

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

UAB „Jandas“
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2022-10-10
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: „Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D Vilniuje statybos projektas“
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Trinapolio g., Vilnius
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
UAB „Jandas“, , 8677 132, @jandas.lt.
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)
UAB „Jandas“, , 867 132, @jandas.lt.
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, ~~rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita~~
Statinio paskirtis: - Šilumos tinklų
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):

.....
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas - bus paskaičiuota gavus geologijos tyrimus.

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

1	6066166	583069
2	6066183	582956
3	6066045	582951
4	6065956	582932
5	6065951	583070

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai

1. Išgręžti 4gręžinius 4 m. gylio

2. Pateikti pjūvį I-I
3. 1 ir 3 grežinyje atlikti statinį zondavimą.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrinėjimai“.
2. LST EN 1997-2:2007; 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 (ISO 14688-2:2002)
4. LST EN ISO 14688-2:2007. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis atpažintis ir aprašymas (ISO 14688-2:2004)
5. LST EN ISO 22476-1:2012. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. Nėra.....
2.
3.

Užsakovas

Projekto vadovas

Tyrimų vadovas (užduotį gavau)

PATVIRTINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. I-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-28 Nr. 1883159

Vilnius

UAB „Geo expert“

**(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 305434480,
adresas Kaunas, Butrimonių g. 7)**

leidžiama atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktoriaus pavaduotoja, pavaduojanti direktoriu
(pareigų pavadinimas)



Koordinačių ir altitudžių

ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vilniaus m.

Gręžinio nužymėjo geologė I.Kashko-Mockiene

Koordinačių sistema LKS-94 Aukščių sistema: LAS07

Planinio prisirišimo būdas GPS prietaisas ir linijinis matavimas nuo esamų kontūrų

Koordinačių nustatymo metodas iš plano

Altitudžių nustatymo metoda iš topo plano/niveliuojant

Eil. Nr.	Bandymo Nr.	Koordinatės		Altitudė, m
		X	Y	
1	Gr.1/CPT.1	6065969	582942	120,10
2	Gr.2/CPT.2	6066043	582958	120,20
3	Gr.3/CPT.3	6066055	583069	118,00
4	Gr.4/CPT.4	6066146	583068	117,40

Sudarė

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 93078-1-2

Užsakovas UAB Geo expert, įm.k. 305434480

Kalibruotas objektas Tenzozondas CPT Nr. GL 0410
Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0 ... 100) kN (plotas 10 cm²; 100 kN atitinka 100 MPa)
Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0 ... 15) kN (plotas 150 cm²; 15 kN atitinka 1 MPa)
Indikatorius GRL 1503

Objekto gavimo data 2022-06-15

Objekto būklė MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų, visi įrašai aiškiai įskaitomi

Užsakovo pateikti duomenys -

Kalibravimo metodas Kalibravimo procedūra KM M 2001 09 (2014-03-17)

Kalibravimą atliko Kauno regiono laboratorija, E. Ožėškienės g. 25, LT-44254 Kaunas
Tel. 8 5 233 3393. El. paštas kaunas@vmc.lt

Kalibravimo atlikimo vieta Tauragė, Ganyklų g. 15

Aplinkos sąlygos Aplinkos temperatūra 21,3 °C
Santykinė drėgmė 43,6 %

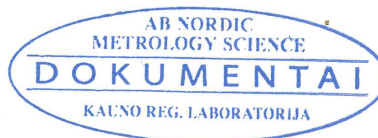
Kalibravimo data 2022-06-15

Sietis Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais:
dinamometras Z4A/50 kN, Nr. 184930037
dinamometras C18/500 kN, Nr. 002874TY

Kalibravimo liudijimo išdavymo data 2022-06-15

Vyresnysis inžinierius
metrologas

Vyresnysis inžinierius
metrologas



AB „Nordic Metrology Science“

Įmonės kodas 120229395

Dariaus ir Girėno g. 23, LT-02189 Vilnius

8 5 233 3393

info@nordicmetrology.com

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 93078-1-2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0410

Etalono apkrova, kN	Zondo rodmuo, kN	Paklaida, kN	Pataisa, kN	Išplėstinė neapibrėžtis, %
Šoninė trintis				
1,50	1,53	+0,03	-0,03	±0,46
3,00	3,03	+0,03	-0,03	±0,27
6,00	6,00	+0	0	±0,21
9,00	8,97	-0,03	+0,03	±0,12
15,00	14,93	-0,07	+0,07	±0,07
Kūgis				
5,00	5,00	0	0	±0,17
10,00	10,04	+0,04	-0,04	±0,09
20,00	20,07	+0,07	-0,07	±0,05
30,00	30,11	+0,11	-0,11	±0,04
40,00	40,16	+0,16	-0,16	±0,02
50,00	50,16	+0,16	-0,16	±0,02
60,00	59,81	-0,19	+0,19	±0,09
70,00	69,79	-0,21	+0,21	±0,05

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

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik visas.

Vyresnysis inžinierius metrologas

VšĮ Energetikų mokymo centras
Laboratorija
Raudondvario pl. 168, Kaunas

Tyrimų protokolas Nr. 136/22
PROTOKOLO IŠLEIDIMO DATA: 2022-12-02

1. UŽSAKOVAS: UAB „Geo expert“, Butrimonių g. 7, LT-50218 Kaunas
2. PROJEKTAS: Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vilniaus m.
3. OBJEKTAS: Gruntas.
4. BANDINIŲ PRIĖMIMO DATA: 2022.11.14.
5. TYRIMŲ ATLIKIMO VIETA: VšĮ Energetikų mokymo centras, Raudondvario pl. 168, Kaunas.
6. TYRIMŲ ATLIKIMO DATA: 2022.12.01.
7. GRUNTO BANDINIŲ KIEKIS IR BŪKLĖ: trys (3) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus

Gruntų tyrimų inžinierius

Laboratorijos vadovė

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu.

Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo.

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiam ėminiui, koks jis buvo gautas.

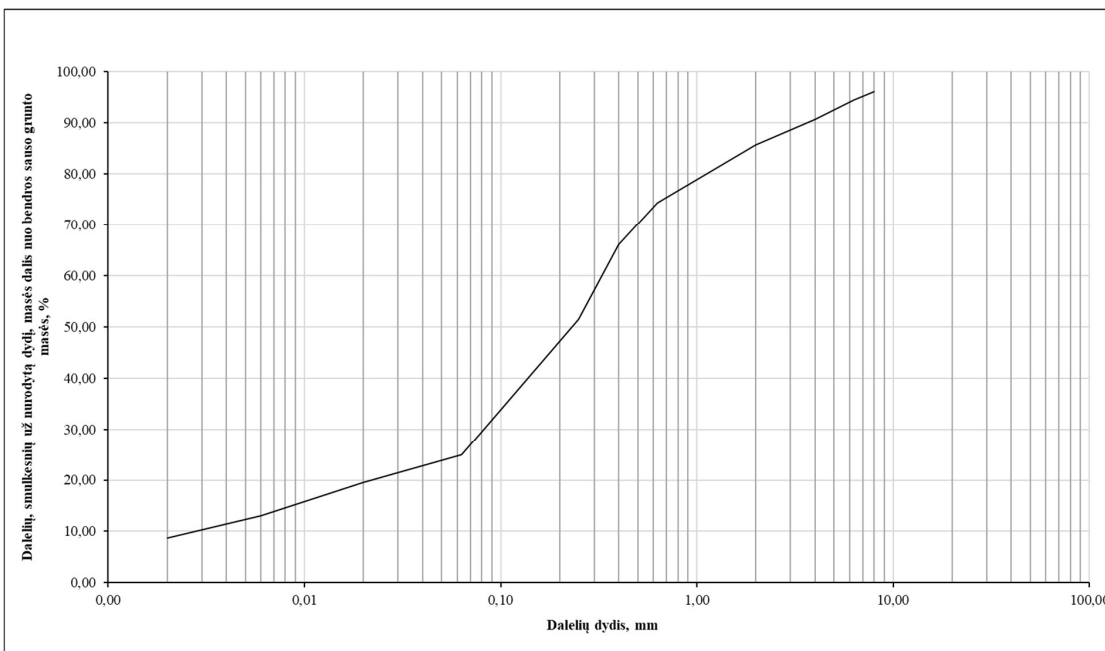
LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Projektas:				Šilumos perdavimo tinklai Trimenopio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vālniaus m.																							
Metodas:				1								2				3	4	5	6	7				Grunto žymuo (pagal "IGGT gruntu klasifikaciją" 2019; I ST 1331:2022)	Jautrumo šaltnei klasei (I ST 1331:2022)	Grunto pavadinimas (pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019)	
Bandymai naudoti sietai:				Sietų akių dydis, mm								Matavimo vienetai															
				8	6,3	4	2	0,63	0,4	0,25	0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002	Mg/m³	vnt. dal.	%									
Nr.	Gręž. Nr.	Pav. Nr.	Pav. gylio nuo - iki, m	Ant sieto likusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %								Dalelių masių kiekis, % nuo bendros masės								ρ _s	p	e	w				n
				Pro sieto praeinančių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %								Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės									ρ _a	n	w < 0,4	w _p	I _L		
1	3	136/22-3	1,5-2,0	3,85	1,63	3,86	4,97	11,34	8,22	14,63	26,55	5,44	6,48	4,30	8,74	2,66	1,759	0,68	10,81	-	-	-	cIsa	F3	Molinias smėlis		
				96,15	94,52	90,66	85,69	74,36	66,14	51,51	24,96	19,52	13,04	8,74	0,00	1,588	0,40	-	-	-	(SM ₆₀)						
2	1	136/22-1	1,5-2,0	9,75	1,67	3,73	6,27	14,35	10,65	13,91	17,68	3,19	6,27	4,60	7,94	2,66	1,834	0,59	9,85	-	-	-	grcIsa	F3	Žyringas molinas smėlis		
				90,25	88,58	84,85	78,58	64,23	53,58	39,67	21,99	18,81	12,54	7,94	0,00	1,670	0,37	-	-	-	(ZM ₄₀)						
3	2	136/22-2	2,5-3,0	3,17	2,33	4,73	5,33	9,87	7,23	13,01	22,30	8,00	7,77	6,45	9,81	2,67	1,951	0,52	10,70	-	-	-	cIsa	F3	Molinias smėlis		
				96,83	94,50	89,77	84,44	74,57	67,33	54,32	32,03	24,03	16,26	9,81	0,00	1,762	0,34	-	-	-	(ZM ₄₀)						

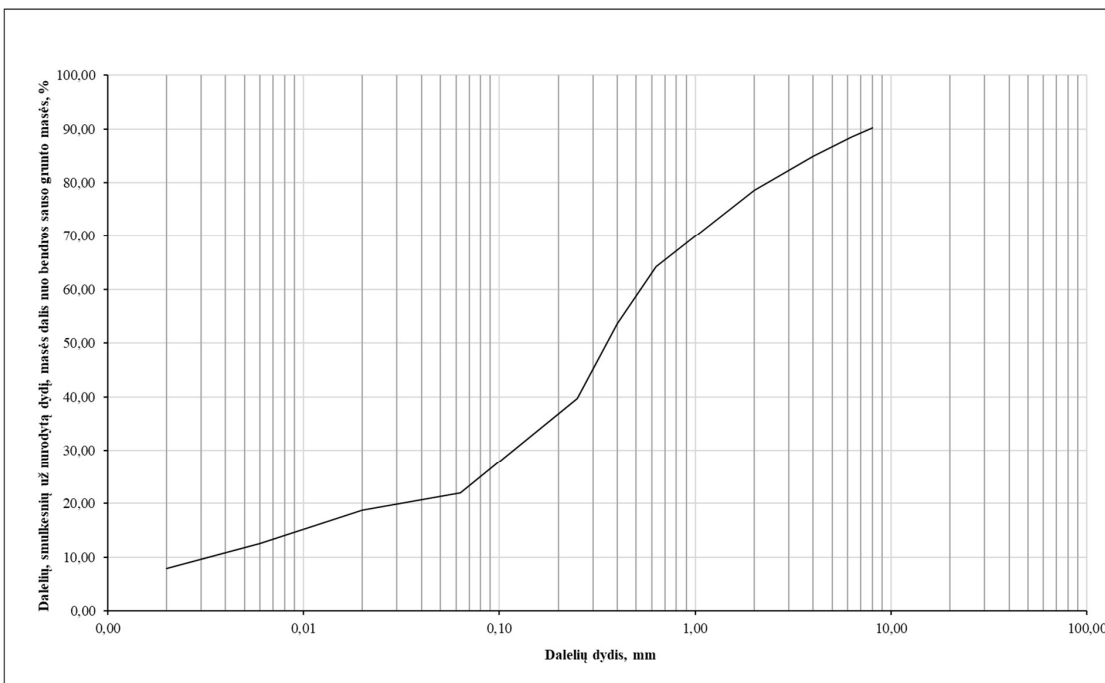
Atliko: grunto tyrimų inžinierius

Granulimetrinės sudėties nustatymas
(Metodai 1 ir 2)

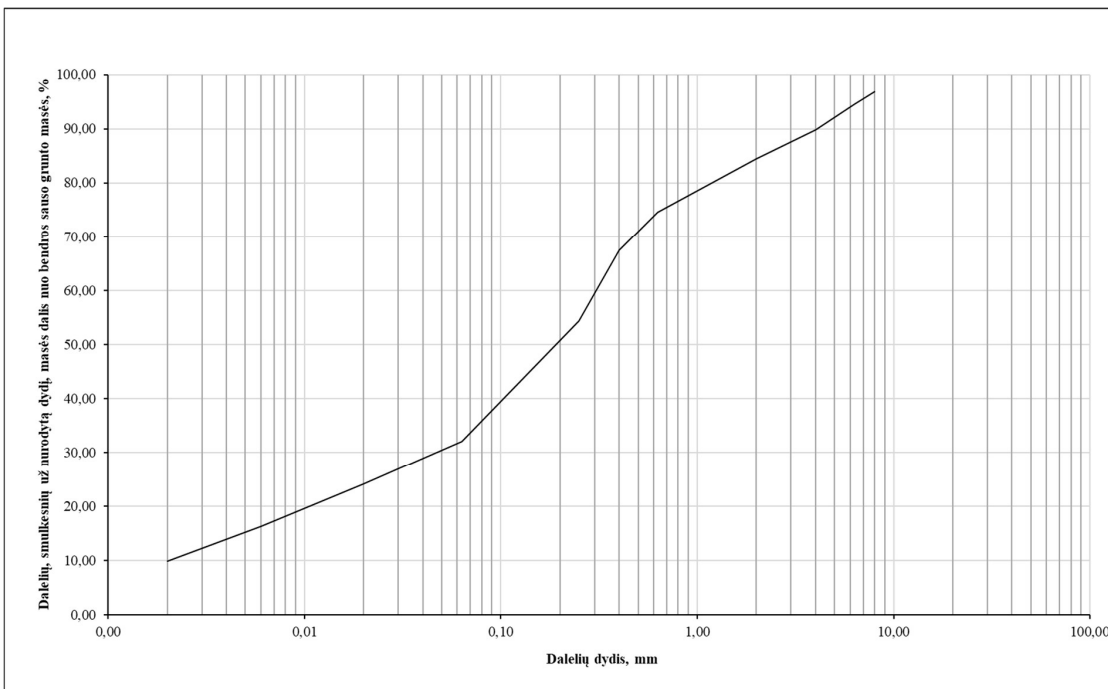
Projektas:			Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vilniaus m.					
Gręž. Nr.	Pav. Nr.	Bandinio gylis nuo/iki, m	Grunto žymuo (pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 ; LST 1331:2022)					
			Grunto simbolis	clSa ; SM ₀				
3	136/22-3	1,5-2,0	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	CU	CC
			0,003	0,083	0,240	0,330	110,00	6,88



Projektas:			Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vilniaus m.					
Gręž. Nr.	Pav. Nr.	Bandinio gylis nuo/iki, m	Grunto žymuo (pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 ; LST 1331:2022)					
			Grunto simbolis	grclSa ; ŽM ₀				
1	136/22-1	1,5-2,0	d ₁₀ 0,003	d ₃₀ 0,125	d ₅₀ 0,350	d ₆₀ 0,525	CU 175,00	CC 9,92



Projektas:			Šilumos perdavimo tinklai Trinapolio g. 9, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, Vilniaus m.					
Gręž. Nr.	Pav. Nr.	Bandinio gylis nuo/iki, m	Grunto žymuo (pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 ; LST 1331:2022)					
			Grunto simbolis	clSa ; ŽM ₀				
2	136/22-2	2,5-3,0	d ₁₀ 0,002	d ₃₀ 0,048	d ₅₀ 0,195	d ₆₀ 0,310	CU 155,00	CC 3,72



Metodas	Metodo aprašymas
1.	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p.
2.	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.4 p. Pipetės metodas
3.	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija). ρ_s - dalelių tankis
4.	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). ρ - tūrinis tankis, ρ_d - sauso grunto tankis
5.	e - poringumo koeficientas; n - poringumo rodiklis; $e = \rho / \rho_d - 1$ $n = e / (1 + e)$
6.	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014); LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022). w - vandens kiekis
7.	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018); LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). 5.3 ir 5.5 p. Takumo riba nustatyta krentančio kūgio metodu, naudotas 30° kampo, 80 g masės kūgis taikant 4 taškų metodą. $w < 0,4$ mm - apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; w_L - takumo riba; w_P - plastiškumo riba; I_P - plastiškumo rodiklis; I_L - takumo rodiklis; I_C – konsistencijos rodiklis; I_A - aktyvumo rodiklis.
8.	Laboratorijos procedūra: LP-1 Filtracijos koeficiento nustatymas, Leidimas 1. K_{10} – Filtracijos koeficientas

Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

γ – savitasis sunkis, kN/m^3
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg/m^3
 ρ_s – kietų dalelių (masės) tankis, Mg/m^3
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 p_a – atmosferos slėgis, MPa
 σ_{v0} – efektyvus vertikalus įtempis, MPa
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
 E – Jungo modulis, MPa
 E_0 – deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
 G_0 – šlyties modulis (mažų deformacijų zonai), MPa
 c_u – nedrenuotoji sankiba, kPa, MPa
 ϕ' – efektyviosios vidinės trinties kampas, laipsniai
 I_c – konsistencijos rodiklis, vnt.d.
 q_c – kūginis stipris, MPa
 q_t – koreguotas kūginis stipris, MPa
 Q_c – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_t – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_{cn} – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt. d.
 Q_{tn} – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt.d.
 f_s – šoninės trinties stipris, kPa
 R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
 I_{CBT} – SBT (gruntų elgsenos tipo) indeksas, vnt.d.
 Q_C – spūdumo koeficientas
 Q_{OCR} – perkonsoliavimo koeficientas
 Q_A – nuogulų amžiaus koeficientas
 n – imtis
 x – imties vidurkis
 S – standartinis nuokrypis
 $Gr.$ – gręžinys
 IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis
 x, y – koordinatės (LKS 94), m
 $Abs.a.$ – absoliutinis aukštis, m
 GVG – gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m
 GVL – gruntinio vandens lygis, m abs.a.
 CPT – bandymas kūginiu penetrometru
Pastaba: žymuo su k raide rodo būdingąją (charakteristinę) vertę.