

vertė - 25° , efektyviosios sankibos (c') vid. vertė – 30,00 kPa, gamtinio tankio (ρ) – 2,30 Mg/m³, dalelių tankio (ρ_s) – 2,70 Mg/m³.

IGS – 18 priskiriamas kietas (labai stiprus) moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl, moreninis priemolis), kurio kūginio stiprio (q_c) vidutinė vertė lygi 13,40 MPa, deformacijos modulio (E) vid. vertė – 96,00 MPa, efektyviojo vidinės trinties kampo (ϕ') vid. vertė - 27° , efektyviosios sankibos (c') vid. vertė – 40,00 kPa, gamtinio tankio (ρ) – 2,36 Mg/m³, dalelių tankio (ρ_s) – 2,70 Mg/m³.

IGS – 19 priskiriamas kietai plastingas (vidutinio stiprumo) dulkingas molis (siCl, dulkingas priemolis), kurio kūginio stiprio (q_c) vidutinė vertė lygi 2,20 MPa, deformacijos modulio (E) vid. vertė – 15,00 MPa, efektyviojo vidinės trinties kampo (ϕ') vid. vertė - 21° , efektyviosios sankibos (c') vid. vertė – 23,00 kPa, gamtinio tankio (ρ) – 1,98 Mg/m³, dalelių tankio (ρ_s) – 2,69 Mg/m³.

IGS – 20 priskiriamas tankus (stiprus) smulkus smėlis (FSa), kurio kūginio stiprio (q_c) vidutinė vertė lygi 14,20 MPa, deformacijos modulio (E) vid. vertė – 51,00 MPa, efektyviojo vidinės trinties kampo (ϕ') vid. vertė - 38° , efektyviosios sankibos (c') vid. vertė – 4,00 kPa, gamtinio tankio (ρ) – 2,08 Mg/m³, dalelių tankio (ρ_s) – 2,66 Mg/m³.

Deformacijų modulis (E , MPa) apskaičiuotas pagal formulę $E=K \cdot q_c$, atsižvelgiant į projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedo duomenis:

$E=1,5 \cdot q_c$; labai puriam smėliui

$E=5,0 \cdot q_c$; molingam dulkiui ir moreniniam smėlingam dulkiniui moliui (moreniniams priesmėliui)

$E=7,0 \cdot q_c$; dulkingam moliui;

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

$E=10,0 \cdot q_c$; moreniniui gruntui, kurio $q_c < 2,50$ MPa

$E=12 \cdot q_c^{0,8}$; moreniniui gruntui, kurio $q_c > 2,50$ MPa

Efektyvusis vidinės trinties kampas (ϕ') biriems gruntams pateiktas pagal LST EN 1997-2:2007 D priedo lenteles.

Gruntų fizikinių savybių nustatymui paskaičiuoti buvo paimta 26 grunto bandiniai. Laboratorijoje atlikti šie tyrimai ir bandymai:

a) dalelių tankio nustatymas (LST CEN ISO/TS 17892-2:2005);

- b) granuliometrinės sudėties nustatymas (LST CEN ISO/TS 17892-4:2005);
- c) gamtinio drėgnio nustatymas (LST CEN ISO/TS 17892-1:2005 ir pagal LST 1360.3:1995)
- d) Atenbergo ribų nustatymas (plastingumo ir takumo ribos) (LST CEN ISO/TS 17892-12:2005);
- e) Organinės medžiagos kiekio nustatymas (LST EN 1997 – 2 „Eurokodas 7“)

Gręžiniai Nr. 1 – 3; 6; 7; 12; 16 ir 17 buvo išgręžti grunto litologinės sudėties bei grunto jautrio šalčiui klasės nustatymui.

Gręžinio Nr. 1 paviršius yra išklotas 0,04 m storio trinkelėmis, po jomis išbetonuota iki 0,07 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po betonu supilta skalda iki 0,16 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau sutiktas piltas mažai dulkingas žvyras [ŽD] iki 0,60 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po supiltu gruntu slūgso natūralus mažai dulkingas smėlis (SD) iki 2,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo slūgso mažo plastiškumo molis (ML), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 2 paviršių sudaro 0,30 m storio augalinis sluoksnis. Po juo slūgso natūralus mažo dulkingumo smėlis (SD) iki 1,90 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso dulkingasis smėlis (SDo) iki 2,40 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo sutinkamas mažai dulkingas žvyras iki 2,90 m gylio, giliau slūgso mažo plastiškumo molis (ML), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 3 zona dengia 0,06 m storio plytelių sluoksnis. Po jomis supiltas dulkingasis smėlis [SDo] iki 1,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso organinis gruntas (OH) iki 2,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo slūgso mažo plastiškumo molis (ML), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 6 pagrindą sudaro 0,08 m storio asfalto sluoksnis. Po juo supilta skalda iki 0,18 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau supiltas gruntas iki 1,00 m gylio nuo žemės paviršiaus, kurį sudaro mažai dulkingas žvyras [ŽD] ir mažo plastiškumo molis [ML]. Po jais slūgso natūralus dulkingasis smėlis (SDo) iki 2,60 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo mažai dulkingas žvyras (ŽD) iki 2,90 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso mažo plastiškumo molis, kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 7 paviršių sudaro 0,05 m storio augalinis sluoksnis. Po juo supiltas mažo plastiškumo molis [ML] iki 0,60 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso natūralus dulkingasis smėlis (SDo) iki 1,90 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo slūgso mažo plastiškumo dulkis (DL), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr.12 zoną dengia 0,10 m storio augalinis sluoksnis. Po juo sutiktas supiltas dulkingasis smėlis [SDo] iki 3,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso natūralus mažo plastiškumo molis (ML), kurio pado 3,60 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 16 zoną dengia 0,16 m storio augalinis sluoksnis. Po jo supiltas mažo plastiškumo molis [ML] iki 0,33 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso natūralus dulkingasis smėlis (SDo) iki 2,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo slūgso mažai dulkingas žvyras (ŽD) iki 2,40 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso mažo plastiškumo dulkis (DL), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Gręžinio Nr. 17 zoną dengia 0,20 m storio augalinis sluoksnis. Po juo supiltas mažo plastiškumo molis [ML] iki 0,80 m gylio nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso natūralus dulkingasis smėlis (SDo) iki 2,70 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po juo slūgso mažai dulkingas žvyras (ŽD), kurio pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta.

Šie gruntai pagal jautrį šalčiui priskiriamas F2 klasei (mažai ir vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai) ir F3 klasei (labai jautrūs šalčiui gruntai).

Gruntų vidurkiniai rodikliai pateikti suvestinėje lentelėje. Pastaboje parašyta pagal ką pateiktos vertės – koku būdu rodikliai nustatyti. 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

Tyrinėtas sklype vyksta kriogeniniai, deliuviniai, solifliukciniai, gravitaciniai procesai, žmogaus ūkinė veikla. Pagal karsto – sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

8. Išvados ir rekomendacijos

1. **Geomorfologiniu požiūriu** tyrinėtas sklypas yra holoceno ir paskutinio apledėjimo reljefo amžiaus, priklausantis Žemaičių - Kuršo sričiai, Vidurio Žemaičių aukštumos rajonui, Plungės kalvotos moreninės aukštumos pašlaitės mikrorajonui, kuriame vyksta kriogeniniai, deliuviniai, solifliukciniai, gravitaciniai procesai, žmogaus ūkinė veikla. Geologiniai procesai ir reiškiniai smarkiau ima reikštis arba žymiai suaktyvėja pažeidus esamą gamtinę pusiausvyrą: pakasus šlaitus, nuardžius esamą paviršinę dangą, sutrikdžius vandens nutekėjimą, patvenkus ir t.t. Pagal karsto – sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.
2. Tyrinėtas sklypas yra užstatytoje teritorijoje, kurioje praveisti požeminiai inžineriniai tinklai. Sklypas yra kairiajame Babrungos upės kranto slėnyje.
3. Geotechniniu požiūriu tiriamo sklypo inžinerinės geologinės ir hidrogeologinės sąlygos – sudėtingos, dėl aukšto gruntinio vandens lygio, spūdinio vandens, pasitaikančių silpnų deliuvinių bei technogeninių darinių, kurių sluoksnių storiai yra dideli, pasitaikančių silpnų gruntų, dėl nuošliaužų formavimosi galimybės, gruntuose esančių organinės medžiagos priemaišų.
4. Pagal užsakovo pageidavimą gręžiniai Nr. 1 – 3; 6; 7; 12; 16 ir 17 buvo išgręžti grunto litologinės sudėties bei grunto jautrio šalčiui klasės nustatymui. Šiose gręžinių vietose planuojama tiesti gatves, pėsčiųjų, dviračių takus bei įrenginėti aikšteles, statiniai atitinka pirmąją geotechninę kategoriją. Gręžiniai buvo išgręžti iki 3,00 – 3,60 m gylio nuo žemės paviršiaus. Šie gruntai pagal jautrį šalčiui priskiriamas F2 klasei (mažai ir vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai) ir F3 klasei (labai jautrūs šalčiui gruntai).
5. Gręžiniai Nr. 4; 5; 8 – 11; 13 - 15 buvo išgręžti iki 12,60 m gylio nuo žemės paviršiaus bei prie jų atlikti 9 statinio zondavimai bandymai sklypo inžinerinės geologinės ir hidrogeologinės sąlygų nustatymui. Planuojama projektuoti amfiteatrą su patalpomis po juo. Šis statinys atitinka antrą geotechninę kategoriją.
6. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyruoja 106,10 – 115,50 m ribose. Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT) ir laboratorinius duomenis gręžinių Nr. 4; 5; 8 – 11; 13 - 15 zonose slūgsantys gruntai yra išskirti į 20 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

7. Gręžinių Nr. 2; 7 – 13; 15 – 17 zonų paviršių dengia 0,05 – 0,30 m storio augalinis sluoksnis. Gręžinio Nr. 1 zonos paviršius išklotas 0,04 m storio trinkelėmis, po jomis išbetonuota iki 0,11 m gylio nuo žemės paviršiaus, gręžinio Nr. 3 zona išklotą 0,06 m storio plytelėmis, gręžinio Nr. 6 zona išasfaltuota iki 0,08 m gylio nuo žemės paviršiaus. Atitinkamai po dirvožemiu, asfaltu, betonu, plytelėmis ir gręžinių Nr. 4 ir 14 zonų paviršiuje sutikti technogeniniai dariniai (t IV, neplaningai supilti gruntai) iki 0,33 – 3,00 m gylio nuo žemės paviršiaus. Po technogeniniu gruntu slūgso kaičiai susiformavusios aliuvinės nuogulos (a IV – a III nm₃), kurias sudaro įvairios granulimetrinės sudėties, įvairaus stiprumo birūs gruntai bei labai stiprūs rišlūs gruntai. Aliuvinių nuogulų kraigas slūgso 0,30 – 4,10 m gylyje nuo žemės paviršiaus, padas – 1,90 – 10,90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Gręžinyje Nr. 17 aliuvinių nuogulų pado 3,00 m gylio gręžiniu nepasiekta. Tarp aliuvinių nuogulų ir technogeninių gruntų gręžinių Nr. 9; 13 – 15 zonose sutinkami labai silpni deliuviniai dariniai (d IV), kurių kraigas sutinkamas 1,50 – 2,90 m gylyje nuo žemės paviršiaus, padas – 2,00 – 4,10 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Giliau slūgso kraštinės glacigeninės nuogulos (g^t III bl), kurių pado 12,60 m gylio gręžiniais nepasiekta. Jas sudaro įvairios konsistencijos moreniniai smėlingi dulkingi moliai (sasiCl, moreniniai priemoliai ir priesmėliai) bei tarp moreninių gruntų esantys dulkingi moliai (siCl, dulkingi priemoliai) ir smulkūs smėliai (FSa).
8. Tyrinėjimų metu sutikti dulkingi smėliai, (siSa ir siSa_{or}), molingi dulkiai (clSi, dulkingi priesmėliai), dulkingi moliai (siCl, dulkingi priemoliai), pasižymi tiksotropinėmis savybėmis, t. y. suardžius jų natūralią struktūrą, gruntai pereina į takią būseną. Tokie gruntai yra jautrūs dinaminiam poveikiui ir vibracijai. Nustojus dinamiškai veikti gruntus, jie palengva grįžta į pirminę būseną.
9. Technogeninių gruntų (neplaningai supiltų gruntų, nuo IGS – 2 iki IGS – 3), labai silpnų deliuvinių darinių (IGS – 4 ir IGS – 5), labai purių vidutinio rupumo smėlių (IGS – 6), silpnų moreninių smėlingų dulkingų molių (IGS – 15) nerekomenduojame naudoti pamatų pagrindu, nebent birūs gruntai (smėliai) bus specialiai sutankinami.
10. Tyrinėtame sklype stovi statiniai, pravesta požeminių inžinerinių tinklų, todėl supiltas gruntas (Mg) gali siekti jų įgilinimą ir neatitikti supilto grunto sluoksnio storio atvaizduoto inžineriniuose geologiniuose pjūviuose.

11. Be to, Gr. Nr. 9; 10 ir 15 vietos nuo numatytų buvo pastumta ~ 2 -3 m į pietryčius ir į vakarus, nes buvo galimybė pažeisti esamus požeminius inžinerinius tinklus.
12. Iš viso buvo paimta 26 grunto bandiniai.
13. Gręžiniuose Nr. 1 sutiktas podirvio tipo vanduo 1,90 m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 113,60 m), gręžinio Nr. 8 sutiktas podirvio (tarplėšinio) tipo vanduo 4,50 m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 102,15 m).
14. Gręžiniuose Nr. 2 – 11; 13 - 17 sutiktas gruntinio tipo vanduo pereinantis į spūdinio tipo vandenį (tarpsluoksninio) 0,20 – 3,80 m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 103,95 – 110,20 m), kuris lietingais metų periodais ir pavasarinių polaidžių metu sklype gali pakilti ir laikytis 0,20 – 0,95 m aukščiau sutiktojo. Gruntinis vanduo kaupiasi biriuose gruntuose bei takiuose rišliuose gruntuose. Vietomis gruntinį vandenį perskiria labai stiprūs rišlių gruntų tarpsluoksniai.
15. Gręžinyje Nr. 9 sutiktas požeminis spūdinio tipo vanduo su spūdžiu 9,70m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 97,10 m), kurio spūdis nusistovi 106,60 m altitudėje.
16. Gręžinyje Nr. 11 sutiktas požeminis spūdinio tipo vanduo su spūdžiu 6,50 ir 9,10 m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 100,40 ir 97,80 m), kurio spūdis nusistovi 106,60 m altitudėje. Be to, šlaite virš gręžinio Nr. 11 yra požeminio vandens iškrova.
17. Gręžinyje Nr. 13 sutiktas spūdinio tipo vanduo 3,80 , gylyje nuo žemės paviršiaus, kurio spūdis nusistovi 106,60 m altitudėje.
18. Gręžinyje Nr. 15 sutiktas spūdinio tipo vanduo 2,70 m gylyje nuo žemės paviršiaus, urio spūdis nusistovi 106,60 m altitudėje.
19. Gręžinyje Nr. 12 požeminis vanduo nesutiktas.
20. Lietingais metų periodais ir pavasarinių polaidžių metu gręžinių Nr.1; 5 - 17 zonoje gali susidaryti podirvio tipo vanduo ant žemės paviršiaus bei 0,10 – 1,80 m gylyje nuo žemės paviršiaus (alt. 105,94 – 113,70 m). Sausuoju metų periodu šio tipo požeminis vanduo išdžius arba nusidrenuos į gilesnius sluoksnius.
21. Projektuojant iškasas reiktų atkreipti dėmesį į iškasų dugno pralaužimo galimybę, kuri gali atsirasti dėl spūdinio vandens. Įrenginėjant drenažą reiktų atkreipti dėmesį, kad Babrungos upės vandens lygis yra ~ 104, 25 m altitudėje.
22. Projektuojant požemines patalpas, jų apsaugai nuo požeminio vandens, reikalinga numatyti drenažą

23. Jei bus kasamos iškasos vandeningame ir takiam grunte vyks grunto slinkimas ir vandens pritekėjimas į jas.
24. Jei bus įrenginėjami gręžtiniai pamatai vandeningame ir takiam grunte reikalinga naudoti apsauginius vamzdžius.
25. Sklypo vakarinėje dalyje netoli gręžinių Nr. 10 – 15 yra šlaitas. Atkreipti dėmesį į labai silpnus deliuvinius darinius bei takius supiltus rišlius gruntus, kurie dėl solifliukcinių, gravitacinių, kriogeninių procesų ir žmogaus veiklos gali pradėti slinkti šlaitu žemyn.
26. Priimant projektinius sprendimus, būtina imtis priemonių, išlaikančių šlaito stabilumą ir užkertančių kelią nuošliaužų formavimuisi.
27. Būtina prognozuoti pamatų įrengimo technologijos poveikį greta esantiems pastatams.
28. Pagal pateiktas gruntų fizines-mechanines charakteristikas, galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, atsižvelgdamas į pastato apkrovas, statinio pobūdį ir specifiką.

Parengė: inžinierė geologė L. Gribulytė *RG*

II. Tekstiniai priedai

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto pavadinimas	Konsistencija arba tankumas	Stiprumas pagal qc duomenis	Vidurkinės vertės					Dalelių tankas ρ , Mg/m ³	Skaitinis stiprumas $q_{c,sk}$, MPa	Žymėjimas
					Skaitinis stiprumas $q_{c,sk}$, MPa	Skaitba c , kPa	Vidinės trinties kampas φ , °	Deformacijų modulis E , MPa	Dalelių tankas ρ , Mg/m ³			
IV	1	Augalinis sluoksnis			-	-	-	-	-	-	-	
	2	Susietas prietais (Sg) įvairių rūšių smėlis, gėlavandė, pilkai pilkas, juodas, vietomis su plytų molachėmis, maža organinės medžiagos kiekiu, molis (sąrašoma) lešiai, drėgnas vandeningas			-	-	-	-	-	-	-	
	3	Susietas prietais (Sg) molis (sąrašomas prietais) molas - žalsvai pilkas, pilkas vietomis su maža organinės medžiagos kiekiu, smėlio tarp sluoksnių, raižytinis			-	-	-	-	-	-	-	
IV	4	Smulkus smėlis (FSaor) pilkas su mažu organinės medžiagos kiekiu, vandeningas	Labai purus	Labai silpnas	1.77	-	31*	4*	2.66	2.6*		
	5	Molingas dulkis (clsi), dulkingas priemolis pilkai gelsvas - pilkas, vietomis su dulkingu smėliu ir molio tarp sluoksnių, vandeningas	Takus	Labai silpnas	1.85	5	12	3*	2.69	0.5(0)* 0.3-0.7		
	6	Vidutinio rūpumo smėlis (MSa) pilkas su smulkus smėlio lešiais, drėgnas vandeningas	Labai purus	Labai silpnas	1.7(1.7)	-	30*	3*	2.65	1.7(0)* 1.3-2.0		
IV	7	Dulkingas smėlis (siSa) pilkai gelsvas, vietomis su smulkus smėlio lešiais, vandeningas	Tankus	Stiprus	2.07	6	35*	45*	2.64	1.0(0)* 0.7-1.4		
	8	Dulkingas smėlis (siSa) pilkai gelsvas, vietomis su rupus smėlio lešiais, vandeningas	Labai tankus	Labai stiprus	2.05	6	37*	69*	2.64	2.1(0)* 1.4-2.2		
	9	Smulkus smėlis (FSa) geltonas, vandeningas	Vidutinio tankumo	Vidutinio stiprumo	1.99	2	36*	31*	2.66	1.6*		
IV	10	Smulkus smėlis (FSa) pilkai gelsvas, su rupus smėlio lešiais, vandeningas	Tankus	Stiprus	2.07	3	38*	45*	2.66	1.7(0)* 1.3-2.0		
	11	Sinčingas žvyras (saGr) pilkas - pilkai gelsvas su gargždu ir rieduliais, vandeningas	Tankus	Stiprus	2.11	2	41*	51*	2.66	1.0(0)* 0.9-1.3		
	12	Molingas dulkis (clsi), dulkingas priemolis pilkas	Plastingas	Labai stiprus	2.10	16	26	29*	2.69	5.7(0)* 5.1-6.1		
IV	13	Molingas dulkis (clsi), dulkingas priemolis rudas	Kietas	Labai stiprus	2.19	21	30	47*	2.69	9.3*		
	14	Moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl), moreninis priemolis rudas su smėlio lešiais, su žvirgždu ir gargždu	Kietas	Labai stiprus	2.30	23	33	55*	2.70	11(0)* 9.2-12.3		
	15	Moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl), moreninis priemolis rudas su smėlio ir žvyro tarp sluoksnių, su žvirgždu ir gargždu	Minkštai plasticas	Silpnas	1.95	20	18	10*	2.70	1.0*		
IV	16	Moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl), moreninis priemolis rudas - pilkai rudas su smėlio ir žvyro tarp sluoksnių, su žvirgždu ir gargždu	Kietai plasticas	Vidutinio stiprumo	2.27	28	22	19*	2.70	1.9(0)* 1.3-2.4		
	17	Moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl), moreninis priemolis rudas su smėlio tarp sluoksnių, su žvirgždu ir gargždu	Pusiau kietas	Stiprus	2.30	30	25	28*	2.70	2.9(0)* 2.3-3.0		
	18	Moreninis smėlingas dulkingas molis (sasiCl), moreninis priemolis rudas su smėlio tarp sluoksnių, su žvirgždu ir gargždu	Kietas	Labai stiprus	2.36	40	27	96*	2.70	11.4(0)* 10.3-14.4		
IV	19	Dulkingas molis (clCl), dulkingas priemolis pilkas su smulkus smėlio tarp sluoksnių	Kietai plasticas	Vidutinio stiprumo	1.98	23	21	15*	2.69	2.2*		
	20	Smulkus smėlis (FSa) pilkai gelsvas, vietomis su žvyro lešiais, vandeningas	Tankus	Stiprus	2.08	4	39*	51*	2.68	1.4(0)* 1.1-1.7		

Pastaba: Gruntų rodiklių vertės pateiktos:

- a) - * pagal statinio zondavimo stiprumą kėginiui qc (smėliui vidinės trinties kampas φ , deformacijų modulis E pagal LST EN 1997-2:2007)
b) - + pagal laboratorinius tyrimus
c) - deformacijų moduliai paskaičiuoti pagal formulę:
E - 1,5*qc (IGS - 4;6)
E - 5,0*qc (IGS - 5;12;13;14)
E - 7,0*qc (IGS - 19)
E - 7,8*qc (IGS - 7;8;9;10;11;20)
E - 10*qc (IGS - 15;16)
E - 12,0*qc (IGS - 17;18)

Smulkūs (rišlus) moliai ir dulkiai gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:
qc: <0,50 MPa, labai silpni
qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni
qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo
qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprus
qc: >4,00 MPa, labai stiprus

Rupūs gruntai (smėliai, žvyras) suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:
qc: 0,00 - 0,25 MPa, labai purūs (labai silpni)
qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)
qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprus)
qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprus)

Rišlus gruntai suskirstyti į atskirus inžinerinius geologinius sluoksnius pagal kėginį stiprumą, prisilaikant Lietuvoje nusistovėjusios praktikos, jog:
moliai (priemoliai):
qc: <0,60 MPa, lakus
qc: 0,60 - 1,20 MPa, minkštai plasticas
qc: 1,20 - 2,50 MPa, kietai plasticas
qc: 2,50 - 5,00 MPa, pusiau kietas
qc: >5,00 MPa, kietas - labai kietas
dulkiai, moliai (priemoliai):
qc: <0,60 MPa, takus
qc: 0,80 - 6,00 MPa, plasticas
qc: >6,00 MPa, kietas - labai kietas

Sutartiniai ženklai:

- Molio lešiai
○ Vandeningi smėlio lešiai
○ Smėlio lešiai
○ Dulkingi smėlio lešiai
○ Dulkingi molio lešiai
○ Žvyro lešiai
○ Vandeningi žvyro lešiai
○ Molio lešiai
○ Statybinis lauzas, plytos
○ Žvirgždas ir gargždas, rieduliai
○ Organinės medžiagos priemaišos
3,0/3,6 - Vidutinė kėginio stiprio qc reikšmė
3,2 - 6,6 - qc matavimų - maksimumo reikšmės

PARAŠAS	PAVARDĖ	PARAŠAS	UŽDAROJO AKCINĖ BENDROVĖ "RAPASTA"
			GEOTECHNINIS SEKTORIUS
			Objektas bei jungčių su Plungės miesto centine dalimi sistavymo projektiniai IGG tyrimai
			BREŽINYS: Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė
UŽSAKYTOJAS	DALIS	MASTELIS	DATA
	INŽ. GEOL.		2016.09

UAB „Rapasta“
Geotechninė laboratorija

Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai

1 lapas

Objektas: **Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių su Plungės miesto centrine dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai**

2016 09 09

Eil. Nr.	Gręž. Nr.	Paviršinio pažeminimo gylis, m	Granulometrinė sudėtis											Dulčių tankis Mg/m ³	Grunto tankis Mg/m ³	Gamtinis drėgnis W, %	Atenbergo ribos				Tūkumo rodiklis t(1 dalimi)	Organinės medžiagos kiekis	Žymuo	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688-2:2004)
			žvyras			smėlis			dulkės			molis	tarkis				plastinis drėgnis Wp, %	plastinis rodiklis Ip, %						
			63-20	20-63	63-2	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	
pagal LST CEN ISO/ TS 17892-4-2005														17892-2-2005				17892-12-2005						
1	4	3,4-3,6															12,2	18,0	10,6	7,4	0,22		CI	Molis
			0				0				0													
2	4	7,9-8,1															12,4	17,6	10,4	7,2	0,28		CI	Molis
			0				0				0													
3	5	2,6-2,7	37,8	19,6	10,1	8,2	12,4	6,5	5,4													saGr	Smėlingas žvyras	
				67,5			27,1			5,4		0												
4	5	10,1-10,3	-	5,8	3,1	3,8	15,8	14,6	14,6	13,8	8,8	9,7	2,70				11,2	18,0	9,8	8,2	0,17	sasiCI	Smėlingas dulkingas molis	
				8,9			34,2			37,2		9,7												
5	8	1,5-1,7	-	-	-	0,3	48,0	41,0	10,7			0										MSa	Vidutinio rupumo smėlis	
							89,3			10,7		0												
6	8	3,9-4,1										0					11,4	20,3	10,0	10,3	0,14	CI	Molis	
			0				0				0													
7	8	11,3-11,4	-	3,2	3,0	4,2	16,5	25,6	15,1	12,9	8,5	11,0	2,70				9,2	18,4	9,9	8,5	-0,08	sasiCI	Smėlingas dulkingas molis	
				6,2			46,3			36,5		11												
8	9	4,1-4,3	-	-	0,4	0,6	11,5	75,0	12,5			0										FSa	Smulkus smėlis	
				0,4			87,1			12,5		0												
9	9	12,2-12,4										0					9,2	20,4	8,4	12,0	0,07	CI	Molis	
			0				0				0													
10	10	1,0-1,2	-	2,7	0,9	2,4	24,2	48,3	8,4	5,0	4,5	3,6	2,62									2,15	siSaGr	Dulkingas smėlis
				3,6			74,9			17,9		3,6											su org. Medt. Priemalomis	
11	10	3,2-3,5	6,2	30,0	24,6	17,5	11,2	5,4	5,1			0										saGr	Smėlingas žvyras	
				60,8			34,1			5,1		0												
12	11	3,7-3,9	-	8,9	2,8	3,2	15,1	23,5	14,1	14,1	8,0	10,3	2,70				10,6	18,0	10,2	7,8	0,05	sasiCI	Smėlingas dulkingas molis	
				11,7			41,8			36,2		10,3												
13	11	5,3-5,5										0					10,6	18,4	9,8	8,6	0,09	CI	Molis	
			0				0				0													
14	11	6,0-6,2										0					11,4	19,8	13,7	6,1	-0,38	CI	Molis	
			0				0				0													
15	13	1,7-1,9	-	-	-	-	0,8	11,3	36,6	31,4	9,9	10,0	2,69				19,8	25,5	20,6	4,9	-0,16	ciSI	Molingas dulkis	
							12,1			77,9		10												
16	13	4,4-4,5	-	-	-	-	0,8	79,4	15,2	3,4	1,2	0	2,64									siSa	Dulkingas smėlis	
			0				80,2				19,8			0										
17	15	2,4-2,6	-	-	-	-	0,5	9,0	36,9	31,7	9,7	12,2	2,69				19,6	24,9	17,5	7,4	0,28	ciSI	Molingas dulkis	
							9,5			78,3		12,2												
18	15	5,0-5,2	-	-	-	0,1	20,4	70,8	8,7			0										FSa	Smulkus smėlis	
			0				91,3				8,7			0										

Gruntų tyrimus atliko: B. Ščesnulevičienė

GRUNTŲ FIZIKINIŲ SAVYBIŲ LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

2 lapas

UAB "Rapasta"
Geotechninė laboratorija

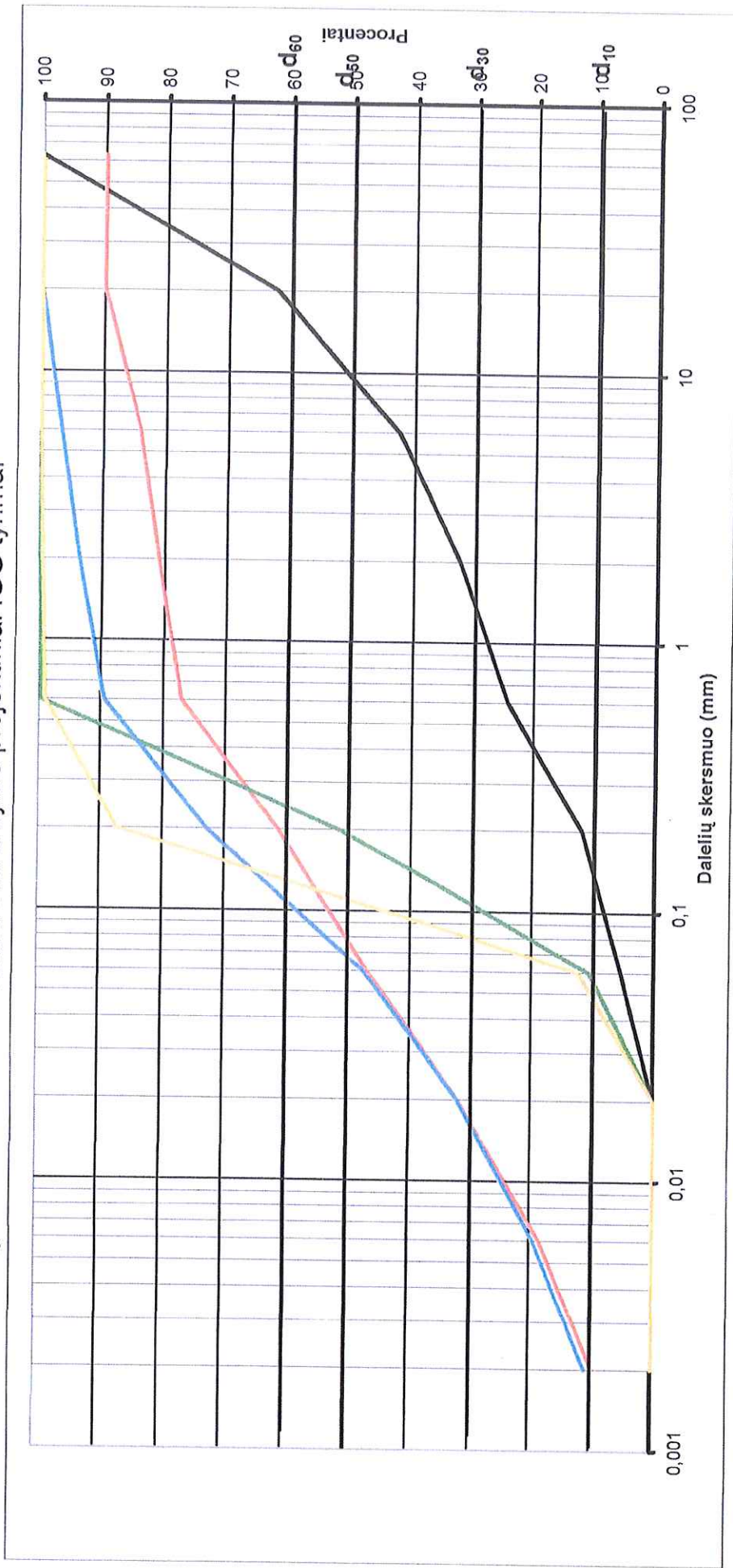
Objektas: Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių su Plungės miesto centrine dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai

Data: 2016 09 09

il.Nr	režini Nr.	Pavyzdžio paėmimo gylis m.	Granulometrinė sudėtis													Gamtinis drėgnis W,%	Atenbergo ribos			Takumo rodiklis I _p (vnt.d)	Organinės medž. kiekis	Grunto pavadinimas (LST 1331:2015) Žymuo			
			>63	63-31,5	31,5-16	16-8	8-4	4-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25- 0,125	0,125- 0,063	0,063- 0,002	<0,002		Takumo drėgnis W,%	Plastingumo drėgnis Wp%	Plastingumo rodiklis Ip%						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23		
Pagal LST 1360.1:1995																	1360.3 pagal LST 1360.4:1995								
19	1	0,5-0,6	-	-	3,0	0,8	3,1	4,8	7,1	15,9	32,0	22,0	5,1	6,2	0							SD	Mažai dulkingas smėlis		
20	2	0,4-0,6	-	-	11,7	1,3	1,1	2,1	4,4	11,6	28,9	31,9	8,5	9,2	1,0					2,52	SD	Mažai dulkingas smėlis			
21	3	0,2-0,4	-	-	4,5	0,2	0,7	1,2	1,5	3,2	12,4	24,4	21,2	23,5	5,2							SDo	Dulkingasis smėlis		
22	6	0,2-0,4	-	9,5	8,6	7,4	9,6	8,1	6,6	7,9	10,2	12,4	11,2	6,1	9,8	1,2						ŽD	Mažai dulkingas smėlis		
23	7	0,6-0,8	-	-	41,2	0,6	0,3	0,3	1,0	1,3	9,3	39,6	26,0	19,4	2,2							SDo	Dulkingasis smėlis		
24	12	0,3-0,5	-	-	1,2	3,1	1,8	1,3	2,0	4,6	15,0	27,8	16,8	22,8	4,8					3,00	SDo	Dulkingasis smėlis			
25	16	0,4-0,6	-	-	6,2	-	0,3	0,1	0,4	1,2	14,3	42,0	21,2	18,7	1,8							SD	Mažai dulkingas smėlis		
26	17	0,4-0,6	-	-	0,4	-	-	-	-	-	79,1	-	-	27,6	-								Smėlio ir molio mišinys		
					0,0						0,0			0,0		14,9	20,3	15,0	5,3	-0,02					

Gruntų tyrimus atliko: B.Ščesnulevičienė

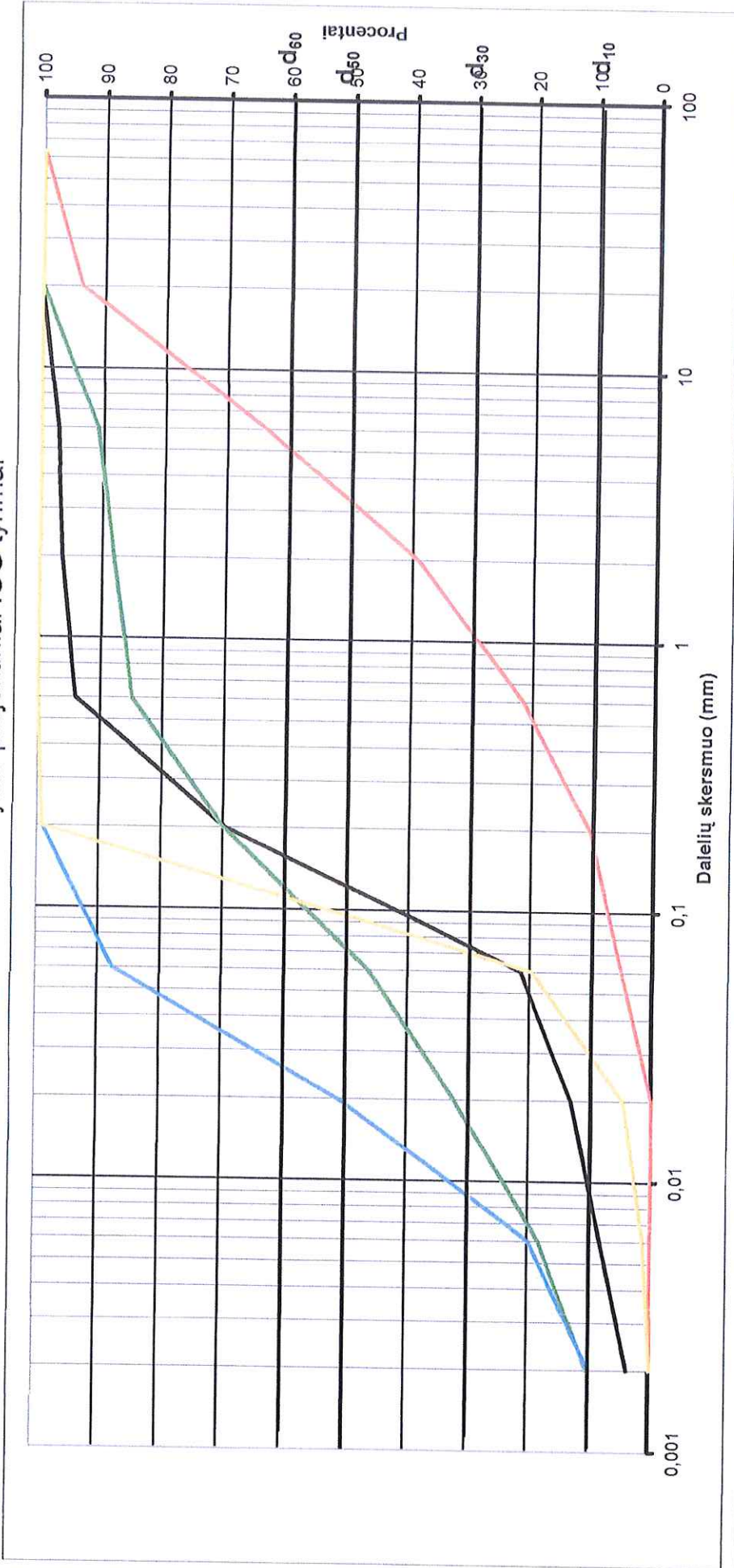
Objektas: Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių su Plungės miesto centre dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai



Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Kreivės spalva	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c	Grunto žymuo
3	5	2,6-2,7	juoda	0,1407	1,3855	9,4529	17,4719	124,2	0,8	saGr
4	5	10,1-10,3	raudona	0,0021	0,0164	0,0775	0,1767	85,1	0,7	sasiCI
5	8	1,5-1,7	žalia	0,0480	0,1058	0,1903	0,2418	5,0	1,0	MSa
7	8	11,3-11,4	mėlyna	0,0018	0,0060	0,0675	0,1080	61,5	0,2	sasiCI
8	9	4,1-4,3	geltona	0,0304	0,0600	0,1095	0,1286	4,2	0,9	FSa

Sudarė: L. Gribulytė

Objektas: Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių su Plungės miesto centre dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai

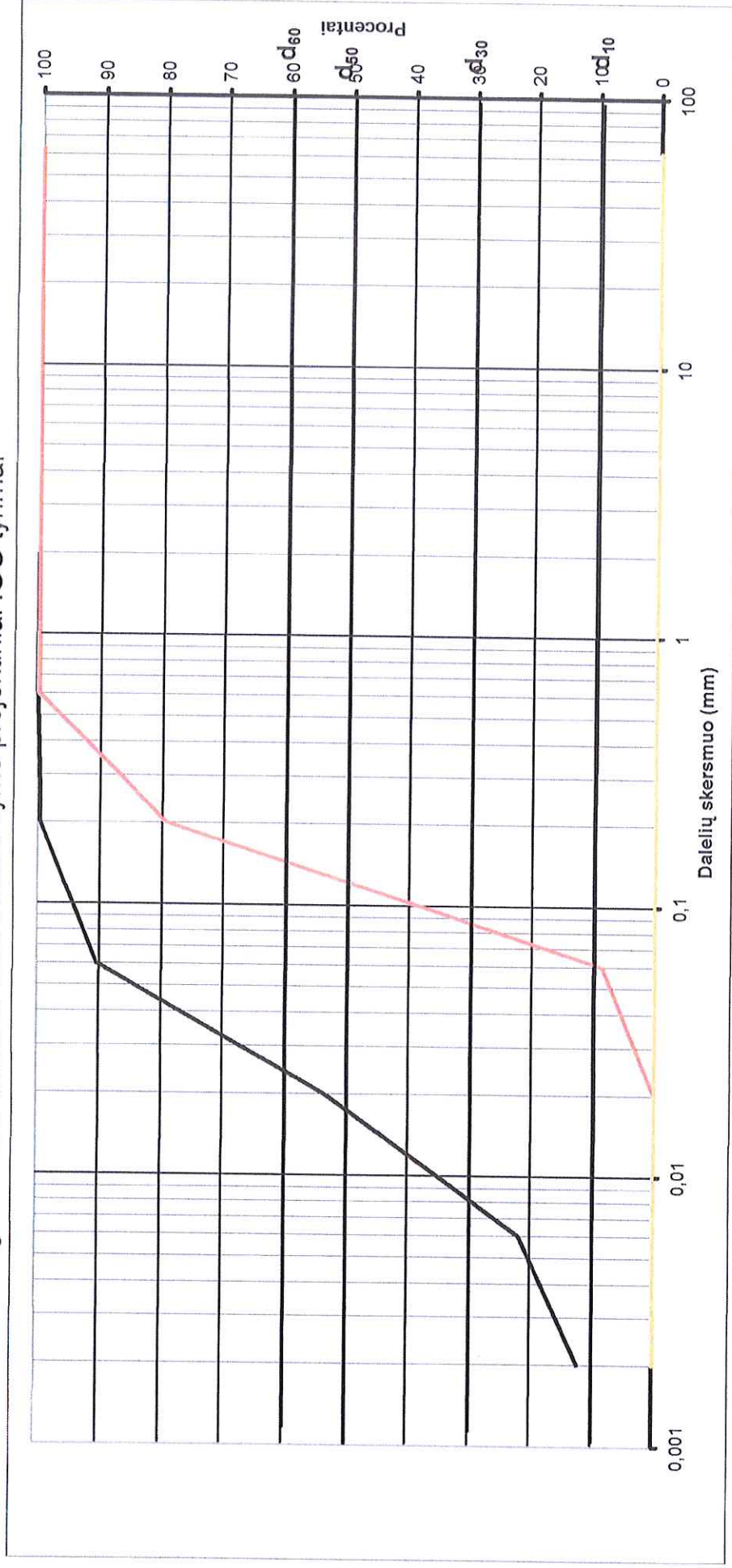


Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Kreivės spalva	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c	Grunto žymuo
10	10	1,0-1,2	juoda	0,0095	0,0742	0,1221	0,1567	16,5	3,7	siSa
11	10	3,2-3,5	raudona	0,1789	1,0621	3,2396	5,0635	28,3	1,2	saGr
12	11	3,7-3,9	žalia	0,0019	0,0163	0,0718	0,1198	62,4	1,2	sasiCl
15	13	1,7-1,9	mėlyna	0,0020	0,0060	0,0190	0,0260	13,0	0,7	clSi
16	13	4,4-4,5	geltona	0,0295	0,0600	0,0948	0,1104	3,7	1,1	siSa

Sudarė: L. Gribulytė

Surf-

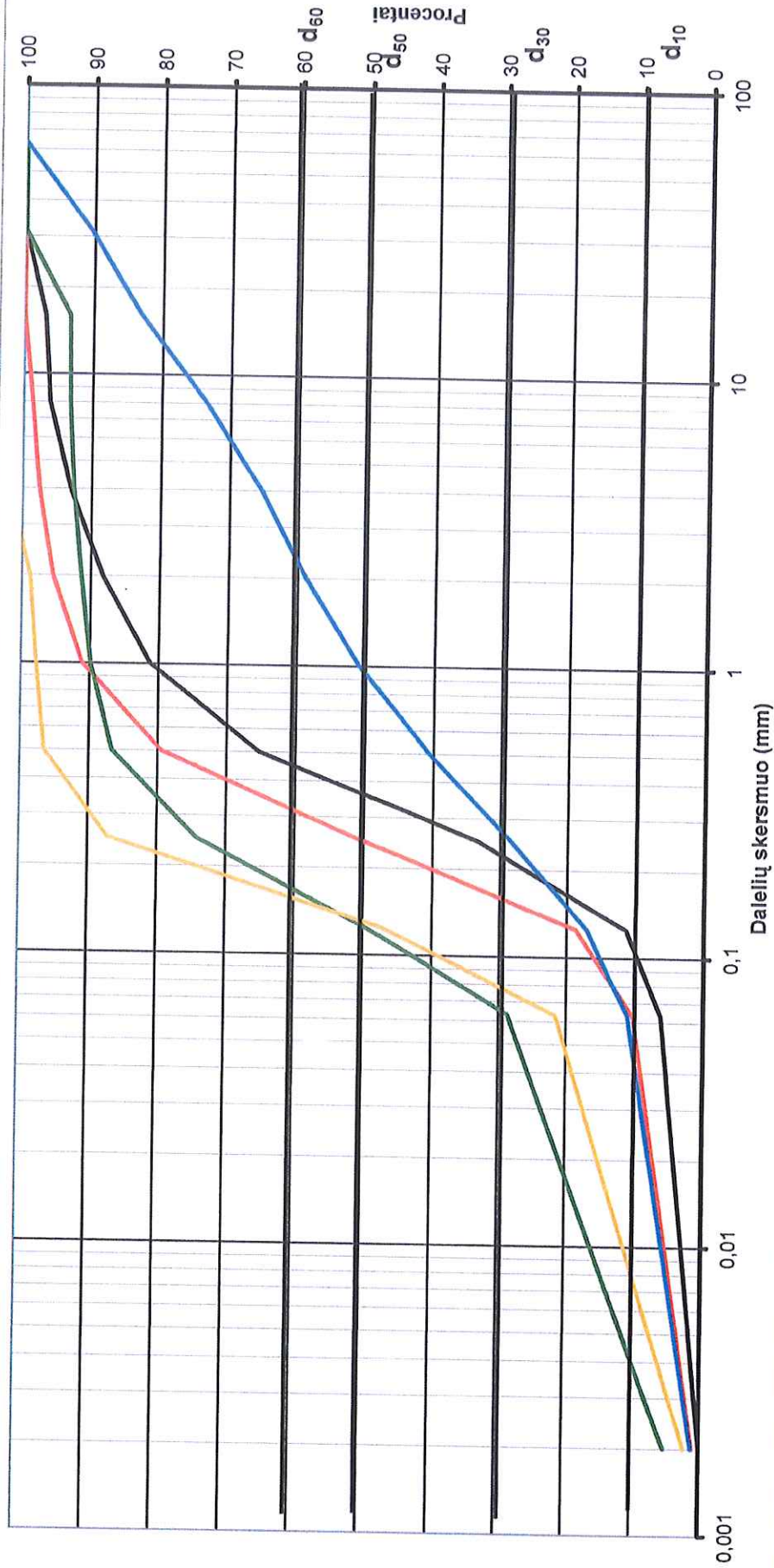
Objektas: Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių su Plungės miesto centre dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai



Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Kreivės spalva	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Grunto žymuo
17	15	2,4-2,6	juoda	0,0016	0,0082	0,0174	0,0242	15,5	1,8	clSi
18	15	5,0-5,2	raudona	0,0613	0,0862	0,1211	0,1436	2,3	0,8	FSa

Gruntų kumuliatyvinės kreivės
 Objektas: Babrungo upės slėnio estrados teritorijos ir jos prieigų bei jungčių
 su Plungės miesto centre dalimi sutvarkymo projektiniai IGG tyrimai

4 lapas



Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Gylis m.	Kreivė	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c	Grunto žymuo
19	1	0,6-0,7	juoda	0,1050	0,2253	0,3590	0,4458	4,2	1,1	SD
20	2	0,4-0,6	raudona	0,0584	0,1598	0,2468	0,3132	5,4	1,4	SD
21	3	0,2-0,4	žalia	0,0040	0,0657	0,1254	0,1665	41,2	6,4	SDo
22	6	0,2-0,4	mėlyna	0,0443	0,2749	0,9407	2,2686	51,2	0,8	ŽD
23	7	0,6-0,8	geltona	0,0080	0,0786	0,1304	0,1553	19,4	5,0	SDo

Sudarė: L. Gribulytė *LG*