buvo išgręžti 4 tyrimo gręžiniai iki 3,0 - 6,0 m gylio.

Tyrimų gręžinių vietos pateiktos tyrinėtose vietose schemoje (2 grafinis priedas).

Gręžiniai buvo gręžiami vibrokalamuoju būdu. Gręžimo ir statinio gruntų zondavimo darbus atliko UAB „Geoaplinka“, geologo S. Tamulevičiaus ir inžinieriaus geologo E. Viteikos vadovaujama brigada (gręžimo staklės ir statinio zondavimo staklės – Geoprobe 54 LT). Buvo gręžiama 1,0 m ilgio reisiais, kiekvieną reisą iškeliant ir aprašant paimtų gruntų litologinę ir mechaninę sudėtį. Gruntų atpažintis atlikta vadovaujantis LST EN ISO 14688-1 [2] nuostatais.

Prie gręžinių atliktas gruntų statinis zondavimas (2 grafinis priedas).

Statinis zondavimas buvo atliktas elektriniu kūginiu zonu (kalibravimo liudijimo Nr. 122799-1-5, 2023-05-26) vadovaujantis LST ISO 22476-1:2012. Tyrimų metu naudotas tenzozondas CPT Nr. GL 0409, priklausantis MB „Grunto tyrimai“ (nuomos sutartis Nr. 01/19, 2019-01-08). Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t. y. kūgio sprauda q_c ir lokalinė šoninė trintis f_s . Reikšmės fiksuotos kas 0,01 m ir pateiktos zondavimo duomenų lentelėse ir

grafikuose (3 tekstinis priedas).

Laboratoriniams tyrimams paimti 8 (aštuoni) 2-os klasės grunto bandiniai pagal A kategorijos ėmimo metodus (EN ISO 22475-1) ir 8 (aštuoni) 3-ios klasės grunto bandiniai pagal B kategorijos ėmimo metodus.

Laboratorijoje nustatyta grunto granuliometrinė sudėtis (8 bandiniai), gamtinis drėgnis (8 bandinys), kietųjų dalelių tankis (8 bandinys), filtracijos koeficientas (3 bandiniai), odometrinis deformacijų modulis (1 bandinys), sankiba (2 bandiniai), vidinės trinties kampas (2 bandiniai). Gruntų tyrimai atlikti Vilniaus Universiteto CHGF Inžinerinės geologijos ir gruntų mechanikos laboratorijoje (leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1736355, 2019-12-20) (D. Gribulis). Gruntų laboratoriniai tyrimai bei jų atlikimo standartai pateikti 1-1 lentelėje. Vandens makrokomponentinės sudėties nustatymui paimtas 1 ėminys, tyrimai atlikti UAB “Ekometrija” laboratorijoje (leidimo Nr. 1AT-231, 2010-08-31).

1-1 lentelė. Grunto bandinių laboratoriniai tyrimai bei jų atlikimo standartai

| <i>Eil. Nr.</i> | <i>Bandinys</i> | | <i>Laboratorinis bandymas</i> | <i>Standartas</i> |
|-----------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | <i>Gręž. Nr./ intervalas</i> | <i>Sandara</i> | | |
| 1 | 1 / 0,7-1,0 m | Suardyta | Granuliometrinės sudėties nustatymas | ISO/TS 17892 – 4 |
| 2 | 1 / 3,5-4,0 m | Suardyta/ Nesuardyta | Kietųjų dalelių tankis | ISO/TS 17892-3 |
| 3 | 1 / 4,2-4,5 m | Nesuardyta | Gamtinis tankis | ISO/TS 17892-2 |
| 4 | 2 / 4,5-5,0 m | Suardyta | Filtracijos koeficiento nustatymas | ISO/TS 17892-11 |
| 5 | 3 / 0,7-1,0 m | Nesuardyta | Odometrinis deformacijų modulis | ISO/TS 17892-5 |
| 6 | 3 / 1,6-1,9 m | Nesuardyta | Tiesioginio kirpimo bandymas | ISO/TS 17892-10 |
| 7 | 3 / 3,5-3,9 m | Suardyta | Konsistencijos ribų nustatymas | ISO 17892-12 |
| | 3 / 4,6-5,2 m | | | |

Nustatyti IGS geotechniniai parametrai, pagal STR 1.04.01:2011 [1] privalomi trečiai geotechninei kategorijai atitinkantiems IGG tyrimams, pateikti suvestinėje lentelėje (4 tekstinis priedas) ir laboratorinių tyrimų protokoluose (5 tekstinis priedas). Tyrimų vietos nustatytos pagal Lietuvos koordinacių sistemą (LKS-94), žiočių altitudės pagal LAS 07 aukščių sistemą ir pateiktos žiniaraštyje (2 tekstinis priedas).

Gruntų amžius ir kilmė pateikta vadovaujantis Lietuvos kvartero nuogulų stratigrafine schema. Tyrimo gręžiniai likviduoti pagal LAND 4-99 reikalavimus.

Tyrimų duomenis apibendrino ir ataskaitą paruošė geologė Ž. Visockienė.

2. Bendrieji duomenys

Tyrinėtas statybos sklypas yra abipus Merkio upės tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav. Tyrimo gręžinių ir statinio zondavimo taškų vietos detaliau pateiktos 2 grafiniame priede.

Geomorfologiniu požiūriu vieta yra paskutiniojo apledėjimo fluvioglacialinių lygumų srities, Pietryčių lygumos rajono, Dainavos lygumos parajonio, Merkinės terasuotos Nemunio klonio atkarpos mikrorajone [5].

Čia, paviršiuje, vyraujantis reljefo tipas solifliukcinis, gravitacinis bei fluvioglacialinis, potypis – priedyninis [5]. Tirtame sklype žemės paviršius žemėja Merkio upės link. Tyrimo taškų aukščiai buvo ties 73,8 – 79,5 m abs. a., tyrimo taškų peraukštėjimas siekė 5,7 m.

3. Geologinė litologinė sandara

Geologinės tirtos vietos sąlygos apibūdintos remiantis 2023 m. lapkričio mėn. išgręžtų tyrimo gręžinių medžiaga.

Geologinį pjūvį tirtame plote po 0,3 m storio dirvožemio sluoksniu sudaro viršutinio Pleistoceno Nemuno svitos Baltijos posvitės *aliuvinės nuogulos (a III bl)*: tolygiai ir blogai išrūšiuotas smėlis. Tyrimų plote vyrauja tolygiai išrūšiuotas smėlis, spalva kinta nuo šviesiai geltono, rudo, šviesiai pilko iki tamsiai pilko, vietomis su organinės medžiagos priemaiša, dulkiu. Gręžinių Gr. 1 ir Gr. 2 aplinkose šiuose smėliuose išskirti blogai išrūšiuoto smėlio 0,5 – 0,7 m storio tarpsluoksniai. Blogai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vietomis su žvirgždo priemaiša, su organine medžiaga. Gręžinių Gr. 3 ir Gr. 4 aplinkose nuo 2,6 – 4,5 m gylio slūgso to paties amžiaus *kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl)*: smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis, pilkai rudas, su smulkaus smėlio lėšiais. Moreninių gruntų sluoksnio padas iki 3,0 – 5,0 m gylio gręžiniais nepasiektas.

Geologinė – litologinė tyrinėtos teritorijos sandara ir gruntų slūgsojimas detaliam iliustruojami tyrimo gręžinių geologiniuose stulpeliuose (3 tekstinis priedas) ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (3 grafinis priedas).

4. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrinėtoje aikštelėje lauko darbų metu gruntinis vanduo sutiktas 2,1 – 2,5 m gylyje (71,7 – 77,0 abs. a. m) nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo talpinasi aliuviniuose smėliuose ir kraštiniuose glacialiniuose gruntuose esančiuose smėlio lėšiuose. Maksimalus metinis požeminio vandens pakilimo aukštis gali siekti iki 0,5 m virš esamo. Vanduo turi hidraulinį ryšį su Merkio upe. Sniego tirpsmo metu Merkio upės vanduo maitina gruntinius vandenį, o likusiu laikotarpiu gruntiniai vandenys nusidrenuoja į upę.

5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Pagal gręžimo, gruntų statinio zondavimo ir laboratorinių tyrimų duomenis [2, 7], tyrinėtoje aikštelėje išskirti 7 (septyni) *inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS)*. IGS duomenys pateikiami 5-1 lentelėje:

5-1 lentelė. Inžinerinių geologinių sluoksnių paplitimas ir jų storis

| IGS Nr. | Grunto aprašymas ISO 14688-1 | Trumpasis žymuo ISO 14688-1 | Sutiktas gręžiniuose Nr. | Sluoksnio storis (m) |
|---------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša, labai purus | O | 1,2 | 0,5-2,8 |
| 2 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, labai purus | SaU | 1,4 | 1,1-3,2* |
| 3 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, purus | SaU | 2,3,4 | 1,2-2,0 |
| 4 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo | SaU | 3 | 1,0 |
| 5 | Blogai išrūšiuotas smėlis, labai purus | SaP | 1,3 | 0,7-1,2 |
| 6 | Blogai išrūšiuotas smėlis, purus | SaP | 2 | 0,5* |
| 7 | Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis, stiprus | saCIL | 3,4 | 0,4*-0,5* |

* šio IGS padas nepasiektas.

Išskirtų IGS gruntų geotechninių rodiklių apibendrintų verčių duomenys yra pateikti suvestinėje lentelėje (4 tekstinis priedas). /

6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės

Gruntų statinis zondavimas buvo atliktas elektriniu kūginiu zonu pagal LST ISO 22476-1:2012. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda q_c ir lokalinė šoninė trintis f_s .

Deformacijų modulis (E_0 , MPa) nustatytas pagal koreliacines priklausomybes [6]:

$E=1,5q_c$ - labai puriam smėliui;

$E=3q_c$ - puriam smėliui;

$E=7,8q_c^{0,71}$ - vidutinio tankumo ir tankiam smėliui;

$E=12q_c$ - moreniam smulkiam gruntui, kai $q_c > 2,5\text{MPa}$.

Lauko darbų metu ir laboratoriniais tyrimais nustatytos gruntų fizikinių-mechaninių savybių apibendrintos vertės pateiktos suvestinėje lentelėje (4 tekstinis priedas).

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Pavasarinio polaidžio metu Merkio upės krantus užlieja sniego ir ledo tirpsmo vanduo, tačiau aktyvių pelkėjimo procesų dėl šio vandens įtakos tirtame ruože nepastebėta. Upės krantuose vyksta erozijos procesai.

8. Išvados ir rekomendacijos

1. Pagal STR 1.04.02:2011 inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumo įvertinimą statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra sudėtingos [1]. Pagal gruntų geotechnines savybes išskirti septyni inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS).
2. Geologinį pjūvį tirtame plote po 0,3 m storio dirvožemio sluoksniu sudaro viršutinio Pleistoceno Nemuno svitos Baltijos posvitės *aliuvinės nuogulos (a III bl)*: tolygiai ir blogai išrūšiuotas smėlis. Tyrimų plote vyrauja tolygiai išrūšiuotas smėlis, spalva kinta nuo šviesiai geltono, rudo, šviesiai pilko iki tamsiai pilko, vietomis su organinės medžiagos priemaiša, dulkiu. Grėžinių Gr. 1 ir Gr. 2 aplinkose šiuose smėliuose išskirti blogai išrūšiuoto smėlio 0,5 – 0,7 m storio tarp sluoksniai. Blogai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vietomis su žvirgždo priemaiša, su organine medžiaga. Grėžinių Gr. 3 ir Gr. 4 aplinkose nuo 2,6 – 4,5 m gylio slūgso to paties amžiaus *kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl)*: smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis, pilkai rudas, su smulkaus smėlio lėšiais. Moreninių gruntų sluoksnio padas iki 3,0 – 5,0 m gylio grėžiniais nepasiekiamas.

3. Numatomų statinių pamatų pagrindu, priklausomai nuo pasirinkto pamatų tipo ir jų įgilinimo, galima taikyti vidutines ir geras geras stiprumines savybes turinčius vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotus smėlius (IGS 4) ir stiprius smėlingus molius moreninius (IGS 7), gręžinių Gr. 3 ir Gr. 4 aplikose slūgsančius giliau 2,6 – 3,5 m. Gręžinių Gr. 1 ir Gr. 2 aplinkose iki 5,0 – 6,0 m gylio suklostyti labai purūs (IGS 1, 2, 5) ir purūs smėliai (IGS 3, 6).
4. Hidrogeologinės tyrinėto sklypo sąlygos vidutiniškai sudėtingos [6]. Požeminis gruntinis vanduo sutiktas 2,1 – 2,5 m gylyje (71,7 – 77,0 abs. a. m) nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo talpinasi aliuviniuose smėliuose ir kraštiniuose glacialiniuose gruntuose esančiuose smėlio lėšiuose. Maksimalus metinis požeminio vandens pakilimo aukštis gali siekti iki 0,5 m virš esamo. Vanduo turi hidraulinį ryšį su Merkio upe. Sniego tirpsmo metu Merkio upės vanduo maitina gruntinius vandenį, o likusiu laikotarpiu gruntiniai vandenys nusidrenuoja į upę.
5. Sutiktų gruntų pagrindinių fizikinių mechaninių savybių rodikliai, pateikti suvestinėje lentelėje (4 tekstinis priedas). Jie taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkymo, išdžiūvimo ir sušaldymo.

Tyrimų vadovas: S. Tamulevičius

Geologijos magistras

9. Literatūra

1. Statybos techninis reglamentas STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (TAR 2021-12-23, Nr. D1-760);
2. LST EN ISO 14688-1: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas.
3. LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
4. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-4:2005/AC:2006 geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai.
5. Valstybinė geologinė informacijos sistema geolis. Lietuvos geologijos tarnyba.
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, (įsak. 2015 m. lapkričio 16 d. Nr. 1-222, Vilnius).
7. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (įsak. 2019 m. birželio 13 d. Nr. 1-175, Vilnius).

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

(Techninės užduoties forma)

V. Žulio firma „Kumponas“

.....
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

..2023-07-07. 2023-S077
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: . pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Varėnos r. sav., Merkinės sen., Merkinės ir Česukų k.,

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
V.Žulio firma „Kumponas“, įmonės kodas 120897747, Kalvarijų g. 98-18, Vilnius,
Tel. +370 657 81888, El.p. kumponas 1 @gmail.com

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)
V.Žulio firma „Kumponas“, įmonės kodas 120897747, Kalvarijų g. 98-18, Vilnius,
Tel. +370 657 81888, El.p. kumponas 1 @gmail.com

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

Statinio paskirtis: susisiekimo komunikacijos kiti transporto statiniai

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):

kabantis pėsčiųjų tiltas 55 m ilgio, einamosios dalies plotis 1,0 m

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nešančio lyno inkaro apkrova 500 kN,
Atotampų lyno inkaro apkrova 114 kN, naudinga liepto apkrova 250 kg/m, vienu metu ant liepto gali būti iki
70 žmonių, stovo pamatas g/b 2,9x2,5 m, perduodama apkrova į gruntą 50 kN /m²

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

| Numeris | X | Y |
|---------|---------|--------|
| 1 | 6002125 | 512136 |
| 2 | 6002187 | 512178 |
| 3 | 6002188 | 512191 |
| 4 | 6002189 | 512217 |
| 5 | 6002105 | 512166 |

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Gręžinių gręžimas (4 vnt.) ir kūgio spraudos bandymai (4 vnt.) nurodytose vietose iki 2,0 - 4,0 m gylio.
2. Statinio zondavimo bandymų gylis gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, riedulingais ir labai tankiais ar kietais gruntais.
3. Gruntų laboratorinių tyrimų kiekis bei nustatomi parametrai parenkami pagal trečios geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų reikalavimus.

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: 2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688 – 2:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. Duomenų nerasta.

Užsakovas V.Žulio firma „Kumponas“ 2023-07-07
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas Vygintas Žulys 2023-07-07
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) Simonas Tamulevičius 2023-07-20
vardas, pavardė, parašas, data

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

(Inžinerinių geologinių tyrimų darbų programos forma)

UAB „Geoaplinka“
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMA

2023-07-07 2023-S077-TU
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

Tyrimų objekto pavadinimas: *Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas*

Statinio pavadinimas: *Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas*

Tyrimų vieta (adresas): *Varėnos r. sav., Merkinės sen., Merkinės ir Česukų k.*

Statytojas (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. paštas): Džukijos nacionalinio parko ir Čepkelių valstybinio rezervato direkcija, tel/fax. (830)44641, direkcija@dzukijosparkas.lt.

Statinio kategorija: *ypatingasis statinys*

Statybos rūšis: *nauja statyba*

Geotechninė kategorija (projektiniams IGG tyrimams): *trečia*

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

| Ribinio taško numeris | Taško koordinatės pagal LKS-94 | |
|-----------------------|--------------------------------|--------|
| | X | Y |
| 1 | 6002125 | 512136 |
| 2 | 6002187 | 512178 |
| 3 | 6002188 | 512191 |
| 4 | 6002189 | 512217 |
| 5 | 6002105 | 512166 |

Tyrimų tikslas:

pateikti duomenis projektuojamo statinio (pėsčiųjų ir dviratininkų tilto) pamatų pagrindo įvertinimui ir pamatų suprojektavimui - įvertinti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas (gruntų litologinę sudėtį, sluoksnių storius, gruntų fizines ir mechanines savybes), hidrogeologines sąlygas (požeminio vandens slūgsojimo lygį), geologinius procesus.

Tyrimų uždaviniai:

1. Statybos sklypo geologinės sandaros, gruntų geologinio amžiaus, genezės ir technogeninių pokyčių tikrinimas ir aiškinimas;
2. Hidrogeologinės situacijos išaiškinimas, gruntinio vandens lygio tikrinimas, nustatyti požeminio vandens cheminę sudėtį (pasiekus požeminį vandenį iki 2,0 - 5,0 m gylio).
3. Gruntų identifikavimas pagal jų sudėtį ir fizinę būklę;
4. Silpnųjų gruntų buvimo geologiniame pjūvyje patikrinimas;
5. Gamtinių ir technogeninių geologinių procesų apraiškų identifikavimas.

6. Gretimoje vietovėje anksčiau statytų statinių projektavimo, statybos ir naudojimo patirties nagrinėjimas.

Trumpa inžinerinio geologinio kartografavimo ir ankstesnių tyrimų archyvinės medžiagos ir duomenų analizė, vertinimas:

Apie anksčiau atliktus tyrimus duomenų nėra.

Anksčiau atliktų tyrimų ataskaitų sąrašas:

Duomenų nėra.

Tyrimų apimtis:

Tiriamame objekte yra planuojama statyti pėsčiųjų ir dviratininkų tiltą. Atsižvelgiant į STR 1.04.02.:2011 lauko ir laboratoriniai tyrimai yra pritaikyti pagal statinio tipą.

Lauko tyrimai:

1. Tyrimo gręžinių 5,0 m gylio gręžimas – 1 vnt., 4,0 m gylio gręžimas – 1 vnt., 2,0 m gylio gręžimas – 2 vnt.
2. Gruntų statinis zondavimas iki 2,0 - 4,0 m gylio – 4 vnt. Kūgio spraudos bandymas gali būti apribotas tankių/stiprių ir labai tankių/labai stiprių gruntų.

Laboratoriniai tyrimai:

Laboratoriniams tyrimams bus paimti 2 vnt. nesuardytos ir 2 vnt. suardytos struktūros bandiniai.

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Grunto gamtinis tankis – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-2:2004 |
| 2. Grunto granuliometrinė sudėtis – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-4:2004 |
| 3. Grunto gamtinis drėgnis – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-1:2004 |
| 4. Kietųjų dalelių tankis – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-3:2004 |
| 5. Aterbergo ribos – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-12:2004 |
| 5. Tiesioginio kirpimo bandymas – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-10:2004 |
| 7. Nedrenuota sankiba – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-8:2004 |
| 9. Odometrinis deformacijų modulis – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-5:2005 |
| 10. Filtracijos koeficientas – 2 vnt. | CEN ISO/TS 17892-11:2004 |
| 11. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis, agresyvumas betonui ir gipsui – 1 vnt. | CEN ISO/TS 22475-2:2007 |

Numatyta paimti 2 (du) 1-os klasės grunto bandinius pagal A kategorijos ėmimo metodus, 2 (du) 3-os klasės grunto bandinius pagal B kategorijos ėmimo metodus. Ėmimo metodai: EN ISO 22475-

1. Grunto bandinių kiekis gali kisti priklausomai nuo lauko darbų metu išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių kiekio.

Gręžimo darbai ir gruntų statinis zondavimas bus atliktas elektriniu kūginiu zonu pagal LST ISO 22476-1:2012. Zondavimo metu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda q_c ir lokalinė šoninė trintis f_s .

Ypatingi reikalavimai:

Nėra.

Tyrimų programos vykdymas ir duomenų pateikimas:

2 ataskaitos egz. pateikiami užsakovui;

1 ataskaitos egzempliorius atspausdintoje ir/ar skaitmeninėje formoje pateikiamas Lietuvos geologijos tarnybai,

1 ataskaitos egzempliorius lieka UAB „Geolaplinka“ archyve.

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: 2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir

klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.

4. LST EN ISO 14688 – 2:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Vykdytojų sąrašas (juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens pareigos, vardas, pavardė):

1. UAB „Geoaplinka“

2. Vilniaus Universitetas, CHGF Inžinerinės geologijos ir gruntų mechanikos laboratorija

PRIDEDAMA:

1. Techninė užduotis (kopija, 2 lapai).

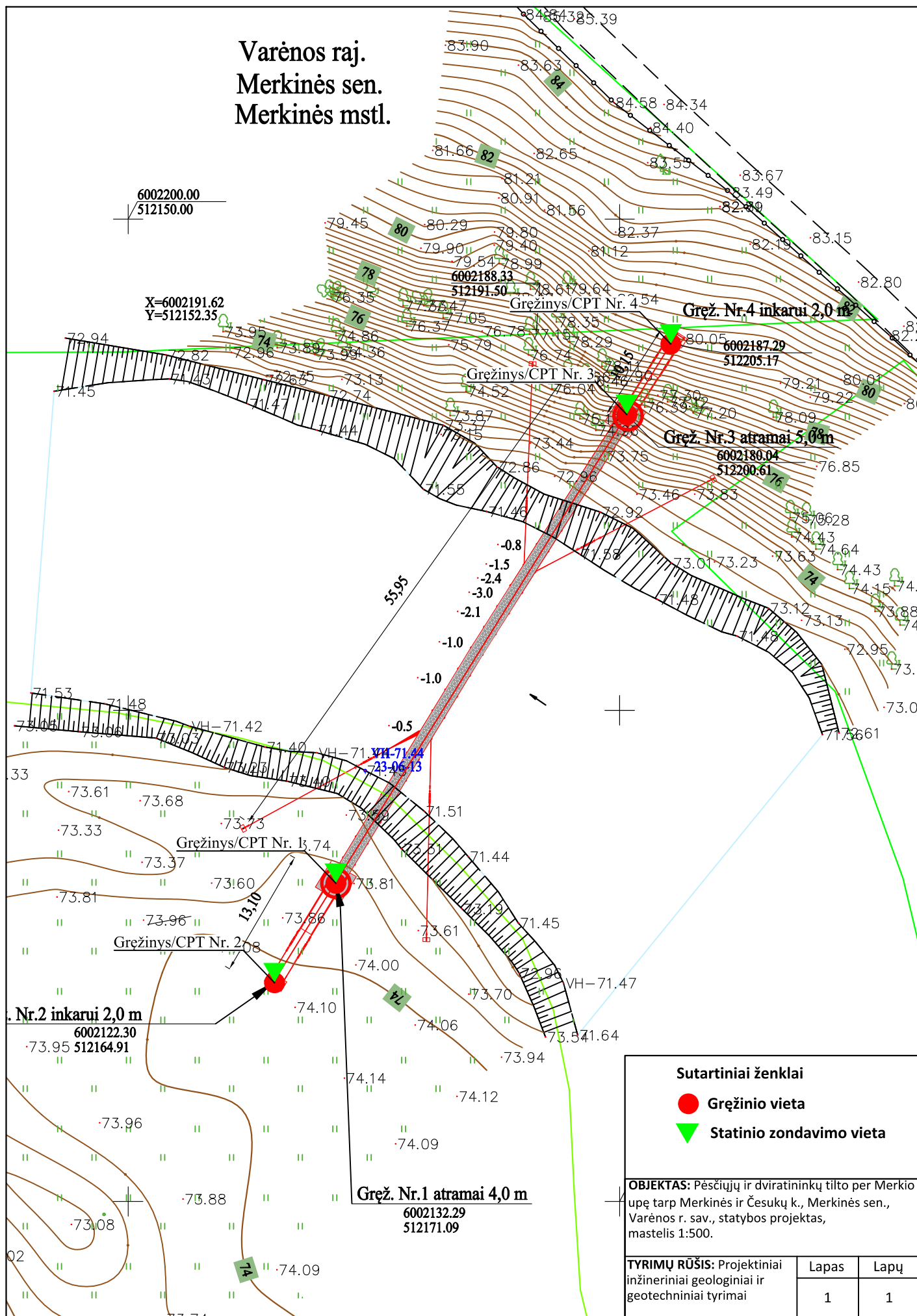
2. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis (kopija, 1 lapas).

Programą parengė (tyrimų vadovas): geologas Simonas Tamulevičius
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Tyrimų užsakovas V.Žulio firma „Kumponas“, Vygintas Žulys
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Statytojas (derina kontrolinių IGG tyrimų programą): Dzūkijos nacionalinio parko ir Čepkelių
valstybinio gamtinio rezervato direkcija: Direktorius Eimutis Gudeliavičius
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Varėnos raj.
Merkinės sen.
Merkinės mstl.



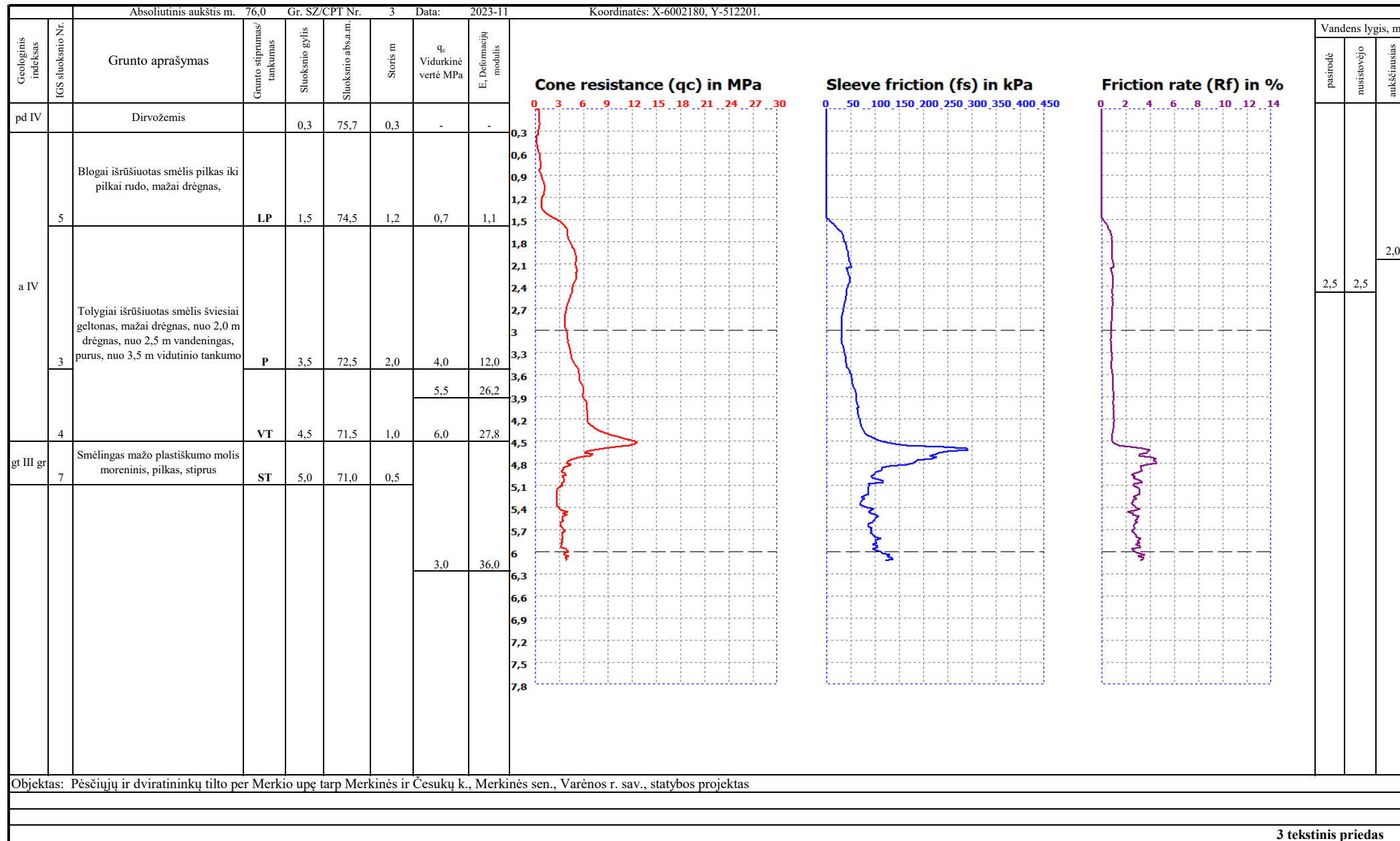
**2 tekstinis priedas. Grėžinių ir statinio zondavimo taškų žiočių aukščių ir vietų
koordinatinių žiniaraštis**

*(Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k.,
Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas)*

| Tyrimo taško Nr. | Tyrimo taškų koordinatės (LKS 94) | | Absoliutinis aukštis, m |
|------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------|
| | X | Y | |
| Gr./CPT 1 | 6002132 | 512171 | 73,8 |
| Gr./CPT 2 | 6002122 | 512165 | 74,1 |
| Gr./CPT 3 | 6002180 | 512201 | 76,0 |
| Gr./CPT 4 | 6002187 | 512205 | 79,5 |

| Geologinis indeksas | | Absoliutinis aukštis m. | | Gr. SZ/CPT Nr. | | Data: | | Koordinatės: X-6002132, Y-512171. | | Vandens lygis, m | | |
|--|-----|---|----|-------------------------------|-----------------|--------------------|----------|--|---------------------------|------------------|--|--|
| IGS sluoksnio Nr. | | Grunto aprašymas | | Grunto stiprumas/ tankumas | Sluoksnio gylis | Sluoksnio abs.a.m. | Storis m | q _c Vidurkinė vertė MPa | E, Deformacijų modulis | | | |
| pd IV | | Dirvožemis | | | 0,3 | 73,5 | 0,3 | - | - | | | |
| a IV | 2 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis pilkas, mažai drėgnas, nuo 1,2 m pilkai rudas, nuo 2,1 m tamsiai pilkas, vandeningas, labai purus | | | | | | 0,3 | | | | |
| | | | | | | | | 0,6 | 0,9 | | | |
| | 1,4 | 2,1 | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| 2,1 | | | | | | | | | | | | |
| 2,4 | | | | | | | | | | | | |
| 2,7 | 0,6 | 0,9 | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 3,3 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vandeningas, su durpių lėšiais iki 1 cm storio, medžio liekanomis, su maža organinės medžiagos priemaiša, labai purus | LP | 3,5 | 70,3 | 3,2 | 1,5 | 2,3 | | | | |
| 3,6 | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | LP | 4,0 | 69,8 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | | | | |
| | 3,9 | | | | | | | | | | | |
| | 4,2 | Blogai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vandeningas, su žvirgždo priemaiša, su organine medžiaga, labai purus | LP | 4,7 | 69,1 | 0,7 | 1,5 | 2,3 | | | | |
| 4,5 | | | | | | | | | | | | |
| | 4,8 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vandeningas, su maža organinės medžiagos priemaiša, labai purus | | | | | 2,5 | 3,8 | | | | |
| 5,1 | | | | | | | | | | | | |
| | 5,4 | | | | | | | | | | | |
| | 5,7 | | | | | | | | | | | |
| | 6 | LP | | 6,0 | 67,8 | 1,3 | 1,4 | 2,1 | | | | |
| | 6,3 | | | | | | | | | | | |
| | 6,6 | | | | | | | | | | | |
| | 6,9 | | | | | | | | | | | |
| | 7,2 | | | | | | | | | | | |
| | 7,5 | | | | | | | | | | | |
| | 7,8 | | | | | | | | | | | |
| Objektas: Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 3 tekstinis priedas | | | | | | | | | | | | |

| Geologinis indeksas | | IGS sluoksnio Nr. | Absoliutinis aukštis m. | 74,1 | Gr. SZ/CPT Nr. | 2 | Data: | 2023-11 | Koordinatės: X-6002122, Y-512165. | | | Vandens lygis, m | | | |
|--|--|-------------------|--|-------------------------------|-----------------|-------------------|----------|--|-----------------------------------|--|--|------------------|----------|-------------|--------------|
| | | | Grunto aprašymas | Grunto stiprumas/ tankumas | Sluoksnio gylis | Sluoksnio absa.m. | Storis m | q _c Vidurkinė vertė MPa | E, Deformacijų modulis | | | | pasirodė | nusistovėjo | aukščiausias |
| pd IV | | | Dirvožemis | | 0,3 | 73,8 | 0,3 | - | - | | | | | | |
| a IV | | 1 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis rudas, mažai drėgnas, su dulkio priemaiša, nuo 2,3 m pilkas, vandeningas, nuo 3,0 m gylis su vidutinio rupumo smėlio lėšiais iki 10 cm storio, su organine medžiaga, labai purus | LP | 3,1 | 71,0 | 2,8 | 1,0 | 1,5 | | | | 2,3 | 2,3 | 1,8 |
| | | | | | | | | 0,6 | 0,9 | | | | | | |
| | | | | | | | | 1,5 | 2,3 | | | | | | |
| | | | | | | | | 0,6 | 0,9 | | | | | | |
| | | 3 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis pilkas, su dulkio priemaiša, vandeningas, su vidutinio rupumo smėlio lėšiais iki 10 cm storio, su organine medžiaga, purus | P | 4,5 | 69,6 | 1,4 | 3,0 | 9,0 | | | | | | |
| 6 | Blogai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, vandeningas, su organine medžiaga, purus | P | 5,0 | 69,1 | 0,5 | 4,5 | 13,5 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 6,0 | 27,8 | | | | | | |
| | | | | | | 3,0 | 9,0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objektas: Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 tekstinis priedas | | | | | | | | | | | | | | | |



| Geologinis indeksas | | Absoliutinis aukštis m. | | Gr. SZ/CPT Nr. | | Data: | | 2023-11 | | Koordinatės: X-6002187, Y-512205. | | Vandens lygis, m | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-------------------------|--|--|--|-----------------|--|-------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|------------------------|--|----------|--|--|-------------|--|--|--------------|--|--|--|--|
| IGS sluoksnio Nr. | | Grunto aprašymas | | Grunto stiprumas/tankumas | | Sluoksnio gylis | | Sluoksnio abs.a.m | | Storis m | | qc Vidurkinė vertė MPa | | E, Deformacijų modulis | | pasirodė | | | nustatovėjo | | | aukščiausias | | | | |
| pd IV | | Dirvožemis | | | | 0,3 | | 79,2 | | 0,3 | | - | | - | | | | | | | | | | | | |
| a IV | | 2 | | Tolygiai išrūšiuotas smėlis tamsiai pilkas, mažai drėgnas, labai purus, nuo 1,4 m šviesiai pilkas, drėgnas, nuo 2,5 m vandeningas, purus | | LP | | 1,4 | | 78,1 | | 1,1 | | 0,6 | | 0,9 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 3,3 | | 9,9 | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | P | | 2,6 | | 76,9 | | 1,2 | | 4,0 | | 12,0 | | | | | | | | | | |
| gt III gr | | 7 | | Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis, pilkai rudas, su vandeningais smulkaus smėlio lėšiais, stiprus | | ST | | 3,0 | | 76,5 | | 0,4 | | 3,0 | | 36,0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4 tekstinis priedas. Gruntų fizinių-mechaninių savybių rodiklių suvestinė lentelė
(Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas)

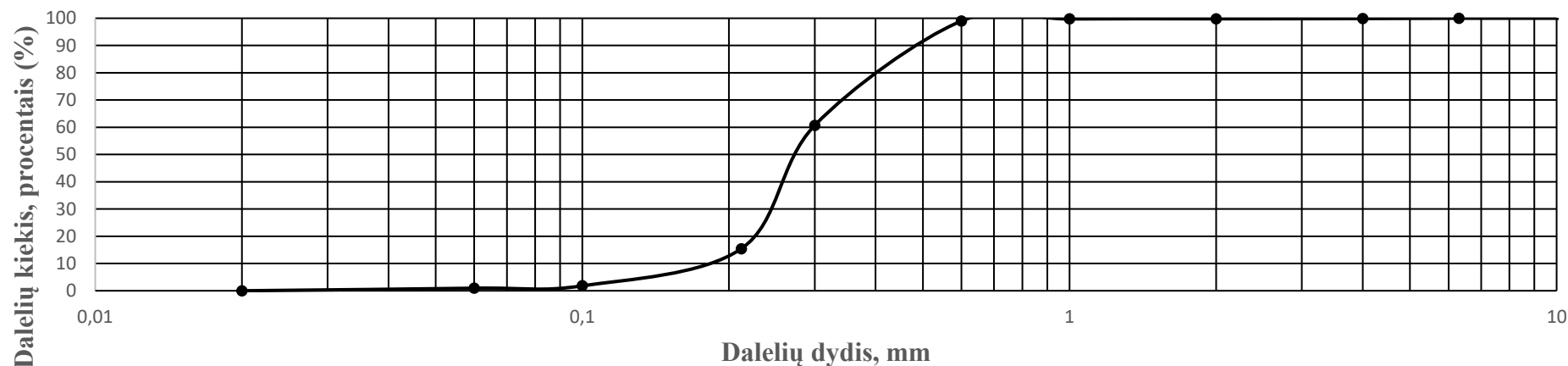
| IGS Nr. | Geol. Indeks. | Grunto aprašymas | Trumpasis žymuo | Gamtinis drėgnis | Tankis ρ/ρs | Kūginė sprauda | Def. modulis | Vidinės Trinties kampas | Sankiba | Stiprumas gniuždant | Nedrenuotas grunto stiprumas | Plastiškumas, Vnt. d. | | | | Odometrinis deformacijų modulis | Organinės medžiagos kiekis | Filtracijos koeficientas |
|---------|---------------|--|-----------------|------------------|----------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------|---------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | ISO 14688-1, [7] | [2, 7] | W, %. | Mg*m³ | qc, MPa | E, MPa | φ laipsn. | c, MN/m² | qu, kPa | cu, kPa | WL | Wp | Ip | IL | Eoed, MN/m² | (Iom), % | kr m/parą |
| 1 | a IV | Tolygiai išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša, labai purus | O | 39,2* | 1,65*/2,66* | 0,5-2,5** | 0,8-3,8** | | | | | | | | | | 2,22* | |
| 2 | | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, labai purus | SaU | 4,1* | 1,43*/2,65* | 0,6-1,5** | 0,9-2,3** | 30* | 4* | | | | | | | 26,05* | | 4,0* |
| 3 | | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, purus | SaU | 4,0* | 1,59*/2,65* | 3,0-4,0** | 9,0-12,0** | | | | | | | | | | | |
| 4 | | Tolygiai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo | SaU | 23,3* | 1,93*/2,66* | 5,5-6,0** | 26,2-27,8** | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Blogai išrūšiuotas smėlis, labai purus | SaP | 19,3* 9,0* | 1,74*/2,65* 1,62*/2,66* | 0,7-1,5** | 1,1-2,3** | | | | | | | | | | 1,32* | |
| 6 | | Blogai išrūšiuotas smėlis, purus | SaP | 17,4* | 1,86*/2,65* | 4,5** | 13,5** | | | | | | | | | | 1,23* | |
| 7 | gt III gr | Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis, stiprus | saCIL | 12,8* | 2,20*/2,70* | 3,0** | 36,0** | 19* | 120* | 304,5* | 152,3* | 0,234* | 0,121* | 0,113* | 0,064* | 26,59* | | |

* - pagal laboratorinius duomenis
**- pagal statinio zondavimo duomenis

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 1 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 0,7 - 1,0 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 1,59 |
| | Cc | 1,00 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,65 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,041 |

| Molis-Dulkis | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 0,95 | 0,87 | 13,62 | 45,28 | 38,28 | 0,75 | 0,05 | 0,08 | 0,12 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

Tolygiai išrūšiuotas smėlis SaU

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

Tiesioginio kirpimo bandymas (ISO 17892-10:2018)

| | | | |
|---|--|--|-----|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | |
| Gręžinio Nr. | 1 | | |
| Bandinio gylis, m | 0,7 - 1,0 | | |
| Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis | | SaU |

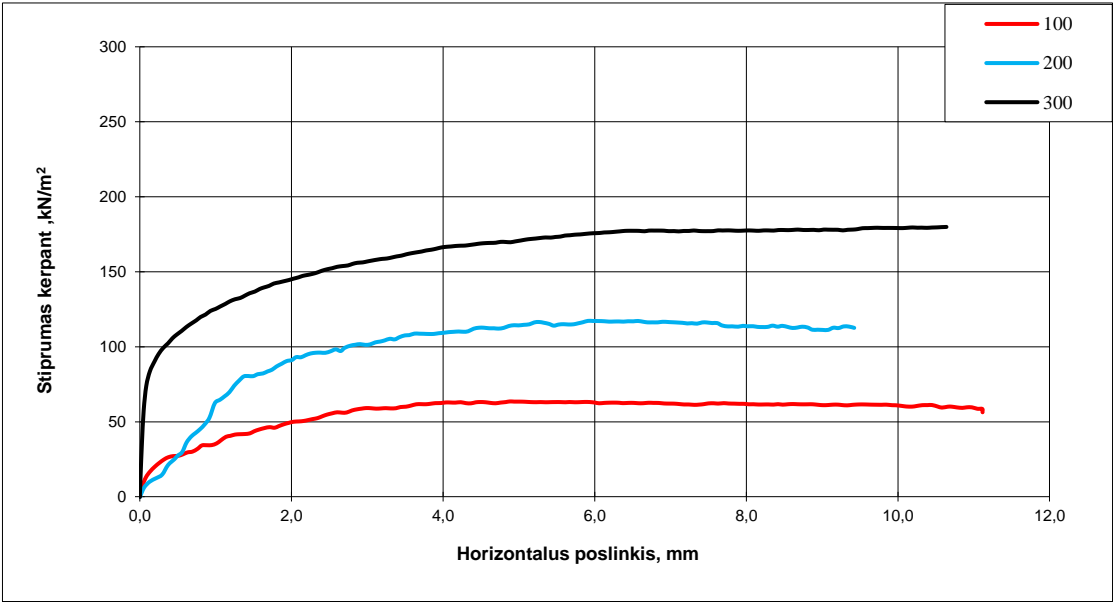
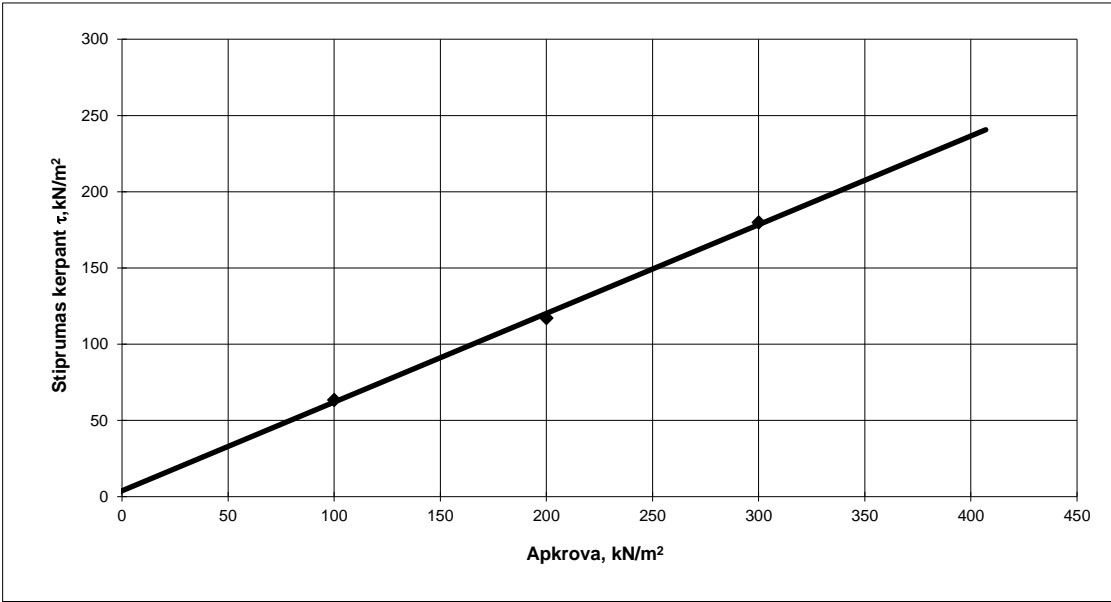
Kirpimo žiedo parametrai

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Bandinio Nr. | 1 | 2 | 3 | |
| Žiedo aukštis | 35,0 | 33,0 | 35,0 | mm |
| Žiedo diametras | 72 | 72 | 72 | mm |
| Tūris | 142,5 | 134,4 | 142,5 | cm ³ |


Bandomo grunto parametrai

| | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|-------------------|
| Bandinio būklė | Nesuardyta | | |
| Pradinis poringumo koeficientas | e ₀ | 0,98 | |
| Kietų dalelių tankis | ρ _s | 2,65 | Mg/m ³ |
| Vidurkinis gamtinis drėgnis | w | 0,070 | vnt. d. |
| Soties laipsnis | S _r | 0,19 | |
| Vidurkinis grunto tankis | ρ | 1,43 | Mg/m ³ |

| | | | | |
|------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| Bandinio Nr. | | 1 | 2 | 3 |
| Gamtinis drėgnis | w, vnt. d. | 0,070 | 0,085 | 0,054 |
| Gamtinis tankis | ρ, Mg/m ³ | 1,41 | 1,46 | 1,42 |



| | | |
|------|-------------------|-------|
| c | kN/m ² | 4 |
| tanφ | | 0,582 |
| φ | laips. | 30 |

| | |
|---------|---|
| Data: | 2023-12-10 |
| Atliko: | D. Gribulis  |

Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (ISO 17892-5:2017)

| | | | |
|---|--|-----|--|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | |
| Gręžinio Nr. | 1 | | |
| Bandinio gylis, m | 0,7 - 1,0 | | |
| Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2 | Tolygiai išrūšiuotas smėlis | SaU | |

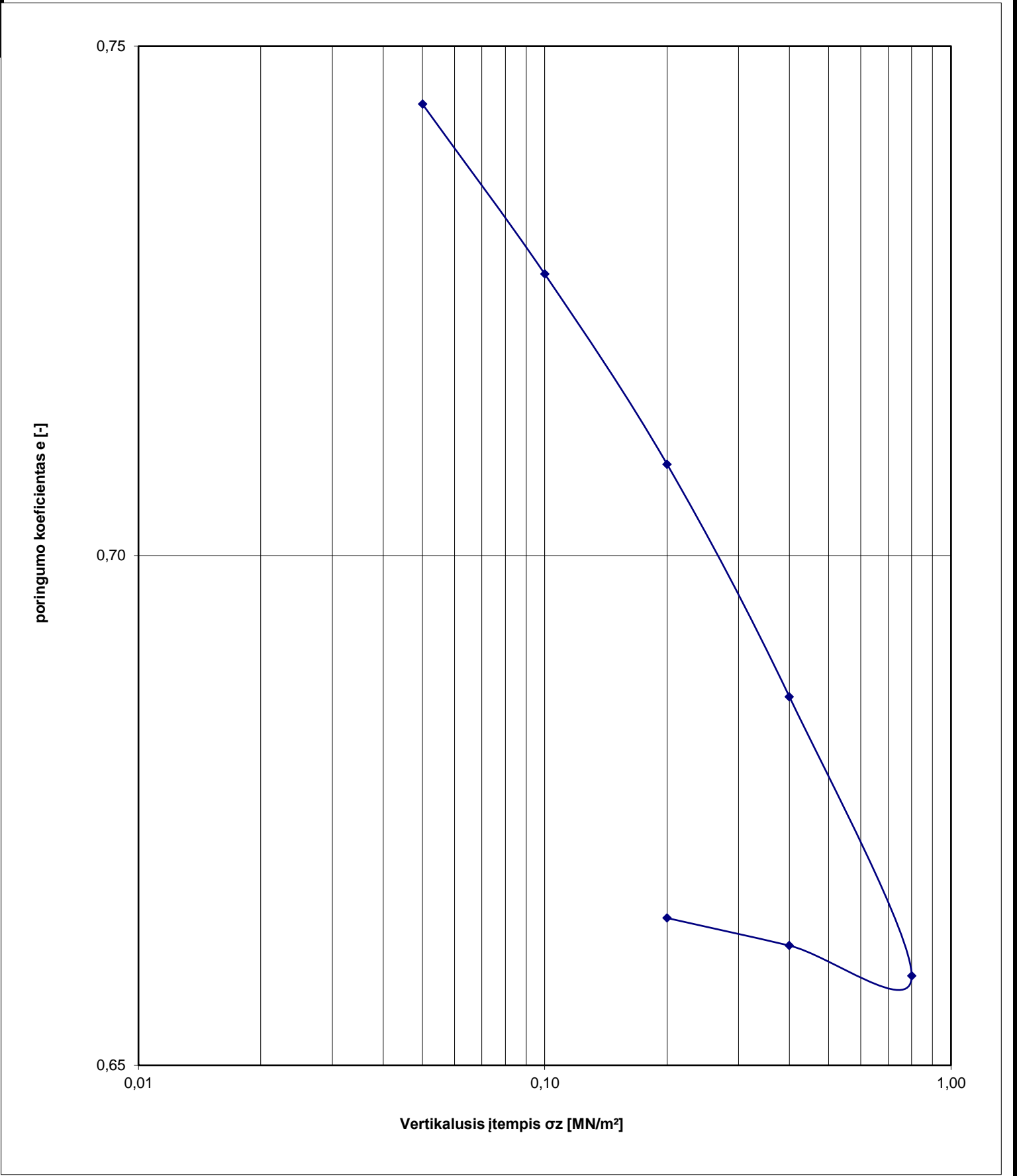
Kompresinio žiedo parametrai


| | | |
|-----------------|-------|-----------------|
| Žiedo aukštis | 19,80 | mm |
| Žiedo diametras | 71,26 | mm |
| Tūris | 78,93 | cm ³ |

Bandomo grunto parametrai

| | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|-------------------|
| Bandinio būklė | Nesuardyta | | |
| Pradinis poringumo koeficientas | e ₀ | 0,78 | |
| Kietų dalelių tankis | ρ _s | 2,65 | Mg/m ³ |
| Gamtinis drėgnis | w | 0,087 | vnt. d. |
| Soties laipsnis | S _r | 0,29 | |
| Grunto tankis | ρ | 1,61 | Mg/m ³ |

| LS | σ [MN/m²] | s [mm] | Δh [mm] | ε [-] | Δε [-] | ε [%] | Eoed [MN/m²] | e [-] |
|----|-----------|--------|---------|-------|--------|-------|--------------|-------|
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - | 0,785 |
| 1 | 0,050 | 0,448 | 0,448 | 0,023 | 0,023 | 2,263 | 2,21 | 0,744 |
| 2 | 0,100 | 0,633 | 0,185 | 0,032 | 0,009 | 3,197 | 5,35 | 0,728 |
| 3 | 0,200 | 0,840 | 0,207 | 0,042 | 0,010 | 4,242 | 9,57 | 0,709 |
| 4 | 0,400 | 1,093 | 0,253 | 0,055 | 0,013 | 5,520 | 15,65 | 0,686 |
| 5 | 0,800 | 1,397 | 0,304 | 0,071 | 0,015 | 7,056 | 26,05 | 0,659 |
| 6 | 0,400 | 1,364 | -0,033 | 0,069 | -0,002 | 6,889 | | 0,662 |
| 7 | 0,200 | 1,334 | -0,030 | 0,067 | -0,002 | 6,737 | | 0,664 |

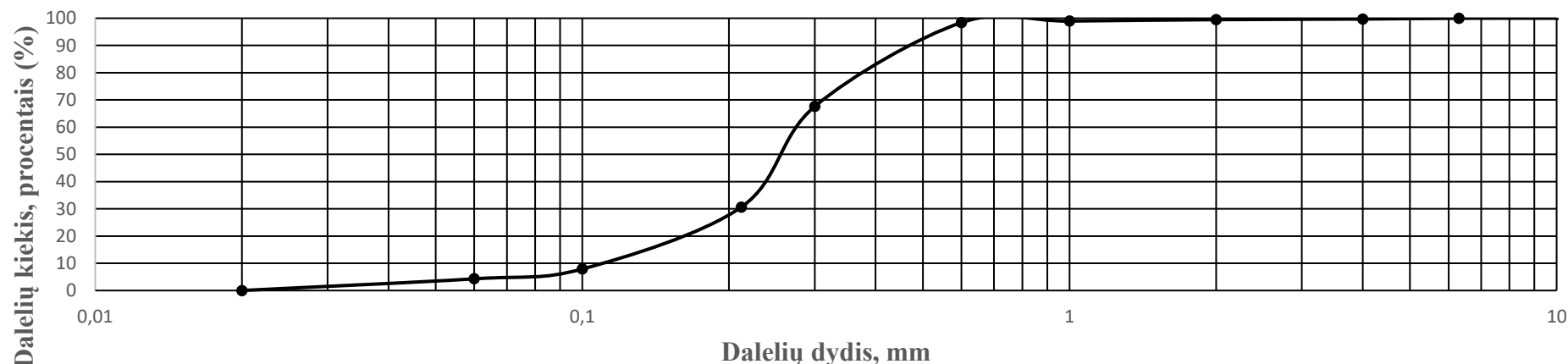


| | |
|---------|---|
| Data: | 2023-12-10 |
| Atliko: | D. Gribulis  |

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 1 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 3,5 - 4,0 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 2,45 |
| | Cc | 1,35 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,66 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,392 |

| Molis-Dulkis | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 4,30 | 3,61 | 22,73 | 36,98 | 30,79 | 0,55 | 0,53 | 0,22 | 0,29 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

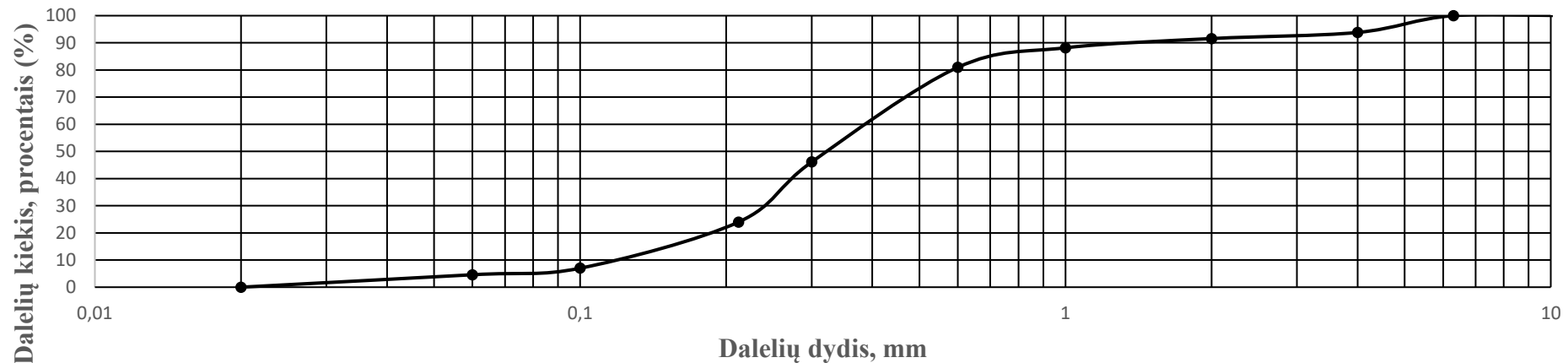
Tolygiai išrūšiuotas smėlis su maža organinės medžiagos priemaiša O

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 1 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 4,2 - 4,5 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 3,34 |
| | Cc | 1,12 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,65 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,193 |

| | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Molis-Dulkis | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 4,59 | 2,41 | 16,99 | 22,12 | 34,86 | 7,20 | 3,40 | 2,25 | 6,18 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

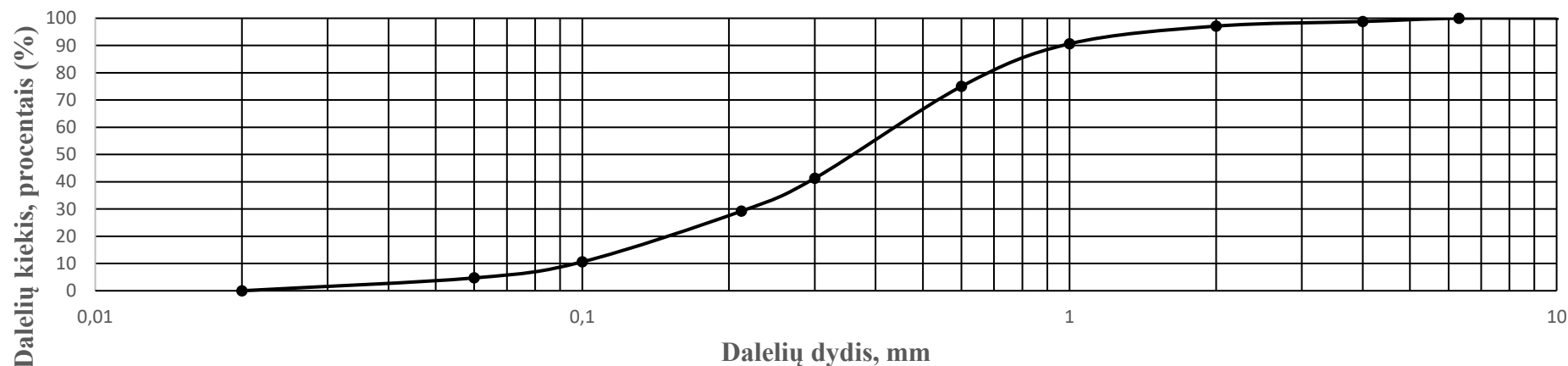
Blogai išrūšiuotas smėlis

SaP

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 2 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 4,5 - 5,0 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 4,42 |
| | Cc | 1,07 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,65 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,174 |

| | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Molis-Dulkis | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 4,71 | 5,91 | 18,59 | 12,08 | 33,71 | 15,64 | 6,47 | 1,69 | 1,20 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

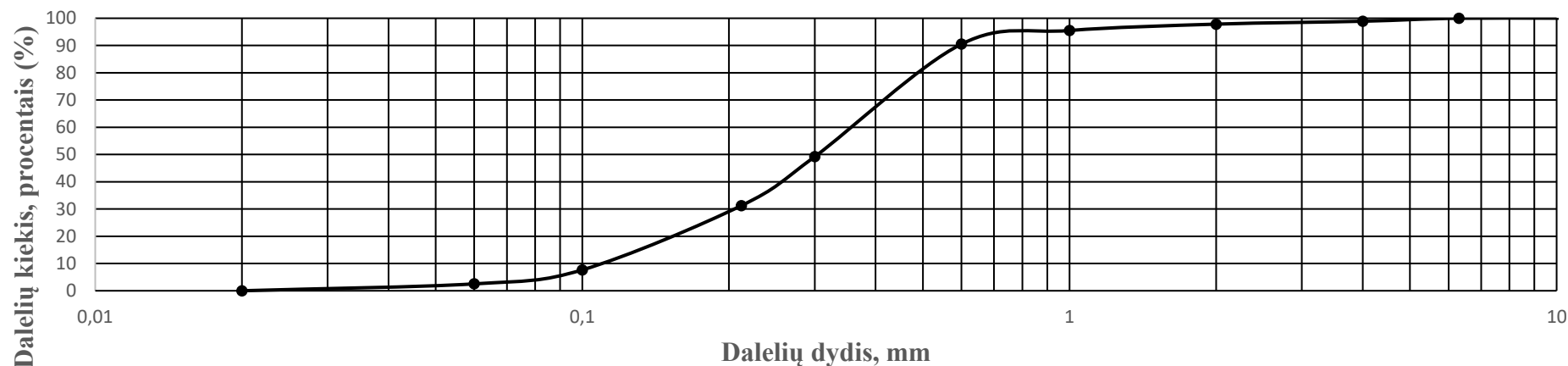
Blogai išrūšiuotas smėlis SaP

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 0,7 - 1,0 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 3,11 |
| | Cc | 1,00 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,66 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,090 |

| | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Molis-Dulkis | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 2,53 | 5,14 | 23,57 | 17,99 | 41,28 | 5,00 | 2,33 | 1,07 | 1,09 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

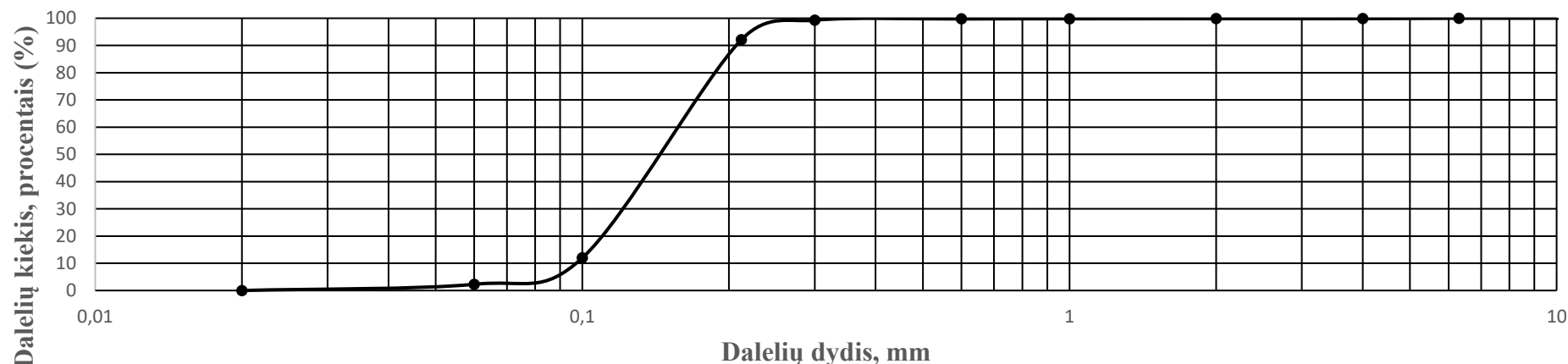
Blogai išrūšiuotas smėlis SaP

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 1,6 - 1,9 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė




| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 1,65 |
| | Cc | 0,94 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,65 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,040 |

| | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Molis-Dulkis | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 2,30 | 9,69 | 80,10 | 7,19 | 0,47 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,15 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

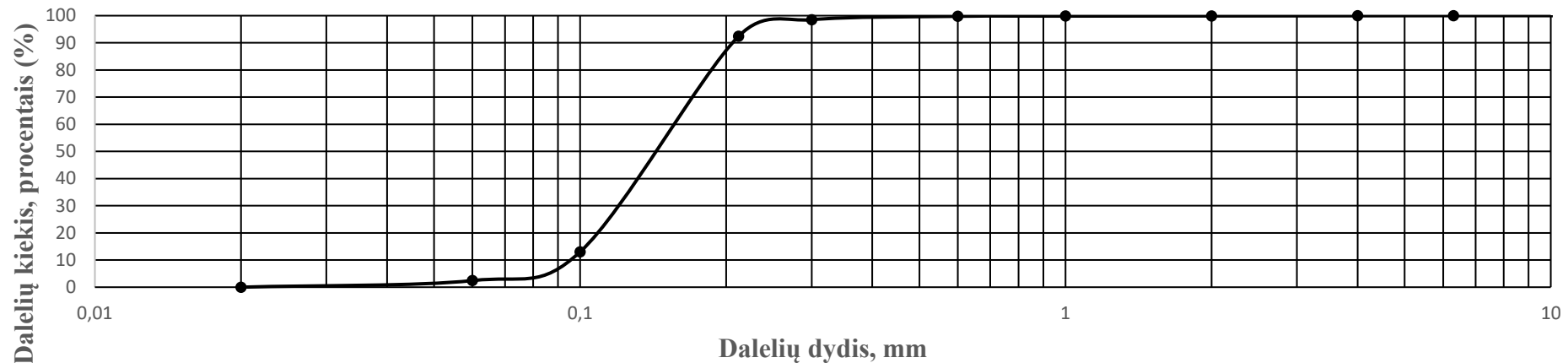
Tolygiai išrūšiuotas smėlis SaU

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

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

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|----------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis | 3,5 - 3,9 |

Granulimetrinės sudėties kumuliatė



| | | |
|---------------------|----|------|
| Sanklodos rodikliai | Cu | 1,69 |
| | Cc | 0,96 |

| | |
|---|-------|
| Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³ | 2,66 |
| Gamtinis drėgnis w [-] | 0,233 |

| Molis-Dulkis | Smėlis | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | Smulkus | | Vidutinio rupumo | | Rupus | | Žvyras | |
| <0,06 | 0,06 - 0,106 | 0,106 - 0,212 | 0,212 - 0,300 | 0,3 - 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,0 - 2,0 | 2,0 - 4,0 | >4,0 |
| 2,44 | 10,58 | 79,38 | 6,11 | 1,26 | 0,08 | 0,05 | 0,06 | 0,04 |

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2

Tolygiai išrūšiuotas smėlis SaU

| | |
|---------|--|
| Data: | 2023-12-12 |
| Atliko: | Domas Gribulis  |

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

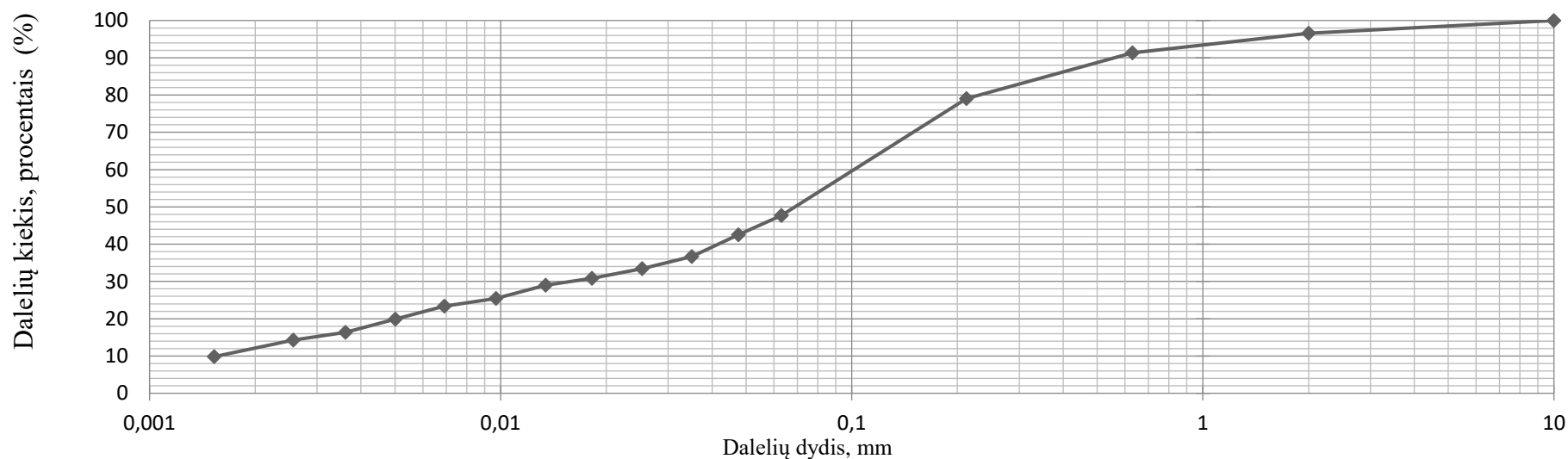
| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|-------------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis, m | 4,6 - 5,2 |

Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2:2018

Smėlingas mažo plastiškumo molis

saCIL

Granulimetrinės sudėties kumuliatė



Dalelių kiekis, procentais (%)

| Molis | Dulkis | | | Smėlis | | | Žvyras |
|--------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|--------|
| | Smulkus 0,002 - 0,0063 | Vidutinis 0,0063 - 0,02 | Rupus 0,02 - 0,063 | Smulkus 0,063 - 0,2 | Vidutinis 0,2 - 0,63 | Rupus 0,63 - 2 | |
| <0,002 | 11,73 | 10,08 | 9,97 | 15,47 | 31,50 | 12,34 | 5,32 |
| | | | | | | | 3,59 |

Kietų dalelių tankis ρ_s 2,70 Mg/m³

Data :

2023-12-12

Atliko :

D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

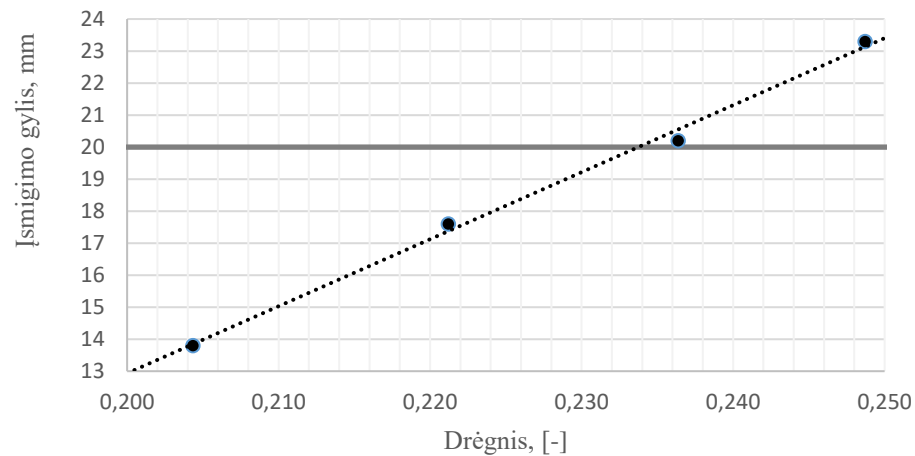
| | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|-------------------|-----------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | Pavyzdžio Nr. | 0 | Bandinio gylis, m | 4,6 - 5,2 |

Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2:2018

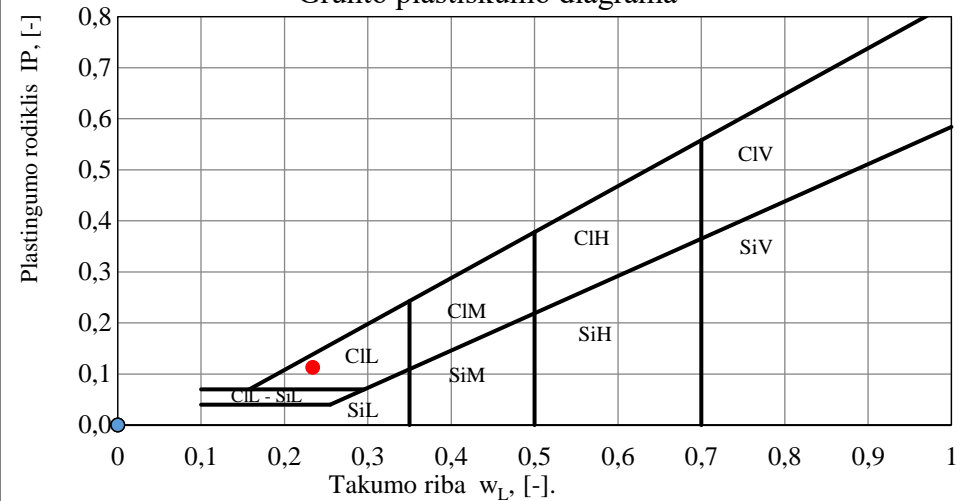
Smėlingas mažo plastiškumo molis

saCIL

Kūgio įsmigimo priklausomybės nuo drėgnio grafikas



Grunto plastiškumo diagrama



| Gamtinis drėgnis (w) [%] | Takumo riba w_L , [%] | Kočiojimo riba w_p , [%] | Plastingumo rodiklis I_p , [%] | Takumo rodiklis I_L , [%] | Konsistencijos rodiklis I_c , [%] | Dulkio ir molio konsistencija | Plastiškumas |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 0,128 | 0,234 | 0,121 | 0,113 | 0,064 | 0,936 | Standi | Mažas |

Data :

2023-12-12

Atliko:

D. Gribulis

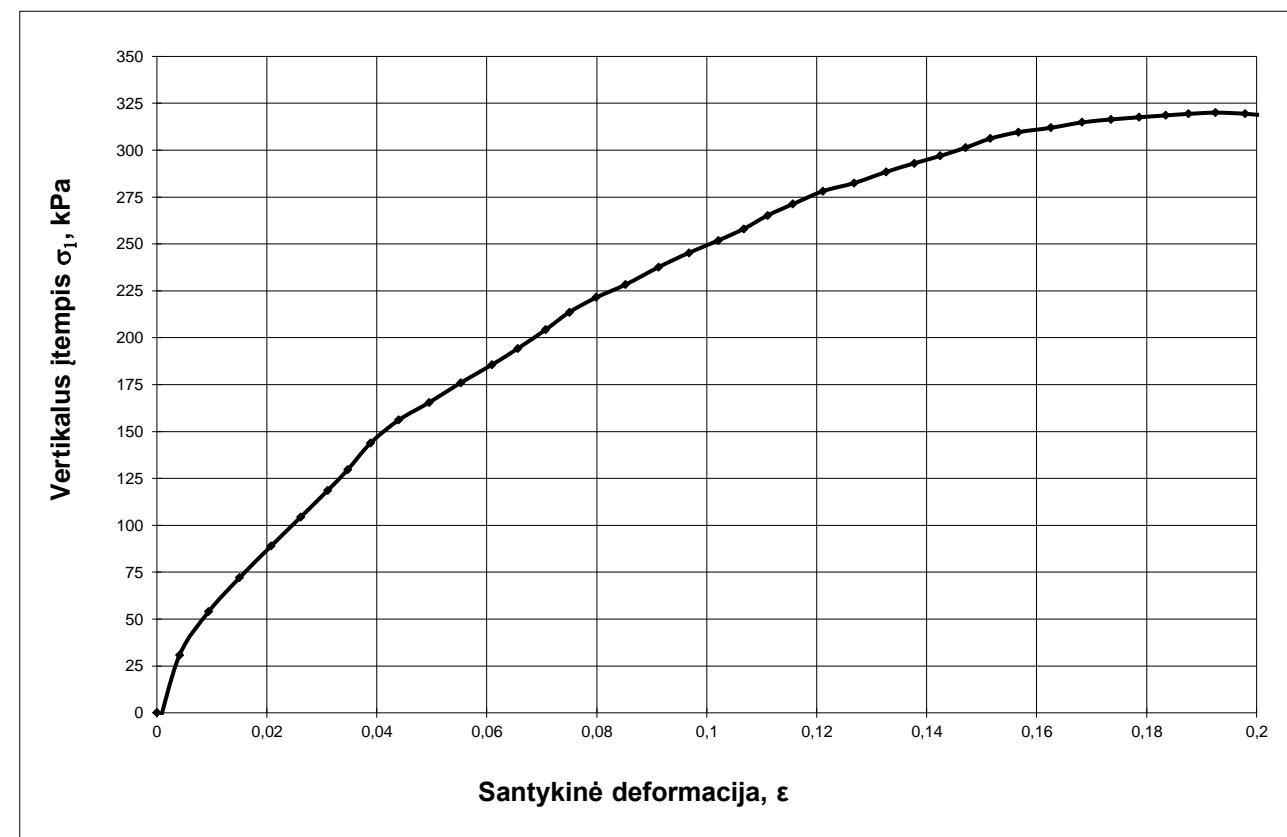
Smulkaus grunto vienašio gniuždymo bandymas (ISO 17892-7:2017)


| | | | | | |
|---|--|--|---------------------|--------|-----------------|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Cesukų k., Varėnos r. sav. | | Bandinio parametrai | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | | Ziedo aukštis | 80,00 | mm |
| Bandinio gylis, m | 4,6 - 5,2 | | Ziedo diametras | 40,00 | mm |
| Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2 | Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL | | Tūris | 100,53 | cm ³ |

Bandomo grunto parametrai

| | | | |
|---------------------------------|------------|-------|-------------------|
| Bandinio būklė | nesuardyta | | |
| Pradinis poringumo koeficientas | e_0 | 0,34 | |
| Kietų dalelių tankis | ρ_s | 2,70 | Mg/m ³ |
| Vidurkinis gamtinis drėgnis | w | 0,105 | vnt. d. |
| Soties laipsnis | Sr | 0,83 | |
| Vidurkinis grunto tankis | ρ | 2,23 | Mg/m ³ |

| | | | |
|------------------------------|------------|-------|-----|
| Bandymo nr. | | 1 | |
| Santikinė deformacija | ϵ | 0,150 | |
| Stiprumas gniuždant | q_u | 304,5 | kPa |
| Nedrenuotas grunto stiprumas | c_u | 152,3 | kPa |



| | |
|---------|---|
| Data: | 2023-12-10 |
| Atliko: | D. Gribulis  |

Tiesioginio kirpimo bandymas (ISO 17892-10:2018)

| | | | |
|---|--|-------|--|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | | |
| Bandinio gylis, m | 4,6 - 5,2 | | |
| Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2 | Smėlingas mažo plastiškumo molis | saCIL | |

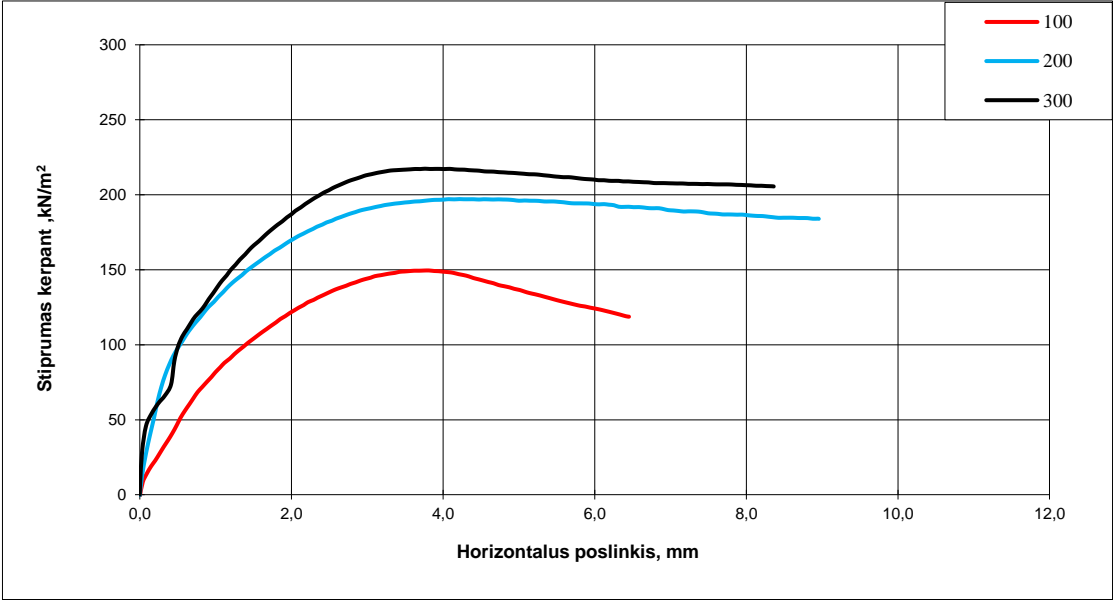
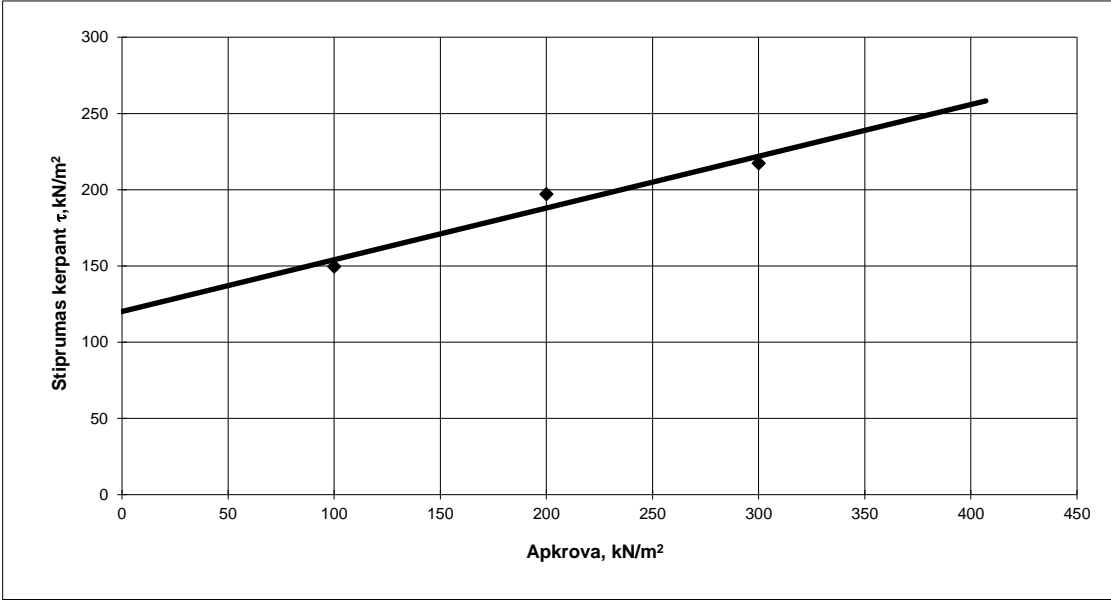
Kirpimo žiedo parametrai

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Bandinio Nr. | 1 | 2 | 3 | |
| Žiedo aukštis | 35,0 | 33,0 | 35,0 | mm |
| Žiedo diametras | 72 | 72 | 72 | mm |
| Tūris | 142,5 | 134,4 | 142,5 | cm ³ |

Bandomo grunto parametrai

| | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|-------------------|
| Bandinio būklė | Nesuardyta | | |
| Pradinis poringumo koeficientas | e ₀ | 0,40 | |
| Kietų dalelių tankis | ρ _s | 2,70 | Mg/m ³ |
| Vidurkinis gamtinis drėgnis | w | 0,110 | vnt. d. |
| Soties laipsnis | S _r | 0,74 | |
| Vidurkinis grunto tankis | ρ | 2,14 | Mg/m ³ |

| | | | | |
|------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| Bandinio Nr. | | 1 | 2 | 3 |
| Gamtinis drėgnis | w, vnt. d. | 0,108 | 0,112 | 0,110 |
| Gamtinis tankis | ρ, Mg/m ³ | 2,11 | 2,20 | 2,10 |



| | | |
|------|-------------------|-------|
| c | kN/m ² | 120 |
| tanφ | | 0,339 |
| φ | laips. | 19 |

| | |
|---------|-------------|
| Data: | 2023-12-10 |
| Atliko: | D. Gribulis |

Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (ISO 17892-5:2017)

| | | | |
|---|--|-------|--|
| Objektas | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | |
| Gręžinio Nr. | 3 | | |
| Bandinio gylis, m | 4,6 - 5,2 | | |
| Grunto pavadinimas pagal LST EN ISO 14688-2 | Smėlingas mažo plastiškumo molis | saCIL | |

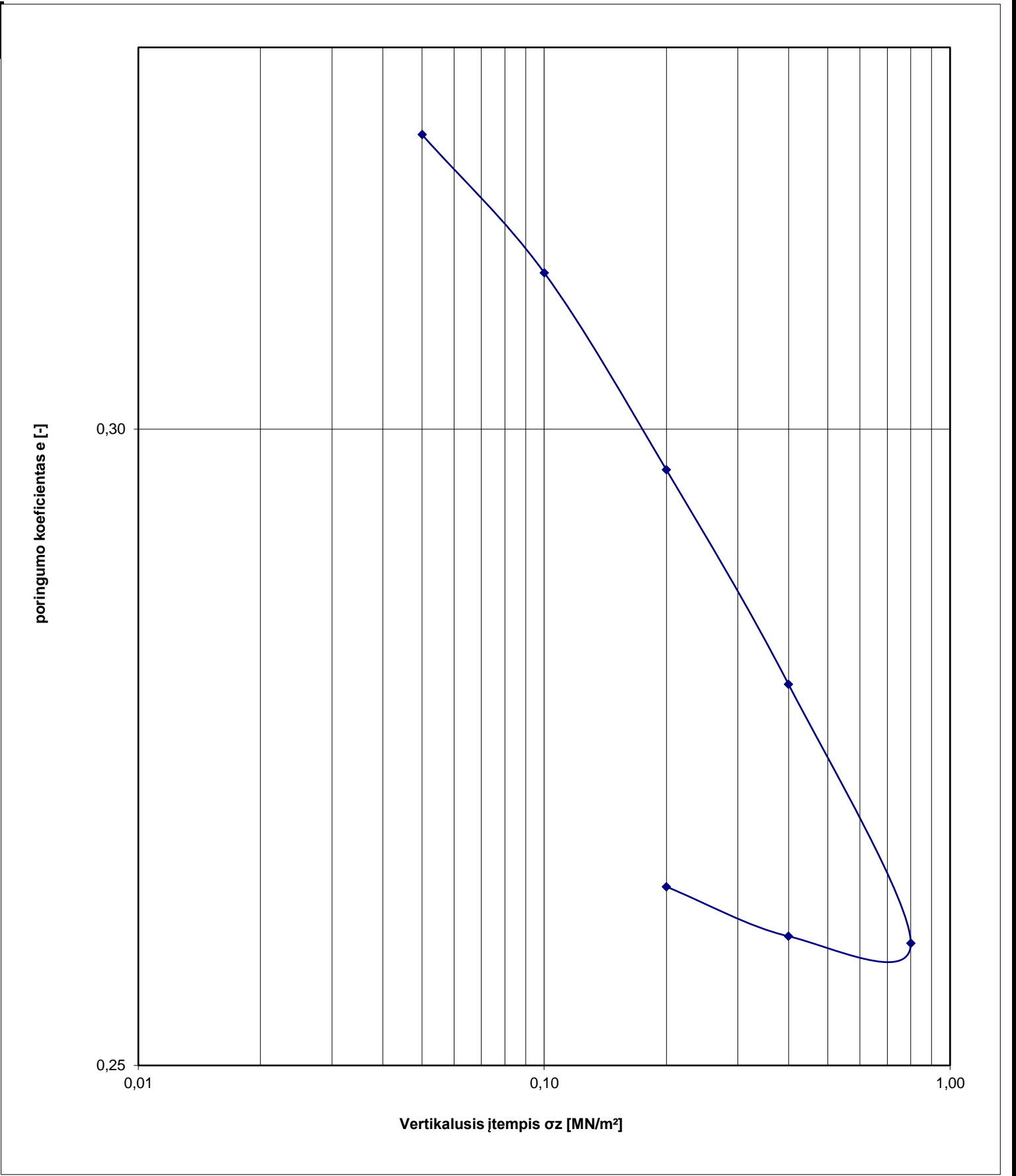
Kompresinio žiedo parametrai


| | | |
|-----------------|-------|-----------------|
| Žiedo aukštis | 19,81 | mm |
| Žiedo diametras | 71,34 | mm |
| Tūris | 79,14 | cm ³ |

Bandomo grunto parametrai

| | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|-------------------|
| Bandinio būklė | Nesuardyta | | |
| Pradinis poringumo koeficientas | e ₀ | 0,35 | |
| Kietų dalelių tankis | ρ _s | 2,70 | Mg/m ³ |
| Gamtinis drėgnis | w | 0,108 | vnt. d. |
| Soties laipsnis | S _r | 0,83 | |
| Grunto tankis | ρ | 2,21 | Mg/m ³ |

| LS | σ [MN/m²] | s [mm] | Δh [mm] | ε [-] | Δε [-] | ε [%] | Eoed [MN/m²] | e [-] |
|----|-----------|--------|---------|-------|--------|-------|--------------|-------|
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - | 0,352 |
| 1 | 0,050 | 0,424 | 0,424 | 0,021 | 0,021 | 2,140 | 2,33 | 0,323 |
| 2 | 0,100 | 0,583 | 0,159 | 0,029 | 0,008 | 2,943 | 6,23 | 0,312 |
| 3 | 0,200 | 0,810 | 0,227 | 0,041 | 0,011 | 4,089 | 8,73 | 0,297 |
| 4 | 0,400 | 1,057 | 0,247 | 0,053 | 0,012 | 5,336 | 16,04 | 0,280 |
| 5 | 0,800 | 1,355 | 0,298 | 0,068 | 0,015 | 6,840 | 26,59 | 0,260 |
| 6 | 0,400 | 1,347 | -0,008 | 0,068 | 0,000 | 6,800 | | 0,260 |
| 7 | 0,200 | 1,290 | -0,057 | 0,065 | -0,003 | 6,512 | | 0,264 |



| | |
|---------|---|
| Data: | 2023-12-10 |
| Atliko: | D. Gribulis  |

Grunto laidumo vandeniui nustatymo rezultatai

| | | | |
|-------------------|---|--------------|------------|
| Užsakovas: | UAB "Geoaplinka" | Data: | 2023-12-12 |
| Objektas: | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | |

Bandymo metodika: Smėlingų nuogulų filtracijos koeficientas nustatytas naudojant D. Znamenskio konstrukcijos KFZ markės fíltrometru. Gauti rezultatai perskaičiuoti, esant 10°C temperatūrai.

| Gręžinys | Paėmimo gylis, m | Tankis, g/cm ³ | Sandara | k ₁₀ , cm/s | k ₁₀ , m/d |
|----------|------------------|---------------------------|----------|------------------------|-----------------------|
| 1 | 0.7-1.0 | 1,38 | Suardyta | 0,0047 | 4,0 |



asistentas dr.Vytautas Samalavičius

Drėgnio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-1:2015

Objektas

Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav.

| Gręžinio Nr. | Gylis, m | Biukso masė su gruntu, g | Biukso masė su sausu gruntu, g | Biukso masė, g | w, [%] |
|--------------|-----------|--------------------------|--------------------------------|----------------|--------|
| 1 | 0,7 - 1,0 | 63,08 | 61,45 | 21,32 | 0,041 |
| 1 | 3,5 - 4,0 | 57,85 | 47,16 | 19,87 | 0,392 |
| 1 | 4,2 - 4,5 | 73,06 | 63,37 | 13,25 | 0,193 |
| 2 | 4,5 - 5,0 | 72,67 | 65,22 | 22,49 | 0,174 |
| 3 | 0,7 - 1,0 | 86,69 | 81,05 | 18,23 | 0,090 |
| 3 | 1,6 - 1,9 | 64,95 | 63,05 | 15,16 | 0,040 |
| 3 | 3,5 - 3,9 | 87,34 | 75,11 | 22,53 | 0,233 |
| 3 | 4,6 - 5,2 | 64,54 | 60,52 | 22,06 | 0,105 |


Data :

2023-12-12

Atliko :

D. Gribulis



| Organinės medžiagos nustatymas grunte | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--|----------------|----------|---|--|
| Objektas | | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | |
| Gręžinio Nr. | Gylis, m | Biukso masė su grunto, g | Biukso masė, g | m, g | Išdeginto grunto masė, g | Organinės medžiagos kiekis (Iom) grunte, % |
| 1 | 3,5 - 4,0 | 44,432 | 23,424 | 21,008 | 43,966 | 2,22 |
| 1 | 4,2 - 4,5 | 46,506 | 23,248 | 23,258 | 46,200 | 1,32 |
| 2 | 4,5 - 5,0 | 42,776 | 21,650 | 21,126 | 42,516 | 1,23 |
| | | | | Data : | 2023-12-12 | |
| | | | | Atliko : | D. Gribulis  | |

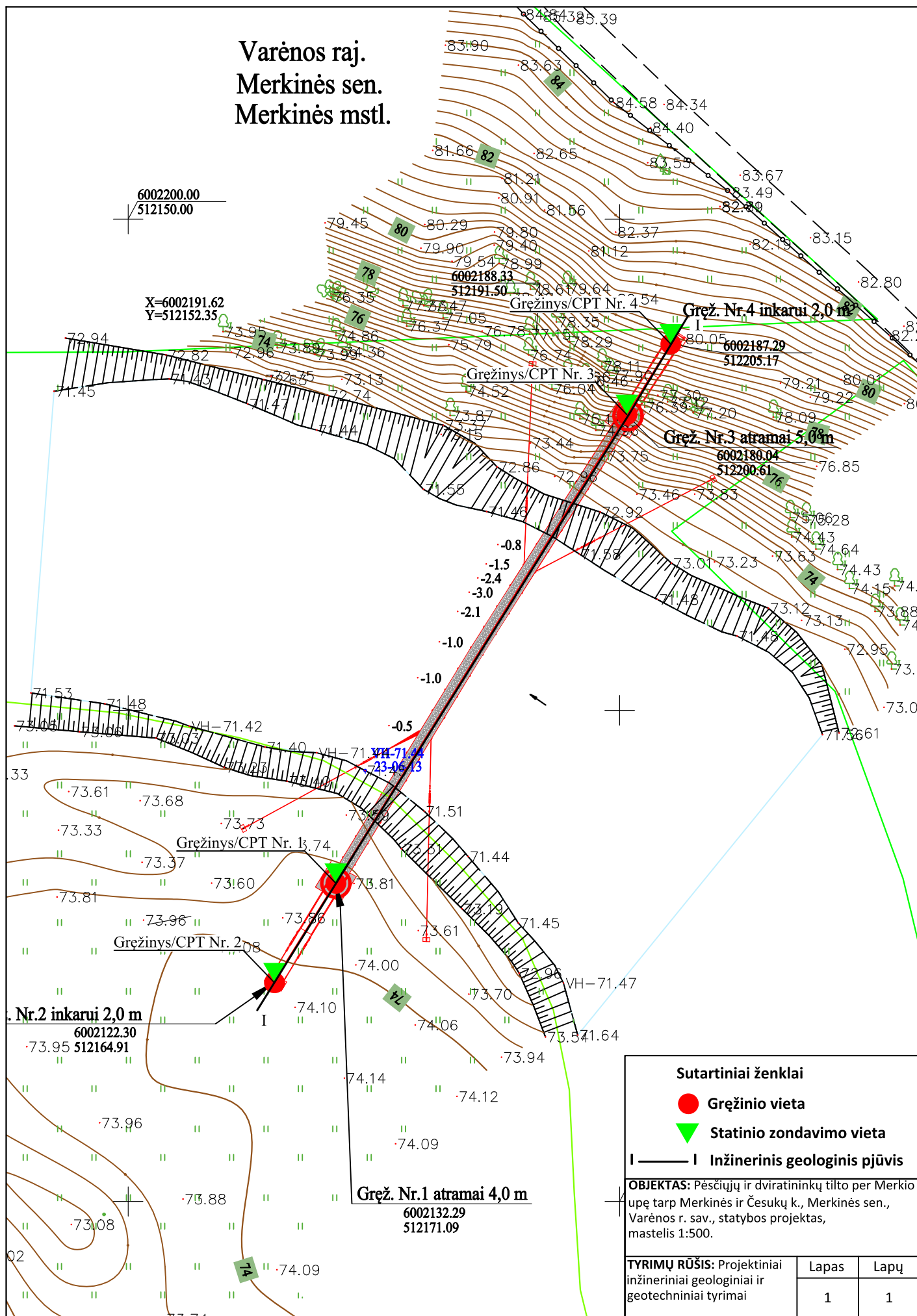
| Tūrinio tankio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-2:2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--|----------------|---|--------------------|----------------------------|--------------|------------|--------------------------|----------------|------|--------------------|----------------------------|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|-------|-------|-------------|---|-----------|--------|-------|--------|-------|-------------|
| Objektas | | Pėsčiųjų ir dviratininkų tiltas per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Varėnos r. sav. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Žiedo parametrai | | | | $\rho = m / V$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Žiedo aukštis | 40,00 | mm | | Kur, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Žiedo diametras | 40,00 | mm | | ρ - | Bandinio tankis | Mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tūris | 50,27 | cm ³ | | m - | Bandinio masė | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Žiedo masė | 48,5 | g | | V - | Bandinio turis | cm ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Gręžinio Nr.</th> <th style="width: 10%;">Gylis, m</th> <th style="width: 15%;">Biukso masė su grunto, g</th> <th style="width: 10%;">Biukso masė, g</th> <th style="width: 10%;">m, g</th> <th style="width: 15%;">V, cm³</th> <th style="width: 10%;">ρ, Mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0,7 - 1,0</td><td style="text-align: center;">92,15</td><td style="text-align: center;">20,12</td><td style="text-align: center;">72,03</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,43</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">3,5 - 4,0</td><td style="text-align: center;">103,27</td><td style="text-align: center;">20,38</td><td style="text-align: center;">82,89</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,65</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">4,2 - 4,5</td><td style="text-align: center;">109,13</td><td style="text-align: center;">21,62</td><td style="text-align: center;">87,51</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,74</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">4,5 - 5,0</td><td style="text-align: center;">114,04</td><td style="text-align: center;">20,71</td><td style="text-align: center;">93,33</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,86</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0,7 - 1,0</td><td style="text-align: center;">104,07</td><td style="text-align: center;">22,39</td><td style="text-align: center;">81,68</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,62</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">1,6 - 1,9</td><td style="text-align: center;">102,02</td><td style="text-align: center;">22,15</td><td style="text-align: center;">79,87</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,59</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">3,5 - 3,9</td><td style="text-align: center;">118,97</td><td style="text-align: center;">22,19</td><td style="text-align: center;">96,78</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">1,93</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4,6 - 5,2</td><td style="text-align: center;">131,07</td><td style="text-align: center;">20,40</td><td style="text-align: center;">110,67</td><td style="text-align: center;">50,27</td><td style="text-align: center;">2,20</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | Gręžinio Nr. | Gylis, m | Biukso masė su grunto, g | Biukso masė, g | m, g | V, cm ³ | ρ , Mg/m ³ | 1 | 0,7 - 1,0 | 92,15 | 20,12 | 72,03 | 50,27 | 1,43 | 1 | 3,5 - 4,0 | 103,27 | 20,38 | 82,89 | 50,27 | 1,65 | 1 | 4,2 - 4,5 | 109,13 | 21,62 | 87,51 | 50,27 | 1,74 | 2 | 4,5 - 5,0 | 114,04 | 20,71 | 93,33 | 50,27 | 1,86 | 3 | 0,7 - 1,0 | 104,07 | 22,39 | 81,68 | 50,27 | 1,62 | 3 | 1,6 - 1,9 | 102,02 | 22,15 | 79,87 | 50,27 | 1,59 | 3 | 3,5 - 3,9 | 118,97 | 22,19 | 96,78 | 50,27 | 1,93 | 3 | 4,6 - 5,2 | 131,07 | 20,40 | 110,67 | 50,27 | 2,20 |
| Gręžinio Nr. | Gylis, m | Biukso masė su grunto, g | Biukso masė, g | m, g | V, cm ³ | ρ , Mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,7 - 1,0 | 92,15 | 20,12 | 72,03 | 50,27 | 1,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3,5 - 4,0 | 103,27 | 20,38 | 82,89 | 50,27 | 1,65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4,2 - 4,5 | 109,13 | 21,62 | 87,51 | 50,27 | 1,74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4,5 - 5,0 | 114,04 | 20,71 | 93,33 | 50,27 | 1,86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0,7 - 1,0 | 104,07 | 22,39 | 81,68 | 50,27 | 1,62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1,6 - 1,9 | 102,02 | 22,15 | 79,87 | 50,27 | 1,59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3,5 - 3,9 | 118,97 | 22,19 | 96,78 | 50,27 | 1,93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4,6 - 5,2 | 131,07 | 20,40 | 110,67 | 50,27 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Data :</td> <td style="padding: 5px;">2023-12-12</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Atliko :</td> <td style="padding: 5px;">D. Gribulis </td> </tr> </table> | | | Data : | 2023-12-12 | Atliko : | D. Gribulis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data : | 2023-12-12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atliko : | D. Gribulis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

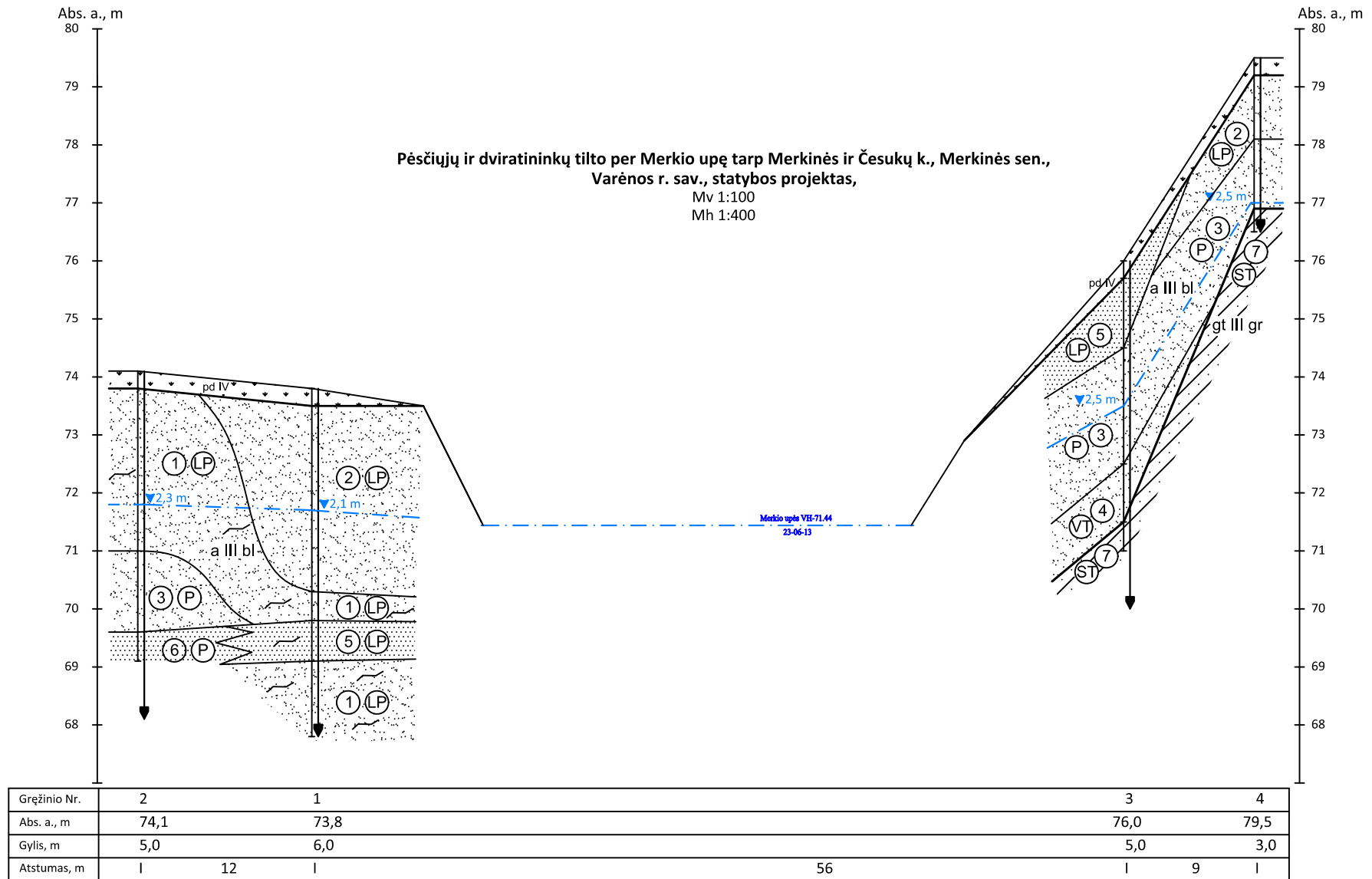


**1 grafinis priedas. Tyimų padėties vietoje schema Merkio upė tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav.
M 1:25000**

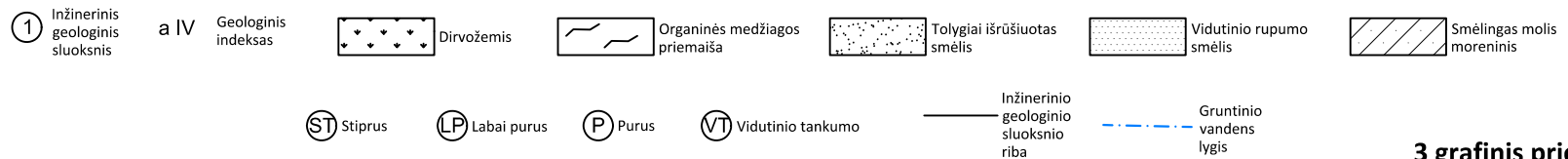
<https://www.geoportal.lt/map/>

Varėnos raj.
Merkinės sen.
Merkinės mstl.





Sutartiniai žymėjimai





**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.:(8 5) 233 2889, 233 2482,
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB "Geoaplinka"
El. p. info@geoaplinka.lt

2023-10 Nr.

I 2023-10-19 ŽGT-2023-3943

DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ PROGRAMOS VERTINIMO

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba), vadovaudamasi Tarnybos nuostatų 9.1.4 punktu, įvertino Jūsų įmonės parengtą inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų III geotechninei kategorijai, darbų programą (toliau – Tyrimų programa) „Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., III geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, programa“.

Nustatyta, kad Tyrimų programa atitinka statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ nuostatas.

Laikinais einanti direktoriaus pareigas

Jolanta Čyžienė

Sonata Liaudanskienė tel. (8 5) 233 3775, el. p. sonata.liaudanskiene@lgt.lt



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,
el. p. lgt@lgt.lt, <http://www.lgt.lt>.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „Geoaplinka“
info@geoaplinka.lt

2024-02-

Nr. (4)-1.7-

I 2024-01-25

Nr. ŽGT(a)-2024-367

DĖL III GK INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITOS VERTINIMO

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) prieš įregistruodama Jūsų įmonės pateiktą projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą objektui „Pėsčiųjų ir dviratininkų tilto per Merkio upę tarp Merkinės ir Česukų k., Merkinės sen., Varėnos r. sav., statybos projektas. III-os geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (toliau – Tyrimų ataskaita), atliko jos vertinimą, vadovaujantis Tarnybos nuostatų 9.1.4. punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (toliau – Reglamentas) 125 ir 126 punktais.

Tarnyba pažymi, kad Tyrimų ataskaita parengta atsižvelgiant į Reglamento nuostatas. Tyrimų ataskaita perduota į Geologijos fondą.

Direktorius

Egidijus Viskontas

Suformuota: 2024 m. vasario 6 d. 11:09

Suformavo: Pavaduojanti referentę Beata Miloš (nuo 2024-01-31 iki 2024-02-09, nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)

Siunčiamasis dokumentas

| Registracijos duomenys | | |
|---|--|--|
| Būsena | Registruota | |
| Registracijos data | 2024-02-06 | |
| Registracijos numeris | (4)-1-7-532 | |
| Dalinys | Inžinerinės geologijos skyrius | |
| Registras | 1-7: Siunčiamų dokumentų registras | |
| Byla | 2024: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai | |
| Bylos forma | Elektroniniai dokumentai | |
| Registratorius | Pavaduojanti referentę Beata Miloš (nuo 2024-01-31 iki 2024-02-09, nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė) | |
| Elektroninis dokumentas | Taip | |
| Darbų eiga | 611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe | |
| Dokumento informacija | | |
| Siuntėjai | Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos | |
| Gavėjai | UAB Geoaplinka, Vilnius, Švarioji g. 29, 302472262 | |
| Dokumentą parengė | Vyriausiasis specialistas Jolita Pocienė | |
| Dokumentą pasirašė | Direktorius Egidijus Viskontas | |
| Antraštė | Dėl III GK inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitos vertinimo (46495-2023) | |
| Dokumento rūšis | RAŠTAS | |
| Dokumento siuntimo būdas | El. paštu | |
| Lapų skaičius | 1 | |
| Laikinas Nr. | 61543006 | |
| ADOC | | |
| ŽGT(a)-2024-367_IIGK_Vertinamoji_tiltas per Merkį_Geoaplinka.adoc | | |
| ŽGT(a)-2024-367_IIGK_Vertinamoji_tiltas per Merkį_Geoaplinka.pdf | | |
| Priedai | | |
| Priedami dokumentai | | |
| Pasibaigę darbai | | |
| Direktorius Egidijus Viskontas | 2024-02-06 11:04:51 | Pasirašyta versija 1.0. Pastabos: |
| Pavaduojanti referentę Beata Miloš (nuo 2024-01-31 iki 2024-02-09, nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė) | 2024-02-06 11:09:33 | Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2024: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai |